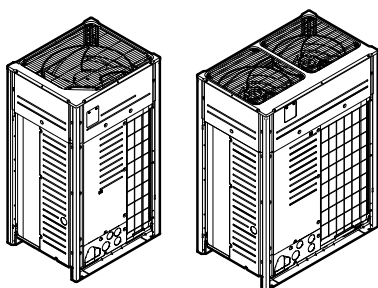




# Asentajan ja käyttäjän viiteopas

## VRV IV -järjestelmän ilmastointilaite



REYQ8T7Y1B  
REYQ10T7Y1B  
REYQ12T7Y1B  
REYQ14T7Y1B  
REYQ16T7Y1B  
REYQ18T7Y1B  
REYQ20T7Y1B  
  
REMQ5T7Y1B

Asentajan ja käyttäjän viiteopas  
VRV IV -järjestelmän ilmastointilaite

Suomi

## Sisällysluettelo

|          |                                         |          |
|----------|-----------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Yleiset varoitimet</b>               | <b>3</b> |
| 1.1      | Tietoja asiakirjasta.....               | 3        |
| 1.1.1    | Varoitusten ja symbolien merkitys ..... | 3        |
| 1.2      | Käyttäjälle.....                        | 4        |
| 1.3      | Asentajalle.....                        | 4        |
| 1.3.1    | Yleistä .....                           | 4        |
| 1.3.2    | Asennuspaikka.....                      | 5        |
| 1.3.3    | Kylmäaine .....                         | 5        |
| 1.3.4    | Suolaliuos .....                        | 6        |
| 1.3.5    | Vesi.....                               | 6        |
| 1.3.6    | Sähköinen .....                         | 6        |

|          |                                |          |
|----------|--------------------------------|----------|
| <b>2</b> | <b>Tietoja asiakirjasta</b>    | <b>7</b> |
| 2.1      | Tietoa tästä asiakirjasta..... | 7        |

|                    |          |
|--------------------|----------|
| <b>Asentajalle</b> | <b>7</b> |
|--------------------|----------|

|          |                                              |          |
|----------|----------------------------------------------|----------|
| <b>3</b> | <b>Tietoja pakkauksesta</b>                  | <b>7</b> |
| 3.1      | Yleiskuvaus: Tietoja pakkauksesta .....      | 7        |
| 3.2      | Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta .....    | 7        |
| 3.3      | Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä ..... | 8        |
| 3.4      | Varusteputket: Läpimitat.....                | 8        |
| 3.5      | Kuljetustuen irrottaminen.....               | 8        |

|          |                                                                 |          |
|----------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| <b>4</b> | <b>Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista</b>                    | <b>9</b> |
| 4.1      | Yleiskuvaus: Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista .....        | 9        |
| 4.2      | Tunnistustarra: Ulkoyksikkö .....                               | 9        |
| 4.3      | Tietoja ulkoyksiköstä .....                                     | 9        |
| 4.4      | Järjestelmän sijoittelu .....                                   | 9        |
| 4.5      | Yksiköiden ja valinnaisvarusteiden yhdistäminen .....           | 10       |
| 4.5.1    | Tietoja yksiköiden ja valinnaisvarusteiden yhdistämisestä ..... | 10       |
| 4.5.2    | Sisäyksiköiden mahdolliset yhdistelmät.....                     | 10       |
| 4.5.3    | Ulkoyksiköiden mahdolliset yhdistelmät.....                     | 10       |
| 4.5.4    | Ulkoyksikön mahdolliset vaihtoehdot.....                        | 10       |

|          |                                                                                          |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>Valmistelu</b>                                                                        | <b>11</b> |
| 5.1      | Yleiskuvaus: Valmistelu.....                                                             | 11        |
| 5.2      | Asennuspaikan valmisteleva .....                                                         | 11        |
| 5.2.1    | Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset .....                                              | 11        |
| 5.2.2    | Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa .....                      | 12        |
| 5.2.3    | Suojautuminen kylmäaineluotoilta .....                                                   | 12        |
| 5.3      | Kylmäaineputkiston valmistelu.....                                                       | 13        |
| 5.3.1    | Kylmäaineputkiston vaatimukset.....                                                      | 13        |
| 5.3.2    | Putkiston koon valitseminen .....                                                        | 13        |
| 5.3.3    | Kylmäaineen haaroitussarjojen valitseminen.....                                          | 15        |
| 5.3.4    | Tietoja putkiston pituudesta .....                                                       | 15        |
| 5.3.5    | FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset.....                                                     | 16        |
| 5.3.6    | Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP .....             | 17        |
| 5.3.7    | Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät..... | 18        |
| 5.3.8    | Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut .....                                      | 19        |
| 5.4      | Sähköjohdotuksen valmistelu.....                                                         | 20        |
| 5.4.1    | Tietoja sähkövaatimusten mukaisuudesta .....                                             | 20        |
| 5.4.2    | Turvalaitevaatimukset .....                                                              | 21        |

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Asennus</b>                                     | <b>21</b> |
| 6.1      | Yleiskuvaus: Asennus .....                         | 21        |
| 6.2      | Yksiköiden avaaminen .....                         | 22        |
| 6.2.1    | Ulkoyksikön avaaminen .....                        | 22        |
| 6.2.2    | Ulkoyksikön sähkökomponenttirasian avaaminen ..... | 22        |
| 6.3      | Ulkoyksikön kiinnitys .....                        | 22        |
| 6.3.1    | Asennusrakenteen tarjoaminen .....                 | 22        |

|        |                                                                       |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 6.4    | Kylmäaineputkiston liittäminen .....                                  | 23 |
| 6.4.1  | Kylmäaineputkiston liittämisessä huomioitavaa .....                   | 23 |
| 6.4.2  | Tietoja kylmäaineputkiston liittämisestä .....                        | 23 |
| 6.4.3  | Kylmäaineputkiston reititys .....                                     | 23 |
| 6.4.4  | Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön .....                    | 23 |
| 6.4.5  | Moniliitosputkisarjan liittäminen .....                               | 24 |
| 6.4.6  | Useita ulkoyksiköitä: Läpivientiaukot .....                           | 24 |
| 6.4.7  | Kylmäaineen haaroitussarjan liittäminen .....                         | 24 |
| 6.4.8  | Suojeleminen likaantumiselta .....                                    | 24 |
| 6.4.9  | Putken pää juuttaminen .....                                          | 25 |
| 6.4.10 | Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen .....                     | 25 |
| 6.4.11 | Litistettyjen putkien irrottaminen .....                              | 26 |
| 6.5    | Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen.....                     | 26 |
| 6.5.1  | Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta .....                      | 26 |
| 6.5.2  | Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita .....               | 27 |
| 6.5.3  | Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Määritys .....                      | 27 |
| 6.5.4  | Vuototestin suorittaminen .....                                       | 27 |
| 6.5.5  | Alipaine kuivauksen suorittaminen .....                               | 28 |
| 6.6    | Kylmäaineputkiston eristäminen.....                                   | 28 |
| 6.7    | Kylmäaineen täyttö.....                                               | 28 |
| 6.7.1  | Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa .....                    | 28 |
| 6.7.2  | Tietoja kylmäaineen lisäämisestä .....                                | 29 |
| 6.7.3  | Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen .....                     | 29 |
| 6.7.4  | Kylmäaineen lisääminen: vuokaavio .....                               | 30 |
| 6.7.5  | Kylmäaineen lisääminen .....                                          | 32 |
| 6.7.6  | Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti .....                | 33 |
| 6.7.7  | Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti .....                  | 34 |
| 6.7.8  | Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja.....     | 35 |
| 6.7.9  | Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen .....                     | 35 |
| 6.7.10 | Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tunnuksen kiinnittäminen ..... | 35 |
| 6.8    | Sähköjohtimien kytkentä .....                                         | 35 |
| 6.8.1  | Sähköjohtimien kytkennässä huomioitavaa .....                         | 35 |
| 6.8.2  | Kenttäjohdotus: Yleiskuvaus .....                                     | 36 |
| 6.8.3  | Tietoja sähköjohtimien kytkennästä .....                              | 36 |
| 6.8.4  | Läpivientiaukkojen irrotusohjeita .....                               | 37 |
| 6.8.5  | Tiedonsiirtojohdon reitittäminen ja kiinnittäminen .....              | 37 |
| 6.8.6  | Tiedonsiirtojohdon kytkeminen .....                                   | 38 |
| 6.8.7  | Tiedonsiirtojohdon viimeistelevä .....                                | 38 |
| 6.8.8  | Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen .....                    | 38 |
| 6.8.9  | Virtalähteen kytkeminen.....                                          | 38 |

|          |                    |           |
|----------|--------------------|-----------|
| <b>7</b> | <b>Määritykset</b> | <b>39</b> |
|----------|--------------------|-----------|

|       |                                                             |    |
|-------|-------------------------------------------------------------|----|
| 7.1   | Yleiskuvaus: Määritykset.....                               | 39 |
| 7.2   | Kenttäasetusten tekeminen .....                             | 39 |
| 7.2.1 | Tietoja kenttäasetusten tekemisestä.....                    | 39 |
| 7.2.2 | Kenttäasetusvirhe .....                                     | 40 |
| 7.2.3 | Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen .....                 | 40 |
| 7.2.4 | Tilan 1 tai 2 käyttäminen .....                             | 40 |
| 7.2.5 | Tilan 1 käyttäminen.....                                    | 40 |
| 7.2.6 | Tilan 2 käyttäminen.....                                    | 41 |
| 7.2.7 | Tila 1: Seuranta-asetukset .....                            | 41 |
| 7.2.8 | Tila 2: Kenttäasetukset .....                               | 42 |
| 7.2.9 | PC-konfigurointilaitteen liittäminen ulkoyksikköön .....    | 45 |
| 7.3   | Energiansäästö ja toiminnan optimointi .....                | 45 |
| 7.3.1 | Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt..... | 45 |
| 7.3.2 | Käytettävissä olevat mukavuusasetukset .....                | 45 |
| 7.3.3 | Esimerkki: Automaattitila jäähdytyksen aikana .....         | 46 |
| 7.3.4 | Esimerkki: Automaattitila lämmityksen aikana .....          | 47 |
| 7.4   | Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen .....               | 47 |
| 7.4.1 | Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta ..       | 47 |
| 7.4.2 | Vuodontunnistuksen suorittaminen manuaalisesti .....        | 47 |

|          |                     |           |
|----------|---------------------|-----------|
| <b>8</b> | <b>Käyttöönotto</b> | <b>48</b> |
|----------|---------------------|-----------|

|     |                                               |    |
|-----|-----------------------------------------------|----|
| 8.1 | Yleiskuvaus: Käyttöönotto .....               | 48 |
| 8.2 | Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä..... | 48 |
| 8.3 | Tarkistuslista ennen käyttöönottoa .....      | 48 |
| 8.4 | Tietoja koekäytöstä .....                     | 49 |

|                    |                                                                                       |           |            |                                                                                                                            |           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.5                | Koekäytön suorittaminen.....                                                          | 49        | 18.4       | Huolto- ja varaosapalvelu ja takuu .....                                                                                   | 80        |
| 8.6                | Korjaustoimet epänormaalien koekäytön jälkeen.....                                    | 50        | 18.4.1     | Takuu aika .....                                                                                                           | 80        |
| 8.7                | Yksikön käyttäminen .....                                                             | 50        | 18.4.2     | Suosittelava kunnossapito ja tarkastus .....                                                                               | 80        |
| <b>9</b>           | <b>Kunnossapito ja huolto</b>                                                         | <b>50</b> | 18.4.3     | Suosittelavat kunnossapito- ja tarkastusvälit .....                                                                        | 81        |
| 9.1                | Yleiskuvaus: Kunnossapito ja huolto .....                                             | 50        | 18.4.4     | Lyhennetyt huolto- ja vaihtovälit.....                                                                                     | 81        |
| 9.2                | Kunnossapidon varotoimet.....                                                         | 50        | <b>19</b>  | <b>Vianetsintä</b>                                                                                                         | <b>81</b> |
| 9.2.1              | Sähkövaraajien ehkäiseminen .....                                                     | 50        | 19.1       | Virhekoodit: Yleiskuvaus .....                                                                                             | 82        |
| 9.3                | Tietoja huoltotilakäytöstä .....                                                      | 50        | 19.2       | Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä .....                                                               | 83        |
| 9.3.1              | Alipaineistustilan käyttäminen .....                                                  | 50        | 19.2.1     | Oire: Järjestelmä ei toimi .....                                                                                           | 83        |
| 9.3.2              | Kylmäaineen talteenotto .....                                                         | 50        | 19.2.2     | Oire: Vaihto jäähdytyksestä lämmitykseen tai päinvastoin ei onnistu .....                                                  | 83        |
| <b>10</b>          | <b>Vianetsintä</b>                                                                    | <b>51</b> | 19.2.3     | Oire: Puhallinkäyttö on mahdollista, mutta jäähdytys ja lämmitys eivät toimi .....                                         | 83        |
| 10.1               | Yleiskuvaus: Vianetsintä .....                                                        | 51        | 19.2.4     | Oire: Tuulettimen voimakkuus ei vastaa asetusta .....                                                                      | 83        |
| 10.2               | Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella.....                                 | 51        | 19.2.5     | Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta.....                                                                           | 83        |
| 10.3               | Virhekoodit: Yleiskuvaus .....                                                        | 51        | 19.2.6     | Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö) .....                                                            | 83        |
| <b>11</b>          | <b>Hävittäminen</b>                                                                   | <b>55</b> | 19.2.7     | Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö, ulkoyksikkö) .....                                               | 83        |
| <b>12</b>          | <b>Tekniset tiedot</b>                                                                | <b>56</b> | 19.2.8     | Oire: Käyttöliittymän näytössä lukee "U4" tai "U5" ja pysähtyy, mutta käynnistyy uudelleen muutaman minuutin kuluttua..... | 83        |
| 12.1               | Yleiskuvaus: Tekniset tiedot.....                                                     | 56        | 19.2.9     | Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö) .....                                                                      | 83        |
| 12.2               | Mitat: Ulkoyksikkö.....                                                               | 56        | 19.2.10    | Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö, ulkoyksikkö) .....                                                         | 83        |
| 12.3               | Huoltotila: Ulkoyksikkö .....                                                         | 57        | 19.2.11    | Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö).....                                                                       | 83        |
| 12.4               | Komponentit: Ulkoyksikkö .....                                                        | 58        | 19.2.12    | Oire: Yksiköstä tulee pölyä .....                                                                                          | 83        |
| 12.5               | Komponentit: Sähkökomponenttirasia.....                                               | 60        | 19.2.13    | Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja.....                                                                                   | 84        |
| 12.6               | Putkikaavio: Ulkoyksikkö .....                                                        | 61        | 19.2.14    | Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri.....                                                                                   | 84        |
| 12.7               | Kytkenäkaavio: Ulkoyksikkö .....                                                      | 64        | 19.2.15    | Oire: Näytössä näkyy "88" .....                                                                                            | 84        |
| 12.8               | Tekniset tiedot: Ulkoyksikkö .....                                                    | 72        | 19.2.16    | Oire: Ulkoyksikön kompressori ei pysähdy hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen .....                                  | 84        |
| 12.9               | Kapasiteettitaulukko: Sisäyksikkö .....                                               | 74        | 19.2.17    | Oire: Ulkoyksikön sisäosat ovat lämpimät, vaikka yksikkö on pysähtynyt .....                                               | 84        |
|                    |                                                                                       |           | 19.2.18    | Oire: Kun sisäyksikkö on pysäytetty, kuumaa ilmaa tuntuu.....                                                              | 84        |
| <b>Käyttäjälle</b> |                                                                                       | <b>75</b> | <b>20</b>  | <b>Siirtäminen</b>                                                                                                         | <b>84</b> |
| <b>13</b>          | <b>Tietoja järjestelmästä</b>                                                         | <b>75</b> | <b>21</b>  | <b>Hävittäminen</b>                                                                                                        | <b>84</b> |
| 13.1               | Järjestelmän sijoittelu .....                                                         | 75        | <b>22</b>  | <b>Sanasto</b>                                                                                                             | <b>84</b> |
| <b>14</b>          | <b>Käyttöliittymä</b>                                                                 | <b>75</b> | <b>1</b>   | <b>Yleiset varotoimet</b>                                                                                                  |           |
| <b>15</b>          | <b>Ennen käyttöä</b>                                                                  | <b>76</b> | <b>1.1</b> | <b>Tietoja asiakirjasta</b>                                                                                                |           |
| <b>16</b>          | <b>Käyttö</b>                                                                         | <b>76</b> |            |                                                                                                                            |           |
| 16.1               | Toiminta-alue.....                                                                    | 76        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.2               | Järjestelmän käyttäminen.....                                                         | 76        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.2.1             | Tietoja järjestelmän käyttämisestä .....                                              | 76        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.2.2             | Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä .....       | 76        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.2.3             | Tietoja lämmitystoiminnasta.....                                                      | 76        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.2.4             | Järjestelmän käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkintä).....     | 77        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.2.5             | Järjestelmän käyttäminen (jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkimen KANSSA) .....   | 77        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.3               | Kuivausohjelman käyttäminen.....                                                      | 77        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.3.1             | Tietoja kuivausohjelmasta.....                                                        | 77        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.3.2             | Kuivausohjelman käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkintä).....  | 77        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.3.3             | Kuivausohjelman käyttäminen (jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkimen kanssa)..... | 78        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.4               | Ilmavirran suunnan säätö .....                                                        | 78        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.4.1             | Tietoja ilmavirran säätöläpästä .....                                                 | 78        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.5               | Pääkäyttöliittymän asettaminen.....                                                   | 78        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.5.1             | Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta .....                                        | 78        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.5.2             | Pääkäyttöliittymän määrittäminen (VRV DX ja Hydrobox) .....                           | 78        |            |                                                                                                                            |           |
| 16.6               | Tietoja ohjausjärjestelmistä .....                                                    | 78        |            |                                                                                                                            |           |
| <b>17</b>          | <b>Energiansäästö ja toiminnan optimointi</b>                                         | <b>79</b> |            |                                                                                                                            |           |
| 17.1               | Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt.....                           | 79        |            |                                                                                                                            |           |
| 17.2               | Käytettävissä olevat mukavuusasetukset.....                                           | 79        |            |                                                                                                                            |           |
| <b>18</b>          | <b>Kunnossapito ja huolto</b>                                                         | <b>79</b> |            |                                                                                                                            |           |
| 18.1               | Huolto, kun laite on ollut pitkään käyttämättömänä.....                               | 80        |            |                                                                                                                            |           |
| 18.2               | Huolto ennen pitkää käyttämättömyyskautta.....                                        | 80        |            |                                                                                                                            |           |
| 18.3               | Tietoja kylmäaineesta.....                                                            | 80        |            |                                                                                                                            |           |

# 1 Yleiset varotoimet



## VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa räjähdykseen.



## VAROITUS

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



## VAROITUS: TULENARKAA MATERIAALIA



## HUOMIO

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen.



## HUOMIOITAVAA

Tarkoittaa tilannetta, josta voi seurata laitteisto- ja omaisuusvahinkoja.



## TIETOJA

Tarkoittaa hyödyllisiä vinkkejä tai lisätietoja.

| Symboli | Selitys                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
|         | Lue asennus- ja käyttöopas ja kytkentäohje ennen asennusta.                |
|         | Lue huolto-opas ennen kunnossapito- ja huoltotoimenpiteiden suorittamista. |
|         | Lisätietoja on asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa.                       |

## 1.2 Käyttäjälle

- Jos et ole varma kuinka laitetta käytetään, ota yhteyttä jälleenmyyjääsi.
- Tätä laitetta voivat käyttää vähintään 8-vuotiaat lapset ja henkilöt, joilla on heikentyneitä fyysisiä, psyykkisiä tai aisteihin liittyviä ominaisuuksia tai joilta puuttuu tietoa ja kokemusta, kunhan heitä valvotaan tai opastetaan käyttämään laitetta turvallisesti ja he ymmärtävät siihen liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saisi suorittaa puhdistamista ja kunnossapitoa ilman valvontaa.



## VAROITUS

Sähköiskujen ja tulipalojen estämiseksi:

- ÄLÄ huuhtelee yksikköä.
- ÄLÄ käytä yksikköä märillä käsillä.
- ÄLÄ aseta mitään nesteitä sisältäviä esineitä yksikön päälle.



## HUOMIOITAVAA

- 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 sekoittaa lajittelemattomaan talousjätteeseen. ÄLÄ yritä purkaa järjestelmää itse: järjestelmän purku sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden materiaalien käsittely on jätettävä valtuutetun asentajan tehtäväksi sovellettavien lakisäätöjen määräysten mukaisesti. Yksiköt täytyy käsitellä erikoistuneessa käsittelylaitoksessa uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja talteenottoa varten. Huolehdimalla 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 sekoittaa lajittelemattomaan talousjätteeseen. Jos symbolin alapuolella on kemiallinen merkki, kyseinen kemiallinen merkki tarkoittaa, että paristo sisältää raskasmetallia tietyn rajan ylittävän määrän verran. Mahdolliset kemikaalisymbolit ovat: Pb: lyijy (> 0,004%). Käytetyt paristot on käsiteltävä erikoistuneessa käsittelylaitoksessa uudelleenkäyttöä varten. Huolehdimalla siitä, että käytetyt paristot hävitetään asianmukaisesti, autat estämään mahdollisia negatiivisia seurauksia ympäristölle ja ihmisten terveydelle.

## 1.3 Asentajalle

### 1.3.1 Yleistä

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



## HUOMIOITAVAA

Laitteiden tai lisälaitteiden väärä asennus tai liittäminen saattaa aiheuttaa sähköiskun, oikosulun, vuotoja, tulipalon tai muuta vahinkoa laitteille. Käytä vain lisävarusteita, oheislaitteita ja varaosia, jotka Daikin on tehnyt tai hyväksynyt.



## VAROITUS

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



## HUOMIO

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



## VAROITUS

Revi rikki ja heitä pois muoviset pakkauspussit, jotta etenkin lapset eivät voi leikkiä niiden kanssa. Mahdollinen vaara: tukehtuminen.



## VAARA: PALAMISEN VAARA

- ÄLÄ koske kylmäaineputkiin, vesiputkiin tai laitteen sisäosiin käytön aikana tai heti käytön jälkeen. Se voi olla liian kuuma tai liian kylmä. Anna sen palautua tavalliseen lämpötilaan. Jos sinun on kosketettava sitä, pidä suojakäsineitä.
- ÄLÄ kosketa vahingossa vuotavaa kylmäainetta.



## VAROITUS

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



## HUOMIO

ÄLÄ kosketa tuloilmakanavaa tai yksikön alumiiniripojä.



## HUOMIOITAVAA

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

**HUOMIOITAVAA**

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

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

Vähintään seuraavat tiedot on merkittävä tuotteen helposti käytettävään paikkaan:

- Ohjeet järjestelmän sammuttamiseksi hätätilanteessa
- Palolaitoksen, poliisin ja sairaalan yhteystiedot
- Huoltopalvelun nimi, osoite ja puhelinnumero virka-aikana sekä päivystysnumero

Euroopassa EN378-standardissa on tarvittavat ohjeet huoltokirjaa varten.

**1.3.2 Asennuspaikka**

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

ÄLÄ asenna yksikköä seuraavanlaisiin paikkoihin:

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

**1.3.3 Kylmäaine**

Jos sovellettavissa. Katso sovelluksen käyttöoppaasta tai asentajan viiteoppaasta lisätietoja.

**HUOMIOITAVAA**

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

**HUOMIOITAVAA**

Varmista, että kenttäputkisto ja liitännät eivät ole rasituksen alaisia.

**VAROITUS**

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

**VAROITUS**

Huolehdi riittävästä varoimista 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, voi muodostua myrkyllistä kaasua.

**VAARA: RÄJÄHDYSVAARA**

**Pumpun alasajo – kylmäainevuoto.** Jos haluat ajaa järjestelmän alas ja kylmäaineeriissä on vuoto:

- ÄLÄ käytä yksikön automaattista pumpun alasajotoimintoa, joka kerää kaiken kylmäaineen järjestelmästä ulkoyksikköön. **Mahdollinen seuraus:** Kompressorin itsesytyminen ja räjähtäminen, koska käynnissä olevaan kompressorin pääsee ilmaa.
- Käytä erillistä talteenottojärjestelmää, jotta yksikön kompressorin ei tarvitse olla käynnissä.

**VAROITUS**

Ota kylmäaine aina talteen. ÄLÄ vapauta niitä suoraan ympäristöön. Tyhjiöi laitteisto tyhjiöpumpun avulla.

**HUOMIOITAVAA**

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

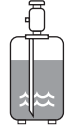
**HUOMIOITAVAA**

- Jotta kompressor ei rikkoutuisi, ÄLÄ lisää kylmäainetta enempää kuin määritetty määrä.
- Kun kylmäainejärjestelmä avataan, kylmäainetta tulee käsitellä lakisääteiden määräysten mukaisesti.

**VAROITUS**

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

- Jos kylmäainetta täytyy lisätä, katso tietoja yksikön nimikilvessä. Siinä ilmoitetaan kylmäaineen tyyppi ja tarvittava määrä.
- Yksikkö on täytetty kylmäaineella tehtaalla ja riippuen putkien kooista ja pituuksista kylmäainetta on lisättävä joihinkin järjestelmiin.
- Käytä ainoastaan järjestelmässä käytettävälle kylmäainetyypille tarkoitettuja työkaluja, jotta varmistetaan paineenkesto ja estetään vieraiden aineiden pääsy järjestelmään.
- Lisää nestemäistä kylmäainetta seuraavasti:

| Jos                                                                                             | Niin                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Juoksutusputki on käytettävissä (ts. sylinterissä on merkintä "Liquid filling siphon attached") | Lisää sylinteri pystyasennossa.<br> |
| Juoksutusputkea ei ole käytettävissä                                                            | Lisää sylinteri ylösalaisin.<br>    |

- Avaa kylmäainesylinterit hitaasti.
- Lisää kylmäainetta nestemäisessä muodossa. Kylmäaineen lisääminen kaasumaisessa muodossa voi estää normaalin toiminnan.

**HUOMIO**

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

# 1 Yleiset varotoimet

## 1.3.4 Suolaliuos

Jos sovellettavissa. Katso sovelluksen käyttöoppaasta tai asentajan viiteoppaasta lisätietoja.



### VAROITUS

Suolaliuoksen valinta ON tehtävä paikallisen lainsäädännön mukaisesti.



### VAROITUS

Huolehdi riittävistä varotoimista suolaliuoksen vuodon varalta. Jos suolaliuosta vuotaa, tuuleta alue välittömästi ja ota yhteyttä jälleenmyyjään.



### VAROITUS

Yksikön sisäisen ympäristön lämpötila voi olla paljon korkeampi kuin huonelämpötila, esim. 70°C. Jos suolaliuosta vuotaa, yksikön sisällä olevat kuumat osat voivat aiheuttaa vaarallisen tilanteen.



### VAROITUS

Sovelluksen käytön ja asennuksen ON noudatettava sovellettavassa lainsäädännössä määritettyjä turva- ja ympäristövarotoimia.

## 1.3.5 Vesi

Jos sovellettavissa. Katso sovelluksen käyttöoppaasta tai asentajan viiteoppaasta lisätietoja.



### HUOMIOITAVAA

Varmista, että veden laatu täyttää EU-direktiivin 98/83 EY.

## 1.3.6 Sähköinen



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

- KATKAISE kaikki virransyötöt ennen kytkinrasian kannen irrottamista, sähköjohtojen kytkemistä tai sähköosien koskettamista.
- Irrota virransyöttö vähintään 1 minuutiksi ja mittaa jännite päävirtapiirin kondensaattoreiden liittimistä tai sähköosista ennen huoltoa. Mitatun jännitteen ON oltava alle 50 V DC ennen kuin voit koskea sähköosiin. Katso liittimien sijainnit johdotuskaaviosta.
- ÄLÄ koske sähköosiin märillä käsillä.
- ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.



### VAROITUS

Jos pääkytkintä tai muuta erotuslaitetta EI ole asennettu tehtaalla, sellainen on asennettava kiinteään johdotukseen niin, että se irrottaa kaikki navat ylijänniteluokan III ehtojen täytyessä.



### VAROITUS

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



### HUOMIOITAVAA

Virtajohtojen kiinnittämiseen liittyvät varotoimet:

- Älä kytke eri paksuisia johtoja virran kytkentärimaan (löysät sähköjohdot voivat aiheuttaa liiallista kuumenemista).
- Kun samanpaksuisia johtoja kytketään, tee se seuraavan kuvan mukaisesti.



- Käytä johdotukseen siihen tarkoitettua virtajohtoa, kiinnitä johdot lujasti ja tue ne sitten niin, ettei kytkentälevyyn kohdistu ulkoista painetta.
- Käytä liitinruuvien kiristämiseen sopivaa ruuvimeisseliä. Pienipäinen ruuvimeisseli vahingoittaa päätä ja tekee kiristysten mahdottomaksi.
- Ruuvien liikakiristys voi rikkoa ruuvit.

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



### VAROITUS

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

**HUOMIOITAVAA**

Pätee vain silloin, kun virtalähde on kolmivaiheinen ja kompressorissa on PÄÄLLE/POIS-käynnistystapa.

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

## 2 Tietoa asiakirjasta

### 2.1 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 toimissa.

#### 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...
- Yksityiskohtaiset vaiheittaiset ohjeet ja taustatiedot perus- ja edistynyttä käyttöä varten
- Muoto: Digitaaliset tiedostot osoitteessa <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/>

Mukana toimitettujen asiakirjojen uusimmat versiot voivat olla saatavilla alueesi Daikin-sivustolta tai jälleenmyyjän kautta.

Alkuperäinen asiakirja on laadittu englanniksi. Kaikki muut kielet ovat käännöksiä.

#### Tekniset rakennetiedot

- Uusimpien teknisten tietojen **osajoukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla).
- Uusimpien teknisten tietojen **koko joukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla).

## Asentajalle

## 3 Tietoa pakkauksesta

### 3.1 Yleiskuvaus: Tietoa pakkauksesta

Tässä luvussa kerrotaan, miten toimitaan, kun ulkoyksikön sisältävä laatikko on toimitettu asennuspaikalle.

Se sisältää tietoja seuraavista asioista:

- Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta ja käsittely
- Tarvikkeiden poistaminen yksiköstä
- Kuljetustuen irrottaminen

Pidä seuraavat seikat mielessä:

- Yksikkö täytyy tarkastaa heti saapumisen yhteydessä vaurioiden varalta. Mahdolliset vauriot on ilmoitettava välittömästi liikennöitsijän korvausten käsittelijälle.
- Tuo yksikkö pakkauksessaan mahdollisimman lähelle lopullista sijoituspaikkaa välttääksesi vauriot siirron yhteydessä.
- Yksikön käsittelyssä on syytä ottaa seuraavat seikat huomioon:

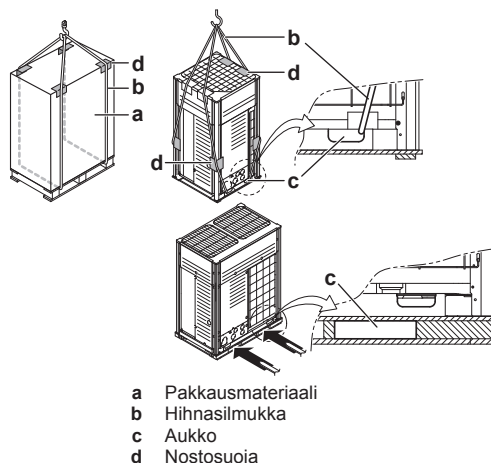


Särkyvää, käsittele yksikköä varoen.



Pidä yksikkö pystyasennossa välttääksesi kompressorin vahingoittumisen.

- Valitse etukäteen reitti, jota pitkin yksikkö tuodaan sisään.
- Nosta yksikköä mieluiten nosturilla ja kahdella vähintään 8 m pitkällä liinalla alla olevan kuvan mukaisesti. Käytä aina nostosuoja ehkäisemään nostohihnasta mahdollisesti aiheutuva vauriota. Kiinnitä huomiota yksikön painopisteen sijaintiin.

**HUOMIOITAVAA**

Käytä ≤20 mm leveää hihnasilmutkaa, joka kestää yksikön painon.

- Kuljetukseen voidaan käyttää truckia vain silloin, kun yksikkö on kuormalavalla kuten yllä.

### 3.2 Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta

Poista yksikkö pakkausmateriaalista:

- Varo vahingoittamasta yksikköä, kun irrotat kutistekalvoa leikkurilla.
- Irrota 4 ruuvia, jotka kiinnittävät yksikön kuormalavaan.

### 3 Tietoja pakkauksesta

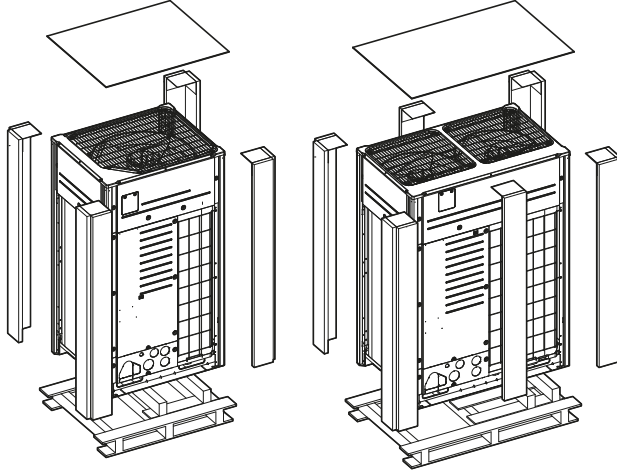


#### VAROITUS

Revi rikki ja heitä pois muoviset pakkauspussit, jotta etenkin lapset eivät voi leikkiä niiden kanssa. Mahdollinen vaara: tukehtuminen.

5~12 HP

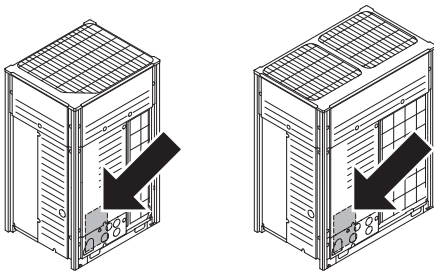
14~20 HP



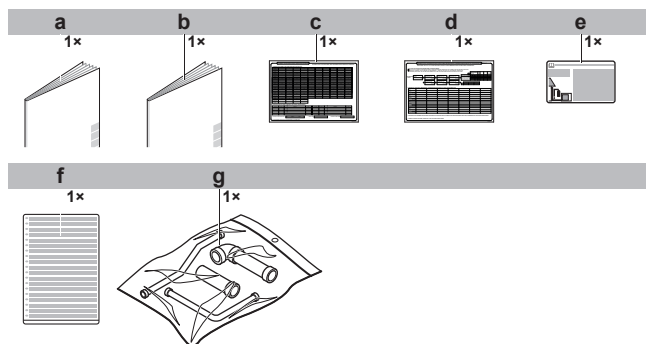
### 3.3 Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä

5~12 HP

14~20 HP

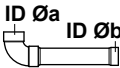
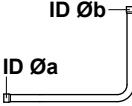
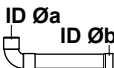


Varmista, että kaikki tarvikkeet ovat saatavilla yksikössä.



- a Yleiset varoitimet
- b Asennusopas ja käyttöopas
- c Kylmäaineen lisäystarra
- d Asennustietotarra
- e Fluorattu ja kasviuonekaasuja koskeva tarra
- f Monikielinen fluorattu ja kasviuonekaasuja koskeva tarra
- g Putkivarustepussi

### 3.4 Varusteputket: Läpimitat

| Varusteputket (mm)                                                                                                                                                                                                                                | HP                                                                                                                                                                                                                                                                               | Øa   | Øb   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| <b>Kaasuputki</b><br><br>▪ Liitäntä edessä<br><br><br>▪ Liitäntä pohjassa<br>  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25,4 | 19,1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 22,2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 14                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 20                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 18+20 <sup>(a)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                             | 31,8 | 41,4 |
| <b>Nesteputki</b><br><br>▪ Liitäntä edessä<br><br><br>▪ Liitäntä pohjassa<br> | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,5  | 9,5  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 12,7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 14                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15,9 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | 20                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Korkeapaine-/<br/>matalapainekaasuputki</b><br><br>▪ Liitäntä edessä<br><br><br>▪ Liitäntä pohjassa<br> | 5    | 19,1 |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,1 |      |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 28,6 |      |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |
| 20                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |

(a) Vain yhdessä ulkoyksikön moniliitosputkisarjan kanssa.

### 3.5 Kuljetustuen irrottaminen

Vain tyyppi REMQ5 (1x) + REYQ8 (1x) + REYQ14~20 (2x)



#### HUOMIOITAVAA

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

Kuljetustuki, joka on asennettu kompressorin jalan päälle suojaamaan yksikköä kuljetuksen aikana, täytyy irrottaa. Toimi alla olevat kuva ja ohjeet opastavat.

- 1 Avaa hieman kiinnitysmutteria (a).
- 2 Irrota kuljetustuki (b) alla olevan kuvan mukaisesti.
- 3 Kiristä kiinnitysmutteri (a) uudelleen.



## 4 Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista

### 4.1 Yleiskuvaus: Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista

Tämä luku sisältää tietoja seuraavista asioista:

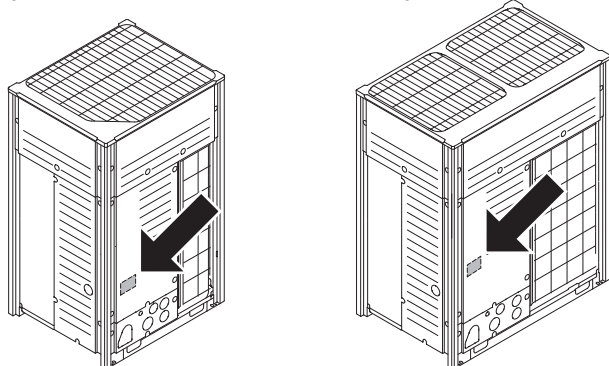
- Ulkoyksikön tunnistaminen.
- Mihin ulkoyksikkö sopii järjestelmän sijoittelussa.
- Minkä sisäyksiköiden ja valinnaisvarusteiden kanssa ulkoyksikköä voidaan yhdistää.
- Mitä ulkoyksiköitä täytyy käyttää erillisinä yksiköinä, ja mitkä ulkoyksiköt voidaan yhdistää.

### 4.2 Tunnistustarra: Ulkoyksikkö

Sijainti

5~12 HP

14~20 HP



Mallin tunnistus

Esimerkki: R E Y Q 18 T7 Y1 B [\*]

| Koodi | Selitys                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| R     | Ulkoilmajäähdytteinen                                             |
| E     | Lämmön talteenotto                                                |
| Y     | Y=Yhden tai usean yksikön moduuli<br>M=Vain usean yksikön moduuli |
| Q     | Kylmäaine R410A                                                   |
| 18    | Kapasiteettiluokka                                                |
| T7    | Mallisarja                                                        |
| Y1    | Virransyöttö                                                      |
| B     | Euroopan markkinat                                                |
| [*]   | Osoitus vähäisestä mallimuutoksesta                               |

### 4.3 Tietoja ulkoyksiköstä

Tässä asennusoppaassa käsitellään täysin invertterikäyttöistä VRV IV-lämmöntalteenottojärjestelmää.

Mallin kokoonpano:

| Malli    | Kuvaus                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| REYQ8~20 | Lämmöntalteenottomalli yksittäistä tai monikäyttöä varten |
| REMQ5    | 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 asennettavaksi ulos ja käytettäväksi lämpöpumpusovelluksissa, mukaan lukien ilma-ilma- ja ilma-vesi-sovellukset.

Näiden yksiköiden lämmitysteho (yhden yksikön käytössä) on 25–63 kW ja jäähdytysteho 22,4–56 kW. Usean yksikön yhdistelmässä lämmitysteho voi olla jopa 168 kW ja jäähdytysteho 150 kW.

Ulkoyksikkö on suunniteltu toimimaan lämmitystilassa ulkolämpötilassa –20 – +15,5°C WB ja jäähdytystilassa –5 – +43°C DB.

### 4.4 Järjestelmän sijoittelu



#### TIETOJA

FXTQ-sisäyksiköiden käyttöä koskevat eri vaatimukset. Katso "5.3.5 FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset" sivulla 16.



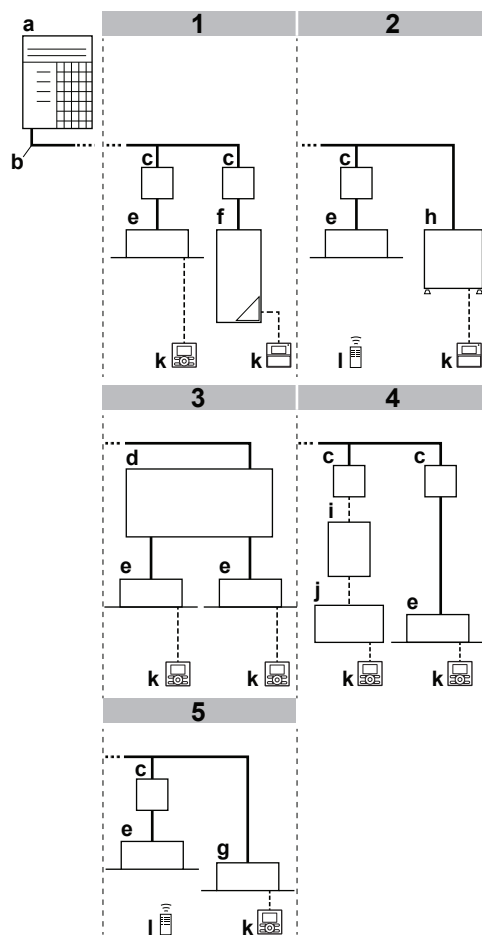
#### HUOMIOITAVAA

Järjestelmän suunnittelua ei saa tehdä alle –15°C:n lämpötilassa.



#### TIETOJA

Kaikkia sisäyksikköyhdistelmiä ei sallita, katso "4.5.2 Sisäyksiköiden mahdolliset yhdistelmät" sivulla 10.



- a Ulkoyksikkö
- b Kylmäaineputkisto
- c BS-yksikkö
- d Multi BS -yksikkö
- e VRV DX -sisäyksikkö
- f LT Hydrobox -yksikkö
- g Vain jäähdyttävä VRV-sisäyksikkö
- h HT Hydrobox -yksikkö
- i EKEXV-sarja
- j AHU
- k Kaukosäädin
- l Langaton kaukosäädin

## 4 Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista

### 4.5 Yksiköiden ja valinnaisvarusteiden yhdistäminen

#### 4.5.1 Tietoja yksiköiden ja valinnaisvarusteiden yhdistämisestä



##### HUOMIOITAVAA

Varmistaaksesi järjestelmän kokoonpanon (ulkoyksikkö + sisäyksiköt) toimivuuden sinun täytyy perehtyä uusimpiin VRV IV -lämmöntalteenoton teknisiin rakennetietoihin.

VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmään voidaan yhdistää useita sisäyksikkötyyppejä, ja se on tarkoitettu käytettäväksi vain R410A:n kanssa.

Katso VRV IV -tuoteluettelosta yleiskuvaus saatavilla olevista yksiköistä.

Tässä annetaan yleiskuvaus sisäyksikköjen ja ulkoyksikköjen sallituista yhdistelmistä. Kaikkia yhdistelmiä ei sallita. Niitä koskevat säännöt (ulkoyksiköiden ja sisäyksiköiden välinen yhdistelmä, yhden ulkoyksikön käyttö, usean ulkoyksikön käyttö, sisäyksiköiden väliset yhdistelmät jne), jotka kerrotaan teknisissä rakennetiedoissa.

#### 4.5.2 Sisäyksiköiden mahdolliset yhdistelmät



##### TIETOJA

FXTQ-sisäyksiköiden käyttöä koskevat eri vaatimukset. Katso "5.3.5 FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset" sivulla 16.

Yleensä seuraavan tyyppisiä sisäyksiköitä voidaan liittää VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmään. Luettelo ei ole kattava ja riippuu sekä ulkoyksikön mallista ja sisäyksiköiden malliyhdistelmästä.

- VRV direct expansion (DX) -sisäyksiköt (ilma-ilma-sovellukset).
- HT (high temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXHD-sarja (vain lämmitys).
- LT (low temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXY080/125-sarja.
- AHU (ilma-ilma-sovellukset): EKEXV-sarja + EKEQM-rasia tarvitaan sovelluksen mukaan.
- Mukavuusilmaverho (ilma-ilma-sovellukset): CYVS (Biddle) -sarja.

#### 4.5.3 Ulkoyksiköiden mahdolliset yhdistelmät

##### Mahdolliset erilliset ulkoyksiköt

| Ei-jatkuva lämmitys |
|---------------------|
| REYQ8               |
| REYQ10              |
| REYQ12              |
| REYQ14              |
| REYQ16              |
| REYQ18              |
| REYQ20              |

##### Ulkoyksiköiden mahdolliset vakioyhdistelmät

- REYQ10~54, jossa on 2 tai 3 REYQ8~20- tai REMQ5-moduulia.
- REMQ5-yksiköitä ei voi käyttää erillisinä ulkoyksikköinä.

| Jatkuva lämmitys       |
|------------------------|
| REYQ10 = REMQ5 + 5     |
| REYQ13 = REYQ8 + REMQ5 |
| REYQ16 = REYQ8 + 8     |
| REYQ18 = REYQ8 + 10    |
| REYQ20 = REYQ8 + 12    |

| Jatkuva lämmitys          |
|---------------------------|
| REYQ22 = REYQ10 + 12      |
| REYQ24 = REYQ8 + 16       |
| REYQ26 = REYQ12 + 14      |
| REYQ28 = REYQ12 + 16      |
| REYQ30 = REYQ12 + 18      |
| REYQ32 = REYQ16 + 16      |
| REYQ34 = REYQ16 + 18      |
| REYQ36 = REYQ16 + 20      |
| REYQ38 = REYQ8 + 12 + 18  |
| REYQ40 = REYQ10 + 12 + 18 |
| REYQ42 = REYQ10 + 16 + 16 |
| REYQ44 = REYQ12 + 16 + 16 |
| REYQ46 = REYQ14 + 16 + 16 |
| REYQ48 = REYQ16 + 16 + 16 |
| REYQ50 = REYQ16 + 16 + 18 |
| REYQ52 = REYQ16 + 18 + 18 |
| REYQ54 = REYQ18 + 18 + 18 |

#### 4.5.4 Ulkoyksikön mahdolliset vaihtoehdot



##### TIETOJA

Katso uusimmat lisävarusteiden nimet teknisistä rakennetiedoista.

##### Kylmäaineen haaroitussarja

| Kuvaus    | Mallin nimi |
|-----------|-------------|
| Haaroin   | KHRQ23M29H  |
|           | KHRQ23M64H  |
|           | KHRQ23M75H  |
| Jakotukki | KHRQ23M20T  |
|           | KHRQ23M29T9 |
|           | KHRQ23M64T  |
|           | KHRQ23M75T  |

Katso luvusta "5.3.3 Kylmäaineen haaroitussarjojen valitseminen" sivulla 15 tietoja optimaalisen haaroitussarjan valinnasta.

##### Ulkoyksiköiden moniliitosputkisarja

| Ulkoyksiköiden lukumäärä | Mallin nimi |
|--------------------------|-------------|
| 2                        | BHFQ23P907  |
| 3                        | BHFQ23P1357 |

##### PC-konfigurointilaitteen kaapeli (EKPCCAB)

VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmässä on myös mahdollista tehdä useita käyttöönottokenttien asetuksia tietokonerajapinnan kautta. Tähän tarvitaan lisävaruste EKPCCAB, joka on erillinen kaapeli tiedonsiirtoon ulkoyksikön kanssa. Käyttöliittymäohjelmisto on saatavana osoitteessa <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

##### Lämmitinnauhasarja

Voit pitää tyhjennysaukot avoimina kylmässä ilmastossa, jossa on korkea kosteus, asentamalla lämmitinnauhasarjan.

| Kuvaus                       | Mallin nimi |
|------------------------------|-------------|
| Lämmitinnauhasarja: 5~12 HP  | EKBPH012T   |
| Lämmitinnauhasarja: 14~20 HP | EKBPH020T   |

Katso myös: "5.2.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa" sivulla 12.

## 5 Valmistelu

### 5.1 Yleiskuvaus: Valmistelu

Tässä luvussa kerrotaan, mitä täytyy tehdä ja tietää ennen asennuspaikalle menemistä.

Se sisältää tietoja seuraavista asioista:

- Asennuspaikan valmisteleminen
- Kylmäaineputkiston valmisteleminen
- Sähköjohtojen valmisteleminen

### 5.2 Asennuspaikan valmisteleminen

#### 5.2.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset

- Varmista, että yksikön ympärillä on riittävästi tilaa huoltoa ja ilman kiertokulkua varten.
- Varmista, että asennuspaikka kestää yksikön painon ja värinän.
- Varmista, että alue on hyvin tuuletettu. ÄLÄ tuki ilmanvaihtaukkoja.
- Varmista, että yksikkö on vaakatasossa.
- Valitse paikka, joka on suojattu sateelta mahdollisimman hyvin.
- Valitse yksikön asennuspaikka sellaiseksi, ettei laitteen tuottama melu ole häiriöksi kenellekään, ja soveltuvan lainsäädännön mukaisesti.

ÄLÄ asenna yksikköä seuraavanlaisiin paikkoihin:

- Räjähdyssalttiiseen ympäristöön.
- Paikkaan, jossa on sähkömagneettisia aaltoja säteileviä laitteita. Sähkömagneettiset aallot voivat häiritä ohjausjärjestelmää ja aiheuttaa laitteiston toimintahäiriöitä.
- Paikkaan, jossa saattaa aiheutua tulipalo siellä esiintyvien palavien kaasujen (esim. tinneri tai bensiini), hiilikuidun tai syttyvän aineen vuodon takia.
- Paikkaan, jossa muodostuu syövyttäviä kaasuja (esimerkiksi rikkihappoa). Kupariputkien tai juotettujen osien korrosio saattaa aiheuttaa kylmäaineen vuotamisen.
- Paikat, joiden ilmassa voi olla mineraaliöljysumua, roiskeita tai höyryä. Muoviosat voivat huonontua ja irrota tai aiheuttaa vesivuodon.



#### HUOMIOITAVAA

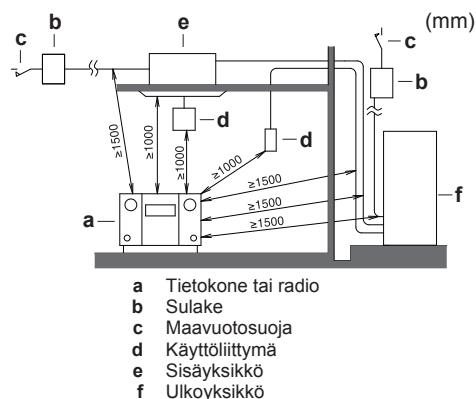
Tämä on luokan A tuote. Tämä tuote voi aiheuttaa kotiympäristössä radiohäiriöitä, jolloin käyttäjän täytyy ryhtyä asianmukaisiin toimenpiteisiin.



#### HUOMIOITAVAA

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

Siksi on suositeltavaa asentaa laitteisto ja sähköjohtot riittävän etäälle stereolaitteista, tietokoneista yms.



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



#### HUOMIO

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

Sekä sisä- että ulkoyksikkö voidaan sijoittaa toimisto- tai kevyeen teollisuusympäristöön.

- Ota asennuksen aikana voimakkaat tuulet, taifuunit tai maanjäristykset huomioon. Virheellinen asennus voi johtaa yksikön kaatumiseen.
- Huolehdi siitä, että vesi ei vuodon sattuessa pääse vahingoittamaan asennustilaa ja ympäristöä.
- Kun yksikkö asennetaan pieneen huonetilaan, huolehdi siitä, että kylmäainepitoisuus ei ylitä sallittuja turvarajoja, jos kylmäainetta pääsee vuotamaan. Katso ["Tietoja suojautumisesta kylmäainevuodoilta"](#) sivulla 12.



#### HUOMIO

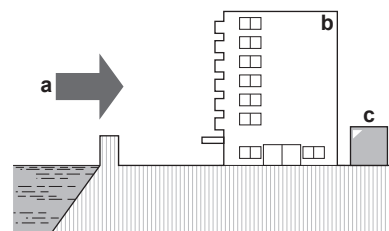
Liian suuret kylmäainepitoisuudet suljetussa tilassa voivat aiheuttaa hapenpuutetta.

- Varmista, että yksikön tuloilma-aukko ei ole vallitsevan tuulen puolella. Vastatuuli haittaa yksikön toimintaa. Asenna tarvittaessa tuulieste.
- Varmista, että vesi ei voi vaurioittaa sijoituspaikkaa, lisäämällä alustaan viemärintä ja estämällä vesilukkojen muodostuminen rakenteisiin.

**Asennus merenrannalle.** Varmista, että ulkoyksikkö EI ole suoraan alltiina merituulille. Näin estetään suoran korkeiden suolapitoisuuksien aiheuttama korrosio, joka voi lyhentää yksikön käyttöikää.

Asenna ulkoyksikkö suojaan suorilta merituulilta.

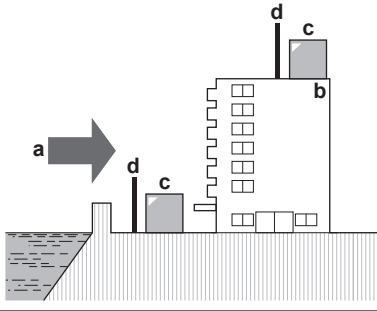
**Esimerkki:** rakennuksen taakse.



## 5 Valmistelu

Jos ulkoyksikkö on alttiina suorille merituulille, asenna tuulisuoja.

- Tuulisuojan korkeus  $\geq 1,5 \times$  ulkoyksikön korkeus
- Ota huoltotilavaatimukset huomioon, kun asennat tuulisuoja.



- a Merituuli  
b Rakennus  
c Ulkoyksikkö  
d Tuulisuoja

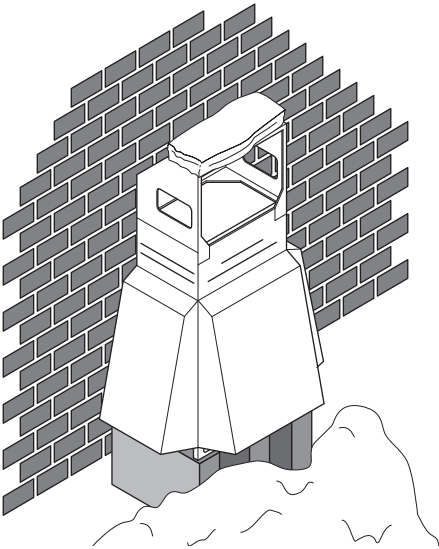
### 5.2.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa



#### HUOMIOITAVAA

Kun yksikköä käytetään alhaisissa ulkolämpötiloissa, on alla olevia ohjeita noudatettava.

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



#### TIETOJA

Jos haluat tietoja lumisuojuksen asentamisesta, ota yhteys jälleenmyyjään.



#### HUOMIOITAVAA

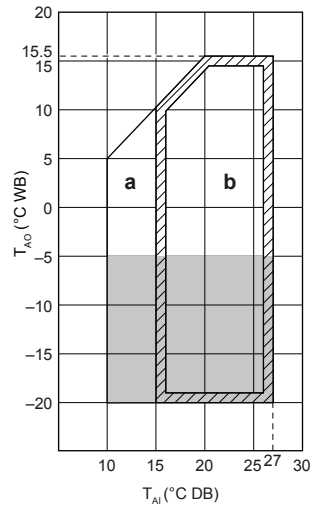
Kun asennat lumisuojusta, ÄLÄ estä yksikön ilmavirtaa.



#### HUOMIOITAVAA

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

Lämmitys:



a Lämpenemisen toiminta-alue

b Toiminta-alue

$T_{AI}$  Sisälämpötila

$T_{AO}$  Ulkolämpötila

■ Jos yksikön täytyy toimia 5 päivää tällä alueella, kun kosteus on korkea (>90%), Daikin suosittelee valinnaisen lämmitinpuhasarjan (EKBPH012T tai EKBPH020T) asentamista, jotta tyhjennysreiät pysyvät vapaina.

### 5.2.3 Suojautuminen kylmäainevuodoilta

#### Tietoja suojautumisesta kylmäainevuodoilta

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

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

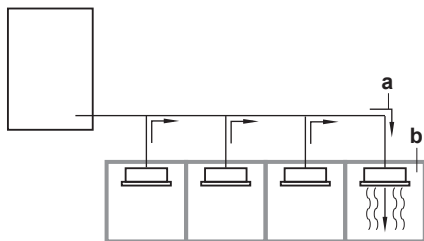
#### Tietoja maksimipitoisuustasosta

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

Konsentraation mittayksikkö on  $\text{kg/m}^3$  (kylmäainekaasun paino kilogrammoina oleskelutilan  $1 \text{ m}^3$ :iä kohti).

Sallittua pitoisuustasoa koskevia soveltuvia paikallisia määräyksiä ja standardeja on noudatettava.

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



- a Kylmäaineen virtaussuunta  
b Tila, jossa kylmäainevuoto on tapahtunut (kaikki kylmäaine virrannut ulos järjestelmästä)

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

### Maksimipitoisuustason tarkistaminen

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

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

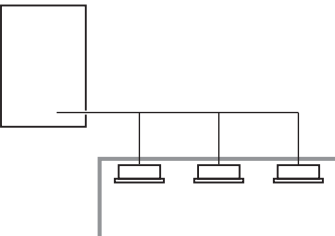
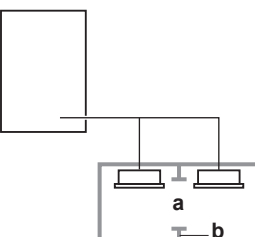
| Kaava | A+B=C                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Kylmäaineen määrä yhden laitteen järjestelmässä (järjestelmään tehtaassa lisättävän kylmäaineen määrä) |
| B     | Kylmäaineen lisäysmäärä (paikallisesti lisätyn kylmäaineen määrä)                                      |
| C     | Kylmäaineen kokonaismäärä (kilogrammoina) järjestelmässä                                               |



#### HUOMIOITAVAA

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

- 2 Laske sen huoneen tilavuus ( $m^3$ ), johon sisäyksikkö on asennettu. Laske seuraavanlaisessa tapauksessa tilavuus (D), (E) yhtenä huoneena tai pienimpänä huoneena.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D | Kun huonetta ei ole jaettu pienemmiksi tiloiksi:<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| E | Kun huone on jaettu, mutta huoneiden välillä on riittävän suuri aukko, jotta ilma pääsee vapaasti virtaamaan huoneesta toiseen.<br><br>a Huoneiden välinen aukko<br>b Väliseinä (Mikäli huoneiden välillä on oven aukko tai kun oven ala- ja yläpuolella on aukot, joiden kummankin pinta-ala vastaa 0,15% tai suurempaa osaa lattiapinta-alasta.) |

- 3 Laske kylmäaineen tiheys laskemalla käyttämällä yllä olevien kohtien 1 ja 2 tuloksia. Jos yllä olevan laskelman tulos ylittää enimmäispitoisuustason, viereiseen huoneeseen täytyy tehdä ilmanvaihtoaukko.

| Kaava | F/G≤H                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| F     | Jäähdytysjärjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärä         |
| G     | Pienimmän huoneen koko ( $m^3$ ), johon on asennettu sisäyksikkö |
| H     | Enimmäispitoisuustaso ( $kg/m^3$ )                               |

- 4 Laske kylmäaineen tiheys ottaen huomioon sisäyksikön asennushuoneen ja viereisen huoneen tilavuuden. Asenna ilmanvaihtoaukon vierekkäisten huoneiden oviin, kunnes kylmäaineen tiheys on pienempi kuin enimmäispitoisuustaso.

## 5.3 Kylmäaineputkiston valmistelu

### 5.3.1 Kylmäaineputkiston vaatimukset



#### HUOMIOITAVAA

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

- Puhdas ja kuiva: Vieraiden aineiden (mukaan lukien mineraaliöljyt ja kosteus) pääsy järjestelmään on estettävä.
- Tiivis: R410A ei sisällä klooria, ei tuhoa otsonikerrosta eikä vähennä maapallon suojausta haitallista ultraviolettisäteilyä vastaan. R410A voi ilmakehään päästettynä pahentaa kasvihuoneilmiötä jonkun verran. Sen takia asennuksen tiiviyteen on kiinnitettävä erityistä huomiota.



#### HUOMIOITAVAA

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

- Putkien sisällä saa olla vierasta ainetta valmistusöljyt mukaan lukien  $\leq 30 \text{ mg/10 m}$ .
- Temperointiaste: Käytä putkistoa, jonka temperointiaste on putken halkaisijan funktio alla olevan taulukon mukaisesti.

| Putken Ø (mm) | Putkimateriaalin temperointiaste |
|---------------|----------------------------------|
| $\leq 15,9$   | O (karkaistu)                    |
| $\geq 19,1$   | 1/2H (puolikarkaistu)            |

- Kaikki putkien pituudet ja etäisyydet on otettu huomioon (katso "5.3.4 Tietoja putkiston pituudesta" sivulla 15).

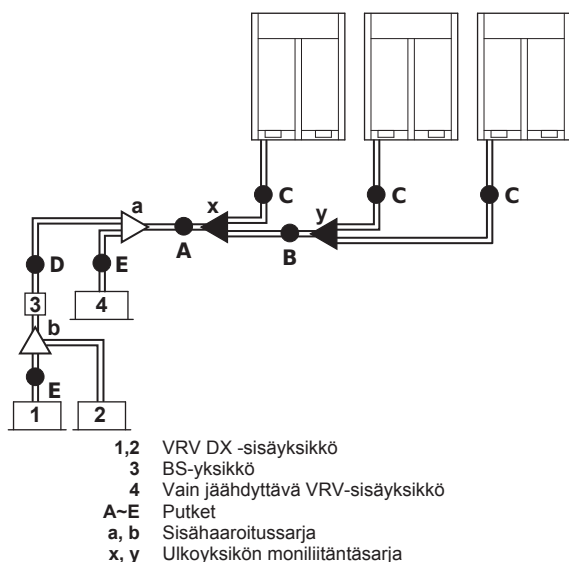
### 5.3.2 Putkiston koon valitseminen



#### TIETOJA

FXTQ-sisäyksiköiden käyttöä koskevat eri vaatimukset. Katso "5.3.5 FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset" sivulla 16.

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



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

Valitse seuraavasta taulukosta myötävirtaan liitetyn ulkoyksikön kokonaistehotyypin mukaan.

| Ulkoyksikön kapasiteettityyppi (HP) | Putken ulkoläpimitta (mm) |               |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------------------|
|                                     | Nesteputki                | Imukaasuputki | Korkeapaine- / matalapaineak asuputki |
| 5~8                                 | 9,5                       | 19,1          | 15,9                                  |
| 10                                  | 9,5                       | 22,2          | 19,1                                  |
| 12                                  | 12,7                      | 28,6          | 19,1                                  |
| 14~16                               | 12,7                      | 28,6          | 22,2                                  |
| 18                                  | 15,9                      | 28,6          | 22,2                                  |
| 20~22                               | 15,9                      | 28,6          | 28,6                                  |
| 24                                  | 15,9                      | 34,9          | 28,6                                  |
| 26~34                               | 19,1                      | 34,9          | 28,6                                  |
| 36                                  | 19,1                      | 41,3          | 28,6                                  |
| 38~54                               | 19,1                      | 41,3          | 34,9                                  |

## D: Putkisto kylmäaineen haaroitussarjan ja BS-yksikön välillä

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

| Sisäyksikön kokonaistehoindeksi | Putken ulkoläpimitta (mm) |               |                                       |
|---------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------------------|
|                                 | Nesteputki                | Imukaasuputki | Korkeapaine- / matalapaineak asuputki |
| <150                            | 9,5                       | 15,9          | 12,7                                  |
| 150≤x<200                       |                           | 19,1          | 15,9                                  |
| 200≤x<290                       |                           | 22,2          | 19,1                                  |
| 290≤x<420                       | 12,7                      | 28,6          | 28,6                                  |
| 420≤x<640                       | 15,9                      |               |                                       |
| 640≤x<920                       | 19,1                      | 34,9          |                                       |
| ≥920                            |                           | 41,3          |                                       |

### Esimerkki:

- Alavirran teho E:lle = yksikön 1 tehoindeksi

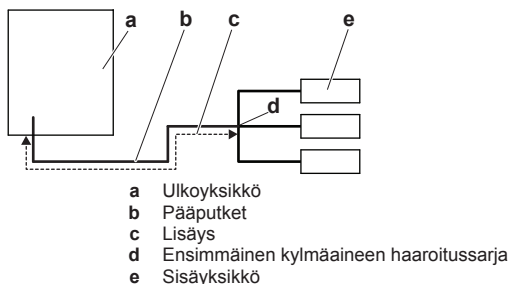
- Alavirran teho D:lle = yksikön 1 tehoindeksi + yksikön 2 tehoindeksi

## E: 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 tai Hydrobox).

| Sisäyksikön tehoindeksi | Putken ulkoläpimitta (mm) |            |
|-------------------------|---------------------------|------------|
|                         | Kaasuputki                | Nesteputki |
| 15~50                   | 12,7                      | 6,4        |
| 63~140                  | 15,9                      | 9,5        |
| 200                     | 19,1                      |            |
| 250                     | 22,2                      |            |

- Jos täytyy käyttää isompaa putkea, katso alla oleva taulukko.



| Suurempi koko |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| HP-luokka     | Nesteputken ulkohalkaisija (mm) |
| 5~8           | 9,5 → 12,7                      |
| 10            |                                 |
| 12+14         | 12,7 → 15,9                     |
| 16            |                                 |
| 18~22         | 15,9 → 19,1                     |
| 24            |                                 |
| 26~34         | 19,1 → 22,2                     |
| 36~54         |                                 |

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

| Putken Ø (mm) | Vähimmäispaksuus t (mm) |
|---------------|-------------------------|
| 6,4/9,5/12,7  | 0,80                    |
| 15,9          | 0,99                    |
| 19,1/22,2     | 0,80                    |
| 28,6          | 0,99                    |
| 34,9          | 1,21                    |
| 41,3          | 1,43                    |

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

- Valitse tarvittavaa kokoa lähinnä oleva putkikoko.
- Käytä sopivia sovitimia tuumakoon vaihtamiseen mm-kooksi (ei sisälly toimitukseen).
- Lisäkylmäaineen laskentaa täytyy säätää kohdan "6.7.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" sivulla 29 mukaisesti.

### 5.3.3 Kylmäaineen haaroitussarjojen valitseminen



#### TIETOJA

FXTQ-sisäyksiköiden käyttöä koskevat eri vaatimukset. Katso ["5.3.5 FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset"](#) sivulla 16.

#### Kylmäaineen refnet-haarat

Katso putkistoesimerkki kohdasta ["5.3.2 Putkiston koon valitseminen"](#) sivulla 13.

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

| Ulkoyksikön kapasiteettityyppi (HP) | 3 putkea    |
|-------------------------------------|-------------|
| 8~10                                | KHRQ23M29T9 |
| 12~22                               | KHRQ23M64T  |
| 24~54                               | KHRQ23M75T  |

- Muissa kuin refnet-haaran ensimmäisen haaran liittoksissa (esimerkiksi refnet-haara b) valitse oikea haaroitussarjamalli kaikkien kylmäainehaaran jälkeen liitettyjen sisäyksiköiden kokonaistehoindeksi perusteella.

| Sisäyksikön kokonaistehoindeksi | 3 putkea    |
|---------------------------------|-------------|
| <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 kokonaistehoindeksi | 3 putkea                  |
|---------------------------------|---------------------------|
| <200                            | KHRQ23M29H                |
| 200≤x<290                       |                           |
| 290≤x<640                       | KHRQ23M64H <sup>(a)</sup> |
| ≥640                            | KHRQ23M75H                |

(a) Jos putken koko haaroittimen yläpuolella on Ø34,9 tai enemmän, tarvitaan KHRQ23M75H.



#### TIETOJA

Haaroittimeen voidaan liittää enintään 8 haaraa.

- Ulkoyksiköiden moniliitosputkisarjan valitseminen. Valitse seuraavasta taulukosta ulkoyksiköiden määrän mukaan.

| Ulkoyksiköiden lukumäärä | Haaroitussarjan nimi |
|--------------------------|----------------------|
| 2                        | BHFQ23P907           |
| 3                        | BHFQ23P1357          |



#### TIETOJA

Supistuskappaleet tai kolmihaarat hankitaan erikseen.



#### HUOMIOITAVAA

Kylmäaineen haaroitussarjoja voidaan käyttää vain R410A-kylmäaineen kanssa.

### 5.3.4 Tietoja putkiston pituudesta



#### TIETOJA

FXTQ-sisäyksiköiden käyttöä koskevat eri vaatimukset. Katso ["5.3.5 FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset"](#) sivulla 16.

Varmista, että putkien asennus ei ylitä suurinta sallittua putkien pituutta, sallittua tasoeroa ja sallittua pituutta haaroituksen jälkeen. Putkien pituusvaatimusten kuvaamiseksi alla olevissa luvuissa käsitellään kuusi tapausta. Niissä kuvataan sekä vakio- että ei-vakio-ulkoyksikköyhdistelmiä VRV DX -sisäyksiköiden, Hydrobox-yksiköiden ja/tai ilmastointiyksiköiden (AHU) kanssa.

#### Määritelmät

| Termi                       | Määritelmä                                                                                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Todellinen putkiston pituus | Putken pituus sisä- ja ulkoyksiköiden välillä                                                   |
| Putken ekvivalenttipituus   | Putken pituus ulko- ja sisäyksikön välillä mukaan lukien putkien varusteiden ekvivalenttipituus |
| Putkiston kokonaispituus    | Putkiston kokonaispituus ulkoyksiköstä kaikkiin sisäyksiköihin                                  |

#### Putkien varusteiden ekvivalenttipituus

| Varuste          | Ekvivalenttipituus (m) |
|------------------|------------------------|
| Refnet-haara     | 0,5                    |
| Refnet-haaroitin | 1                      |
| Yksi BS1Q100~160 | 4                      |
| Yksi BS1Q25      | 6                      |
| Multi-BS4~16Q14  | 4                      |

#### Sallittu korkeusero

| Termi | Määritelmä                                           | Korkeusero (m)          |
|-------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| H1    | Ulko- ja sisäyksiköiden välinen korkeusero           | 50/40 <sup>(b)</sup>    |
| H2    | Sisäyksiköiden välinen korkeusero                    | 15<br>30 <sup>(a)</sup> |
| H3    | Ulkoyksiköiden välinen korkeusero                    | 5                       |
| H4    | EKEXV-sarjojen ja AHU-yksiköiden välinen korkeusero. | 5                       |

- (a) Jos yksittäinen ulkoyksikkö tai vakioulkoyksiköiden yhdistelmä >20 HP on liitetty vain VRV DX -sisäyksiköihin, sisäyksiköiden välinen korkeusero (= H2) voidaan nostaa 15:stä 30 m:iin. Tämä kuitenkin rajoittaa pisimmän putken maksimipituutta (katso ["Liitäntä vain VRK DX -sisäyksiköihin"](#) sivulla 17).
- (b) Sallittu korkeusero on 50 m, jos ulkoyksikkö on ylempänä kuin sisäyksikkö, ja 40 m, jos ulkoyksikkö on alempana kuin sisäyksikkö. Jos käytetään vain VRV DX -sisäyksiköitä, ulko- ja sisäyksiköiden sallittu korkeusero voi olla jopa 90 m, ilman että tarvitaan mitään lisävarustesarjaa. Varmista tällöin, että kaikki alla olevat ehdot täyttyvät:

## 5 Valmistelu

| Jos                                          | Niin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulkoyksikkö on korkeammalla kuin sisäyksiköt | <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimiliitantisuhde: 80%</li> <li>Suurena nesteputkiston kokoa (katso lisätietoja kohdasta "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13)</li> <li>Aktivoi ulkoyksikköasetus. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Ulkoyksikkö on matalammalla kuin sisäyksiköt | <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimiliitantisuhde vaihtelee ulko- ja sisäyksiköiden välisen korkeuseron mukaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>40~60 m: 80%</li> <li>60~65 m: 90%</li> <li>65~80 m: 100%</li> <li>80~90 m: 110%</li> </ul> </li> <li>Suurena nesteputkiston kokoa (katso lisätietoja kohdasta "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13)</li> <li>Aktivoi ulkoyksikköasetus. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.</li> <li>Ei teknistä jäähdytystä</li> </ul> |

### 5.3.5 FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset

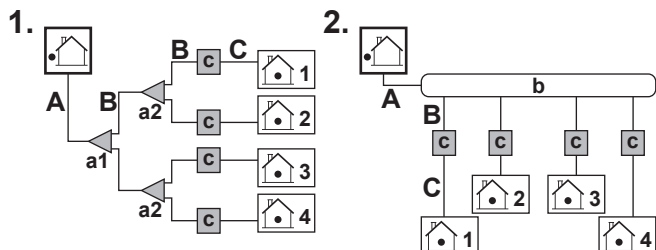
FXTQ-sisäyksiköiden käyttöä koskevat seuraavat vaatimukset.

#### Mahdolliset yhdistelmät

FXTQ-sisäyksiköitä ei voi muihin ulkoyksikön kanssa yhteensopiviin sisäyksikötyyppeihin. Vain seuraavat ulko-sisäyksikköyhdistelmät sallitaan:

| Ulkoyksikkö | FXTQ50 | FXTQ63 | FXTQ80 | FXTQ100 |
|-------------|--------|--------|--------|---------|
| REYQ8       | 4× O   | –      | –      | –       |
| REYQ10      | –      | 4× O   | –      | –       |
| REYQ12      | –      | –      | 4× O   | –       |
| REYQ14      | –      | –      | 2× O   | 2× O    |
| REYQ16      | –      | –      | –      | 4× O    |

#### Järjestelmän sijoittelu (2 vaihtoehtoa)



|       | 1       | 2       | 3       | 4       |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| 8 HP  | FXTQ50  | FXTQ50  | FXTQ50  | FXTQ50  |
| 10 HP | FXTQ63  | FXTQ63  | FXTQ63  | FXTQ63  |
| 12 HP | FXTQ80  | FXTQ80  | FXTQ80  | FXTQ80  |
| 14 HP | FXTQ100 | FXTQ80  | FXTQ100 | FXTQ80  |
| 16 HP | FXTQ100 | FXTQ100 | FXTQ100 | FXTQ100 |

- A** Putkisto ulkoyksikön ja kylmäaineen ensimmäisen haaroitussarjan välillä  
**B** Kylmäaineen haaroitussarjojen välinen putkisto  
**C** Putkisto kylmäaineen haaroitussarjan ja sisäyksiköiden välillä  
**a1, a2** Refnet-haarat  
**b** Refnet-haaroitin  
**c** BS-yksikkö

#### Kylmäaineputkiston pituus ja korkeuserot

Putkiston pituuksien ja korkeuserojen on täytettävä seuraavat vaatimukset.

| Putkiston maksimipituus |                                         |        |
|-------------------------|-----------------------------------------|--------|
| 1                       | Pisin putki (todellinen)                | ≤120 m |
| 2                       | Ensimmäisen haaran jälkeen              | ≤40 m  |
| 3                       | Putkiston kokonaispituus                | ≤300 m |
| Suurimmat korkeuserot   |                                         |        |
| 1                       | Sisä-ulkoyksikkö (ulkoyksikkö alimpana) | ≤40 m  |
| 2                       | Ulko-sisäyksikkö (ulkoyksikkö ylimpänä) | ≤50 m  |
| 3                       | Sisä-sisäyksikkö                        | ≤15 m  |

#### A: Putkisto ulkoyksikön ja kylmäaineen ensimmäisen haaroitussarjan välillä

Käytä seuraavia halkaisijoita:

| Ulkoyksikön kapasiteettityppi (HP) | Putken ulkoläpimitta (mm) |            |                                     |
|------------------------------------|---------------------------|------------|-------------------------------------|
|                                    | Imukaasuputki             | Nesteputki | Korkeapaine-/matalapaineakaasuputki |
| 8                                  | 19,1                      | 9,5        | 15,9                                |
| 10                                 | 22,2                      | 9,5        | 19,1                                |
| 12                                 | 28,6                      | 12,7       | 19,1                                |
| 14+16                              | 28,6                      | 12,7       | 22,2                                |

#### B: Putkisto kylmäaineen haaroitussarjojen tai kylmäaineen haaroitussarjan ja BS-yksikön välillä

Käytä seuraavia halkaisijoita:

| Ulkoyksikön kapasiteettityppi (HP) | Putken ulkoläpimitta (mm) |            |                                     |
|------------------------------------|---------------------------|------------|-------------------------------------|
|                                    | Imukaasuputki             | Nesteputki | Korkeapaine-/matalapaineakaasuputki |
| 8+10                               | 22,2                      | 9,5        | 19,1                                |
| 12                                 | 28,6                      | 12,7       | 19,1                                |
| 14+16                              | 28,6                      | 15,9       | 28,6                                |

#### C: Putkisto BS-yksikön ja sisäyksikön välissä

Käytä samoja halkaisijoita kuin sisäyksiköiden liitännöissä (neste, kaasu). Sisäyksiköiden halkaisijat ovat seuraavat:

| Sisäyksikkö | Putken ulkoläpimitta (mm) |            |
|-------------|---------------------------|------------|
|             | Kaasuputki                | Nesteputki |
| FXTQ50      | 15,9                      | 9,5        |
| FXTQ63      | 15,9                      | 9,5        |
| FXTQ80      | 19,1                      | 9,5        |
| FXTQ100     | 22,2                      | 9,5        |

#### a1, a2: Refnet-haarat

| Ulkoyksikön kapasiteettityppi (HP) | Refnet-haara |
|------------------------------------|--------------|
| 8+10                               | KHRQ23M29T9  |
| 12~16                              | KHRQ23M64T   |

#### b: Refnet-haaroitin

| Ulkoyksikön kapasiteettityppi (HP) | Refnet-haaroitin |
|------------------------------------|------------------|
| 8+10                               | KHRQ23M64H       |
| 12~16                              | KHRQ23M75H       |

#### c: BS-yksikkö

| Sisäyksikkö   | BS-yksikkö |
|---------------|------------|
| FXTQ50/FXTQ63 | BS1Q16     |

| Sisäyksikkö    | BS-yksikkö |
|----------------|------------|
| FXTQ80/FXTQ100 | BS1Q25     |

### Kylmäaineen lisääminen

FXTQ-sisäyksiköitä käytettäessä järjestelmään täytyy lisätä kylmäainetta.

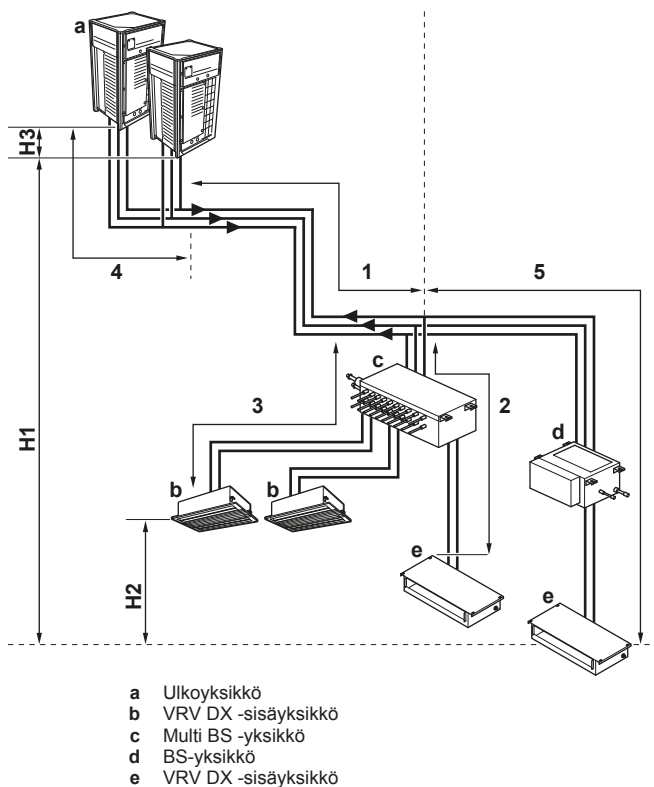
Järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä =  $Z = O + R + P$

- O** Ulkoyksikön normaali tehdastyttö
- R** Lisätyn kylmäaineen määrä nesteputkiston halkaisijan/ pituuden ja ulkoyksikön spesifisen määrän mukaan. Katso "6.7.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" sivulla 29.
- P** Lisätyn kylmäaineen määrä FXTQ-sisäyksiköiden käytön takia.  $P = \sum T_{1..4}$
- T** Kunkin käytettävän sisäyksikön lisättytömmäärä (tyypin mukaan)

| Sisäyksikkö | T (kg) |
|-------------|--------|
| FXTQ50      | 0,6    |
| FXTQ63      | 0,5    |
| FXTQ80      | 0,9    |
| FXTQ100     | 1,1    |

### 5.3.6 Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP

#### Liitäntä vain VRK DX -sisäyksiköihin

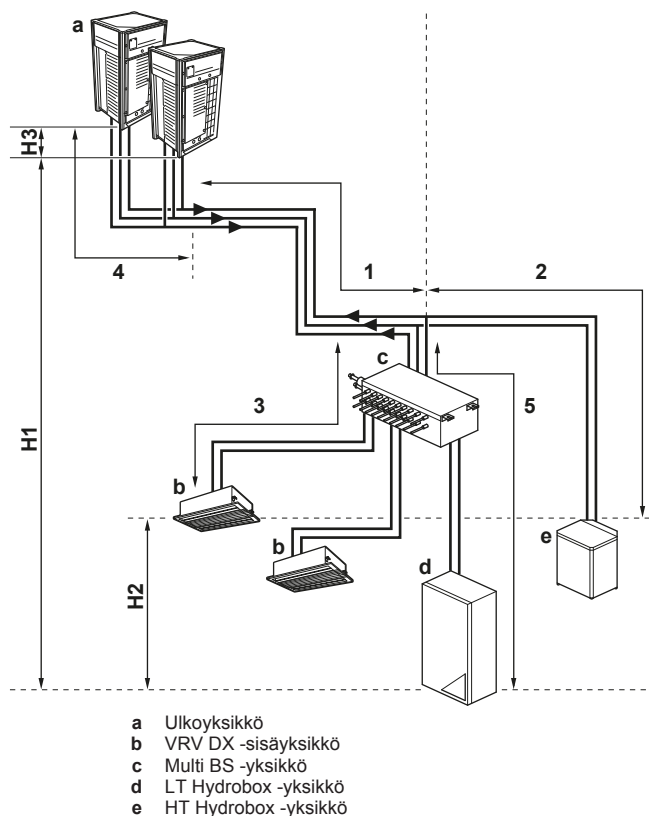


| Putki                                                                                                 | Enimmäispituus (todellinen/ekvivalentti)                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)             | 165 m/190 m <sup>(a)</sup><br>120 m/165 m <sup>(b)</sup> |
| Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)                                                      | 40 m/— <sup>(c)</sup>                                    |
| Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön putkihaaraan (4) | 10 m/13 m                                                |
| Putken kokonaispituus                                                                                 | 1000 m/—                                                 |

- (a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13 mukaisesti.
- (b) Jos sisäyksiköiden välinen korkeusero (= H2) on 15–30 m, pisimmän putken suurin sallittu pituus on 120/165 m (todellinen/ekvivalentti).
- (c) Pidentäminen 90 m:iin asti on mahdollista, jos kaikki seuraavat ovat ehdot täyttyvät:

- BS1Q-yksiköt: Putkiston pituus kaikkien sisäyksiköiden ja lähimmän haaroitusarjan välillä on ≤40 m.
- Multi BS -yksiköt: Putkiston pituus kaikkien sisäyksiköiden ja multi BS -yksikön välillä on ≤40 m.
- Nesteputken kokoa täytyy suurentaa ensimmäisen ja viimeisen haaroitusarjan välillä. Huomaa, että toisin kuin multi BS-yksiköitä, BS1Q-yksiköitä EI pidetä haaroitusarjoina. Jos putken suurennettu koko on suurempi kuin pääputken koko, suurena myös pääputken kokoa.
- Nesteputkiston koon suurentamisen jälkeen (edellinen ehto) kaksinkertaista sen pituus laskettaessa putkiston kokonaispituutta. Varmista, että putkiston kokonaispituus on rajoitusten mukainen.
- Putkiston pituusero lähimmästä sisäyksiköstä ulkoyksikköön ja kauimmaisesta sisäyksiköstä ulkoyksikköön on ≤40 m.

#### Liitäntä VRK DX -sisäyksiköihin ja Hydrobox-yksiköihin

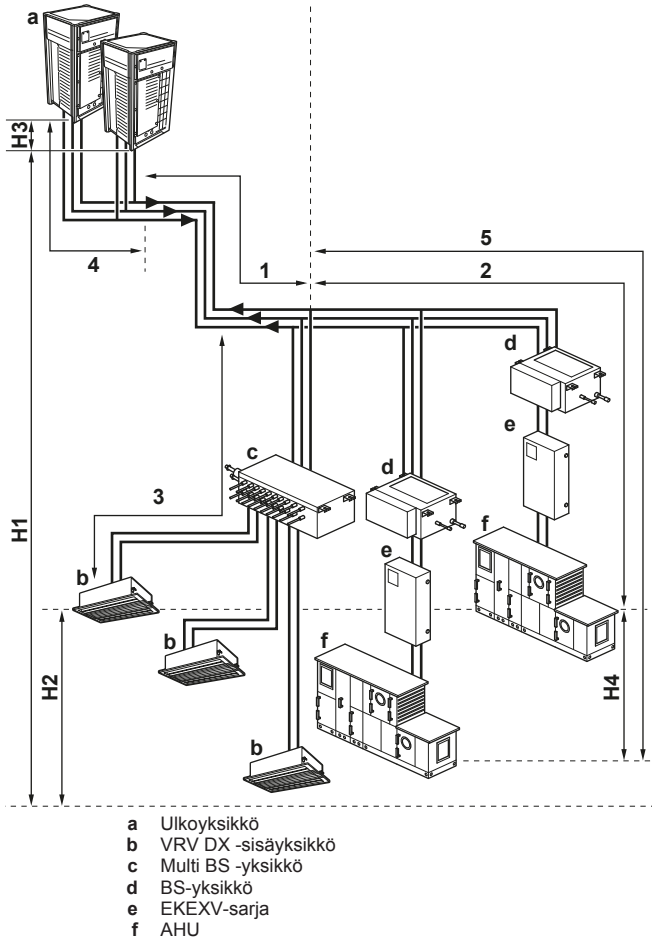


| Putki                                                                                                 | Enimmäispituus (todellinen/ekvivalentti) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)             | 135 m/160 m <sup>(a)</sup>               |
| Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)                                                      | 40 m                                     |
| Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön putkihaaraan (4) | 10 m/13 m                                |
| Putken kokonaispituus                                                                                 | 300 m/600 m <sup>(b)</sup>               |

## 5 Valmistelu

- (a) Kun putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13 mukaisesti.
- (b) Tässä tapauksessa molemmat ovat todellisia putkiston pituuksia: ulkoyksiköt ≤20 HP / ulkoyksiköt >20 HP.

### Liitäntä VRV DX -sisäyksiköihin ja ilmentkäsittely-yksiköihin

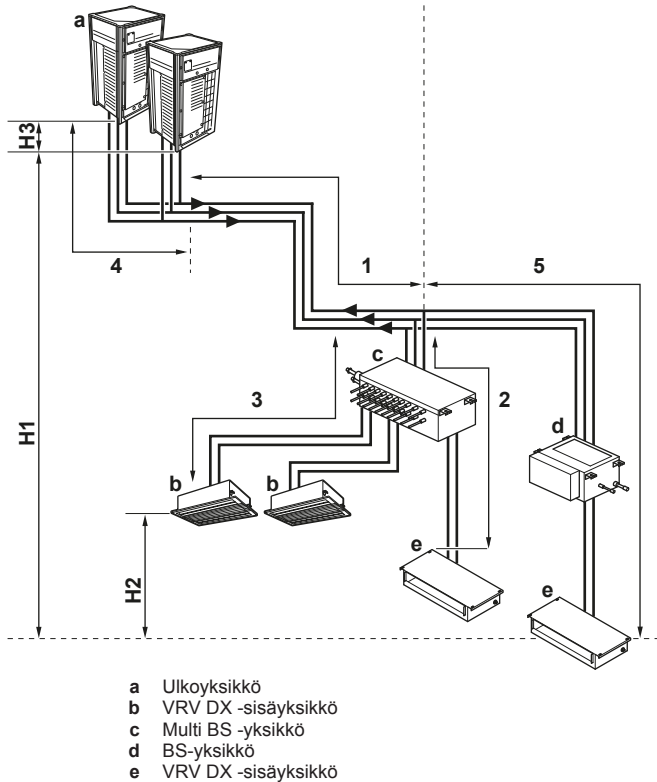


| Putki                                                                                                 | Enimmäispituus (todellinen/ekvivalentti) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)             | 165 m/190 m <sup>(a)</sup>               |
| Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)                                                      | 40 m/—                                   |
| Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön putkihaaraan (4) | 10 m/13 m                                |
| Putken kokonaispituus                                                                                 | 1000 m/—                                 |

- (a) Kun putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13 mukaisesti.

### 5.3.7 Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät

#### Liitäntä vain VRK DX -sisäyksiköihin

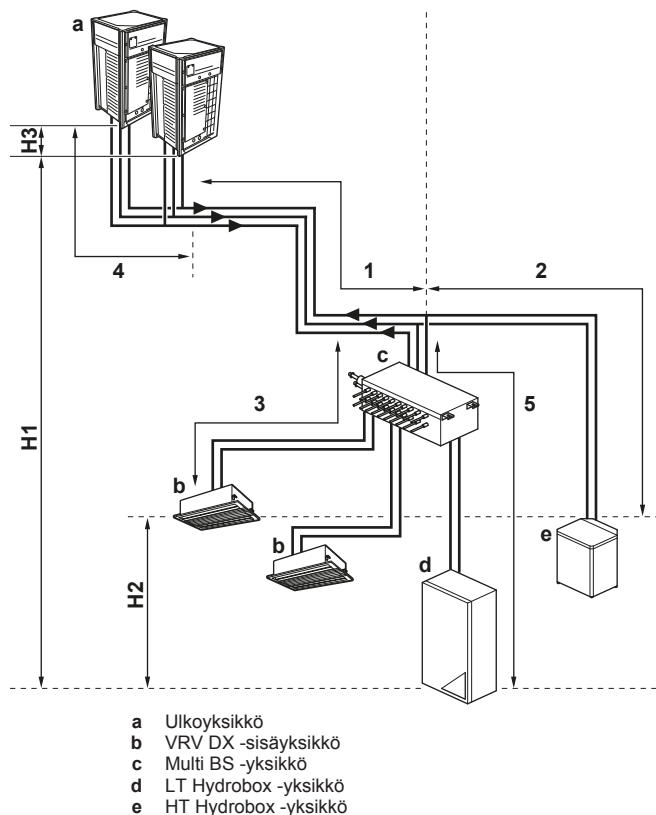


| Putki                                                                                                 | Enimmäispituus (todellinen/ekvivalentti) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)             | 135 m/160 m <sup>(a)</sup>               |
| Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)                                                      | 40 m/— <sup>(b)</sup>                    |
| Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön putkihaaraan (4) | 10 m/13 m                                |
| Putken kokonaispituus                                                                                 | 500 m/—                                  |

- (a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13 mukaisesti.
- (b) Pidentäminen 90 m:iin asti on mahdollista, jos kaikki seuraavat ovat ehdot täyttyvät:

- BS1Q-yksiköt: Putkiston pituus kaikkien sisäyksiköiden ja lähimmän haaroitusarjan välillä on ≤40 m.
- Multi BS -yksiköt: Putkiston pituus kaikkien sisäyksiköiden ja multi BS -yksikön välillä on ≤40 m.
- Nesteputken kokoa täytyy suurentaa ensimmäisen ja viimeisen haaroitusarjan välillä. Huomaa, että toisin kuin multi BS-yksiköitä, BS1Q-yksiköitä EI pidetä haaroitusarjoina. Jos putken suurennettu koko on suurempi kuin pääputken koko, suurena myös pääputken koko.
- Nesteputkiston koon suurentamisen jälkeen (edellinen ehto) kaksinkertaista sen pituus laskettaessa putkiston kokonaispituutta. Varmista, että putkiston kokonaispituus on rajoitusten mukainen.
- Putkiston pituusero lähimmästä sisäyksiköstä ulkoyksikköön ja kauimmaisesta sisäyksiköstä ulkoyksikköön on ≤40 m.

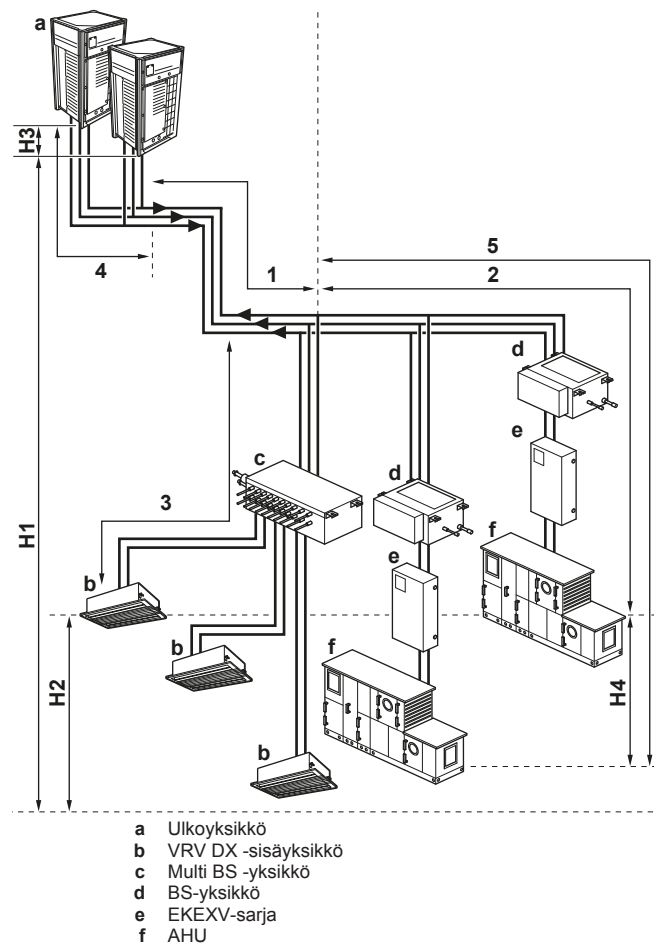
### Liitäntä VRV DX -sisäyksiköihin ja Hydrobox-yksiköihin



| Putki                                                                                                 | Enimmäispituus (todellinen/ekvivalentti) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)             | 135 m/160 m <sup>(a)</sup>               |
| Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)                                                      | 40 m/—                                   |
| Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön putkihaaraan (4) | 10 m/13 m                                |
| Putken kokonaispituus                                                                                 | 300 m/500 m <sup>(b)</sup>               |

- (a) Kun putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13 mukaisesti.  
(b) Tässä tapauksessa molemmat ovat todellisia putkiston pituuksia: ulkoyksiköt ≤20 HP / ulkoyksiköt >20 HP.

### Liitäntä VRV DX -sisäyksiköihin ja ilmastointi-yksiköihin

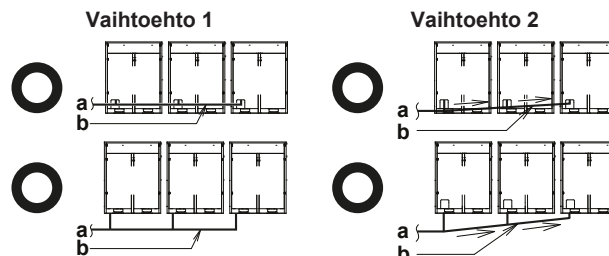


| Putki                                                                                                 | Enimmäispituus (todellinen/ekvivalentti) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)             | 135 m/160 m <sup>(a)</sup>               |
| Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)                                                      | 40 m/—                                   |
| Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön putkihaaraan (4) | 10 m/13 m                                |
| Putken kokonaispituus                                                                                 | 500 m/—                                  |

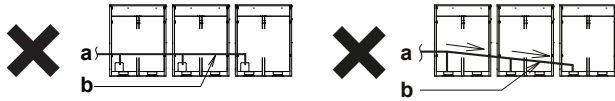
- (a) Kun putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "5.3.2 Putkiston koon valitseminen" sivulla 13 mukaisesti.

### 5.3.8 Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut

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

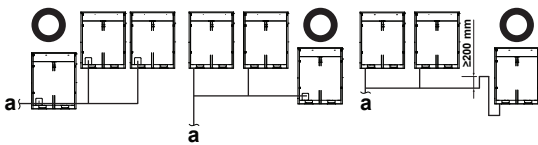
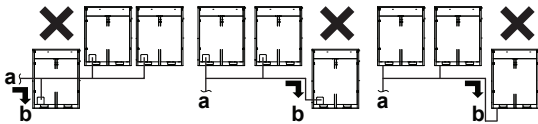
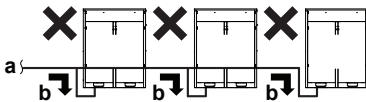
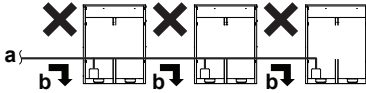
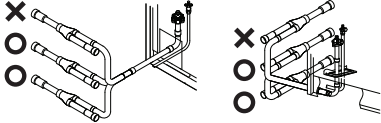


## 5 Valmistelu



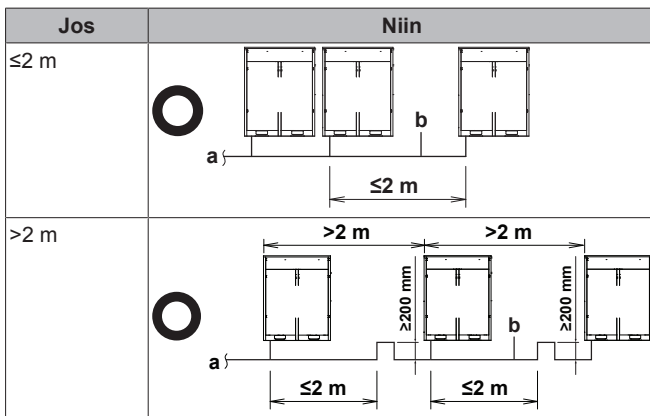
- a Sisäyksikköön  
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto  
X Ei sallittu  
O Sallittu

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



- a Sisäyksikköön  
b Öljyä kerääntynyt uloimpaan ulkoyksikköön, kun järjestelmä pysähtyy  
X Ei sallittu  
O 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.

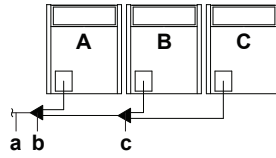


- a Sisäyksikköön  
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto



### HUOMIOITAVAA

Ulkoyksiköiden välisten kylmäaineputkien liittämisyjärjestyksellä on asennuksen aikaisia rajoituksia käytettäessä usean ulkoyksikön järjestelmää. Asenna seuraavien rajoitusten mukaisesti. Ulkoyksiköiden A, B ja C tehojen täytyy täyttää seuraavat rajoitusehdot:  $A \geq B \geq C$ .



- a Sisäyksikköihin  
b Ulkoyksikön moniliitäntäputkisarja (ensimmäinen haara)  
c Ulkoyksikön moniliitäntäputkisarja (toinen haara)

## 5.4 Sähköjohdotuksen valmistelu

### 5.4.1 Tietoja sähkövaatimustenmukaisuudesta

Tämä laitteisto noudattaa standardia:

- EN/IEC 61000-3-11** edellyttäen, 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 nimellisuvirta on  $\leq 75$  A, jännitemuutosten, vaihteluiden ja värinän rajat.
- Laiteiston 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** edellyttäen, että oikosulkuteho  $S_{sc}$  on pienempi tai yhtä suuri kuin  $S_{sc}$ -minimiarvo 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.
- Laiteiston 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  $S_{sc}$ -minimiarvo.

#### Ei-jatkuva lämmitys

| Malli  | $Z_{max}(\Omega)$ | $S_{sc}$ -minimiarvo (kVA) |
|--------|-------------------|----------------------------|
| REMQ5  | —                 | 1216                       |
| REYQ8  | —                 | 1216                       |
| REYQ10 | —                 | 564                        |
| REYQ12 | —                 | 615                        |
| REYQ14 | —                 | 917                        |
| REYQ16 | —                 | 924                        |
| REYQ18 | —                 | 873                        |
| REYQ20 | —                 | 970                        |

#### Jatkuva lämmitys

| Malli  | $Z_{max}(\Omega)$ | $S_{sc}$ -minimiarvo (kVA) |
|--------|-------------------|----------------------------|
| REYQ10 | —                 | 2432                       |
| REYQ13 | —                 | 2432                       |
| REYQ16 | —                 | 2432                       |

| Jatkuva lämmitys |                    |                             |
|------------------|--------------------|-----------------------------|
| Malli            | $Z_{\max}(\Omega)$ | $S_{sc}$ -minimi-arvo (kVA) |
| REYQ18           | —                  | 1780                        |
| REYQ20           | —                  | 1831                        |
| REYQ22           | —                  | 1179                        |
| REYQ24           | —                  | 2140                        |
| REYQ26           | —                  | 1532                        |
| REYQ28           | —                  | 1539                        |
| REYQ30           | —                  | 1488                        |
| REYQ32           | —                  | 1848                        |
| REYQ34           | —                  | 1797                        |
| REYQ36           | —                  | 1894                        |
| REYQ38           | —                  | 2704                        |
| REYQ40           | —                  | 2052                        |
| REYQ42           | —                  | 2412                        |
| REYQ44           | —                  | 2463                        |
| REYQ46           | —                  | 2765                        |
| REYQ48           | —                  | 2772                        |
| REYQ50           | —                  | 2721                        |
| REYQ52           | —                  | 2670                        |
| REYQ54           | —                  | 2619                        |

**TIETOJA**

Usean yksikön yhdistelmät ovat vakioyksiköitä.

### 5.4.2 Turvalaitevaatimukset

Virransyöttö täytyy suojata vaadittavilla turvalaitteilla, kuten pääkatkaisimella, jokaisen vaiheen hitaalla sulakkeella sekä maavuotokatkaisimella, soveltuvan lainsäädännön mukaisesti.

#### Vakioyhdistelmät

Johtojen valinta ja mitoitus täytyy tehdä soveltuvan lainsäädännön mukaisesta alla olevan taulukon tietojen perusteella.

**TIETOJA**

Usean yksikön yhdistelmät ovat vakioyksiköitä.

| Ei-jatkuva lämmitys |                                      |                         |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Malli               | Piirin jatkuva minimikuormitettavuus | Suosittelavat sulakkeet |
| REMQ5               | 15,0 A                               | 20 A                    |
| REYQ8               | 15,0 A                               | 20 A                    |
| REYQ10              | 21,0 A                               | 25 A                    |
| REYQ12              | 21,0 A                               | 32 A                    |
| REYQ14              | 28,0 A                               | 32 A                    |
| REYQ16              | 32,0 A                               | 40 A                    |
| REYQ18              | 36,0 A                               | 40 A                    |
| REYQ20              | 40,0 A                               | 50 A                    |

| Jatkuva lämmitys |                                      |                         |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Malli            | Piirin jatkuva minimikuormitettavuus | Suosittelavat sulakkeet |
| REYQ10           | 30,0 A                               | 40 A                    |
| REYQ13           | 30,0 A                               | 40 A                    |
| REYQ16           | 30,0 A                               | 40 A                    |
| REYQ18           | 36,0 A                               | 50 A                    |
| REYQ20           | 36,0 A                               | 50 A                    |

| Jatkuva lämmitys |                                      |                         |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Malli            | Piirin jatkuva minimikuormitettavuus | Suosittelavat sulakkeet |
| REYQ22           | 42,0 A                               | 63 A                    |
| REYQ24           | 47,0 A                               | 63 A                    |
| REYQ26           | 49,0 A                               | 63 A                    |
| REYQ28           | 53,0 A                               | 63 A                    |
| REYQ30           | 57,0 A                               | 80 A                    |
| REYQ32           | 64,0 A                               | 80 A                    |
| REYQ34           | 68,0 A                               | 80 A                    |
| REYQ36           | 72,0 A                               | 80 A                    |
| REYQ38           | 72,0 A                               | 100 A                   |
| REYQ40           | 78,0 A                               | 100 A                   |
| REYQ42           | 85,0 A                               | 100 A                   |
| REYQ44           | 85,0 A                               | 100 A                   |
| REYQ46           | 92,0 A                               | 100 A                   |
| REYQ48           | 96,0 A                               | 125 A                   |
| REYQ50           | 100,0 A                              | 125 A                   |
| REYQ52           | 104,0 A                              | 125 A                   |
| REYQ54           | 108,0 A                              | 125 A                   |

Kaikki mallit:

- Vaihe ja taajuus: 3N~ 50 Hz
- Jännite: 380–415 V
- Tiedonsiirto johdon läpimitta: 0,75~1,25 mm<sup>2</sup>, maksimipituus on 1000 m. Jos koko viestikaaeloitinta ylittää nämä rajat, seurauksena voi olla tiedonsiirtovirhe.

#### 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 REYQ30 käyttämällä yksiköitä REYQ8, REYQ10 ja REYQ12.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>REYQ8:n piirin minimikuormitettavuus = 15,0 A</li> <li>REYQ10:n piirin minimikuormitettavuus = 22,0 A</li> <li>REYQ12:n piirin minimikuormitettavuus = 24,0 A</li> </ul> Tällöin REYQ30:n piirin minimikuormitettavuus = 15,0+22,0+24,0=61,0 A<br>Yllä oleva tulos kerrotaan 1,1:llä (61,0×1,1) = 67,1 A, joten suositeltava sulakkeen teho on <b>80 A</b> . |

**HUOMIOITAVAA**

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

## 6 Asennus

### 6.1 Yleiskuvaus: Asennus

Tässä luvussa kerrotaan, mitä täytyy tehdä ja tietää asennuspaikalla järjestelmän asennusta varten.

Se sisältää tietoja seuraavista asioista:

- Yksiköiden avaaminen

## 6 Asennus

- Ulkoyksikön kiinnitys
- Kylmäaineputkiston liittäminen
- Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen
- Kylmäaineen täyttö
- Sähköjohtojen kytkentä

### 6.2 Yksiköiden avaaminen

#### 6.2.1 Ulkoyksikön avaaminen



**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

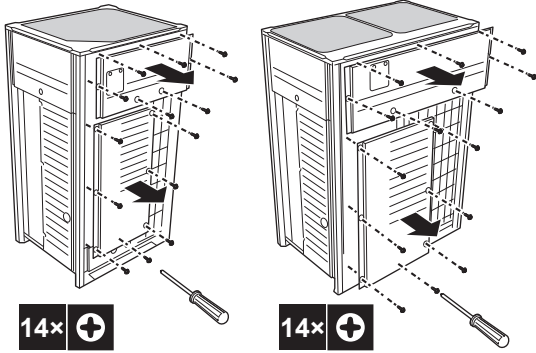


**VAARA: PALAMISEN VAARA**

Yksikön sisään pääsyä varten etulevyt täytyy avata seuraavasti:

**5~12 HP**

**14~20 HP**



Kun etulevyt ovat auki, sähkökomponenttirasiaan päästään käsiksi. Katso ["6.2.2 Ulkoyksikön sähkökomponenttirasian avaaminen"](#) sivulla 22.

Pääpiirilevyn painikkeisiin täytyy päästä käsiksi huoltotarkoituksia varten. Näihin painikkeisiin päästään käsiksi ilman, että sähkökomponenttirasian kanta täytyy avata. Katso ["7.2.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen"](#) sivulla 40.

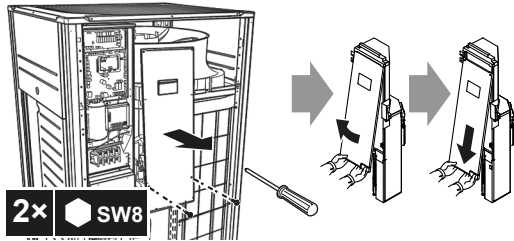
#### 6.2.2 Ulkoyksikön sähkökomponenttirasian avaaminen



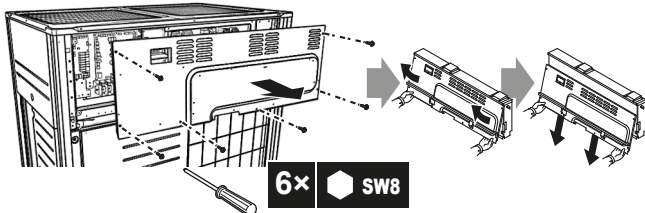
**HUOMIOITAVAA**

Älä käytä liikaa voimaa, kun avaat sähkökomponenttirasian kanta. Liiallinen voima voi saada kannen vääntymään, jolloin sisään pääsee vettä aiheuttaen laitteiston vikaantumisen.

**5~12 HP**

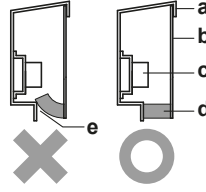


**14~20 HP**



**HUOMIOITAVAA**

Kun suljet sähkökomponenttirasian kanta, varmista, että kannen takapuolella alhaalla oleva tiivistysmateriaali ei jää kiinni ja taivu sisäänpäin.



**a** Sähkökomponenttirasian kansi

**b** Etupuoli

**c** Virransyötön riviliitin

**d** Tiivistysmateriaali

**e** Kosteutta ja likaa voi päästä sisään

**X** Ei sallittu

**O** Sallittu

### 6.3 Ulkoyksikön kiinnitys

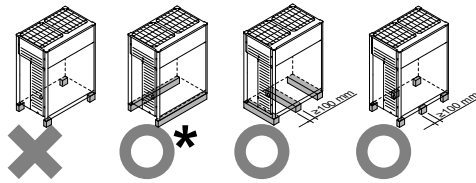
#### 6.3.1 Asennusrakenteen tarjoaminen

Varmista, että yksikkö on asennettu tarpeeksi vahvalle alustalle, jotta estetään värinä ja äänihaitat.



**HUOMIOITAVAA**

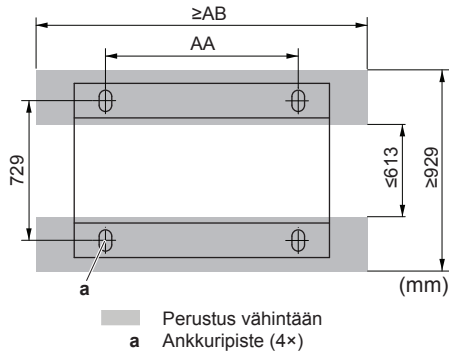
Jos yksikön asennuskorkeutta täytyy lisätä, älä käytä telineitä vain kulmien tukemiseen.



**X** Ei sallittu

**O** Sallittu (\* = ensisijainen asennus)

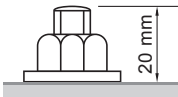
- Perustuksen korkeuden täytyy olla vähintään 150 mm lattiasta. Tätä korkeutta täytyy lisätä alueilla, joilla sataa paljon lunta, asennuspaikan ja -olosuhteen mukaan.
- Ensisijainen asennus tehdään kiinteälle, vaakatasossa olevalle alustalle (teräspalkkikehikko tai betoni). Perustuksen täytyy olla suurempi kuin harmaalla merkitty alue.



Perustus vähintään  
a Ankkuripiste (4x)

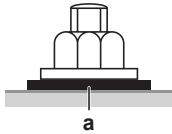
| HP    | AA   | AB   |
|-------|------|------|
| 5~12  | 766  | 992  |
| 14~20 | 1076 | 1302 |

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



## HUOMIOITAVAA

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



## 6.4 Kylmäaineputkiston liittäminen

### 6.4.1 Kylmäaineputkiston liittämisessä huomioitavaa



## HUOMIOITAVAA

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



## HUOMIOITAVAA

Varmista, että kenttäputkisto ja liitännät eivät ole rasituksen alaisia.



## VAROITUS

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



## VAROITUS

Huolehdi riittävistä varoitoista kylmäainevuodon varalta. Jos kylmäaineakaasua pääsee vuotamaan, tuuleta alue välittömästi. Mahdollisia vaaroja:

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



## VAROITUS

Ota kylmäaine aina talteen. ÄLÄ vapauta niitä suoraan ympäristöön. Tyhjiöi laitteisto tyhjiöpumpun avulla.

Käytä vain fosforihappopelkistettyä, saumatonta kuparia.



## HUOMIOITAVAA

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

### 6.4.2 Tietoja kylmäaineputkiston liittämistä

Varmista ennen kylmäaineputkiston liittämistä, että ulko- ja sisäyksiköt on kiinnitetty.

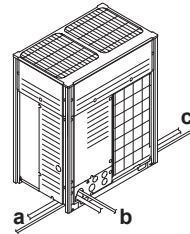
Kylmäaineputkiston liittämiseen sisältyy:

- Kylmäaineputkiston reitittäminen ja liittäminen ulkoyksikköön
- Ulkoyksikön suojaaminen likaantumislta

- Kylmäaineputkiston liittäminen sisäyksiköihin (katso sisäyksiköiden asennusopasta)
- Moniliitosputkisarjan liittäminen
- Kylmäaineen haaroitussarjan liittäminen
- Pidä mielessä seuraavat ohjeet:
  - Juotos
  - Sulkuventtiilien käyttö
  - Litistettyjen putkien irrottaminen

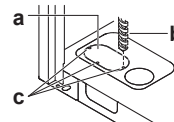
### 6.4.3 Kylmäaineputkiston reititys

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

Sivuliitäntöjä varten pohjalevyn läpivientiaukko täytyy irrottaa:



- a Suuri läpivientiaukko
- b Pora
- c Porauskohdat



## HUOMIOITAVAA

Läpivientiaukon tekemistä koskevat varotoimet:

- Vältä kotelon vahingoittamista.
- Kun läpivientiaukot on tehty, suosittelemme purseiden irrottamista ja reunojen ja niitä ympäröivän alueen maalaamista korjausmaalilla ruostumisen estämiseksi.
- Kun sähköjohtoja viedään läpivientiaukkojen läpi, teippaa johtojen ympärille suojateippiä estämään johtojen vauriot.

### 6.4.4 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön



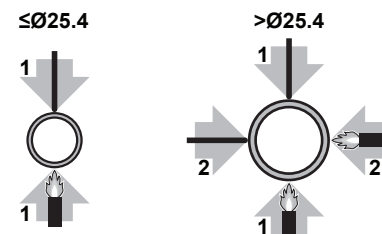
## TIETOJA

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



## HUOMIOITAVAA

Asennettavan putkiston liittämisessä huomioitavaa. Lisää juotusmateriaalia kuvan mukaisesti.



## 6 Asennus



### HUOMIOITAVAA

- Muista käyttää toimitukseen kuuluvia tarvikeputkia, 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.

Liitäntä sulkuventtiilistä kentällä asennettavaan putkistoon voidaan tehdä käyttämällä toimitettuja tarvikeputkia.

Liitännät haarasarjoihin ovat asentajan vastuulla (kentällä asennettava putkisto).

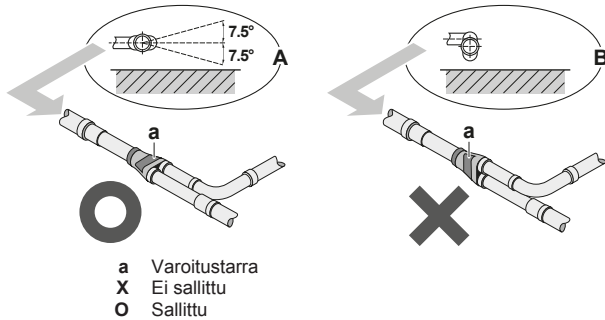
### 6.4.5 Moniliitosputkisarjan liittäminen



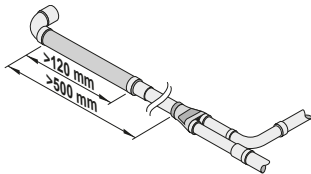
### HUOMIOITAVAA

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).

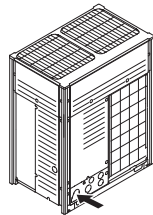


- Varmista, että liitoskappaleeseen liitetyn putken kokonaispituus on täysin suora yli 500 mm:n matkalta. Yli 500 mm:n suora osuus voidaan varmistaa vain silloin, kun on liitetty yli 120 mm:n suora putki.

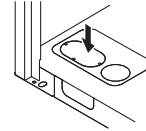


### 6.4.6 Useita ulkoyksiköitä: Läpivientiaukot

| Liitäntä        | Kuvaus                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| Liitäntä edessä | Irrota etulevyn läpivientiaukot liittämistä varten. |



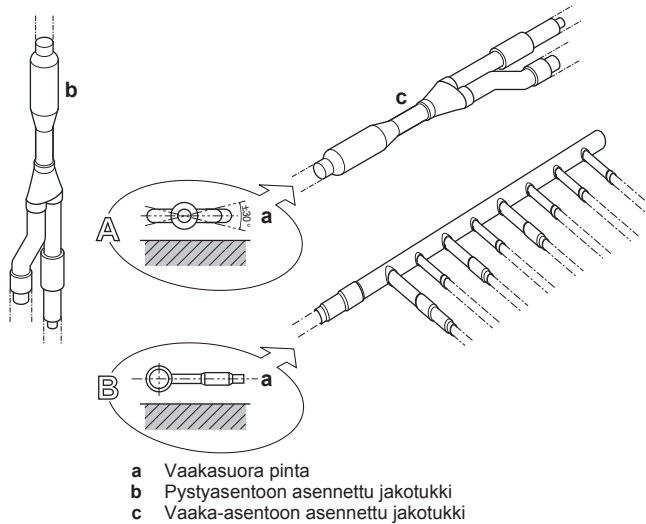
| Liitäntä          | Kuvaus                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------------|
| Liitäntä pohjassa | Irrota alarungon läpivientiaukot ja vie putket pohjan ali. |



### 6.4.7 Kylmäaineen haaroitussarjan 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.



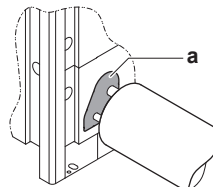
### 6.4.8 Suojeleminen likaantumiselta

Suojaa putkisto seuraavan taulukon mukaisesti estääksesi lian, nesteen tai pölyn pääsyn putkistoon.

| Yksikkö     | Asennuksen kesto     | Suojausmenetelmä          |
|-------------|----------------------|---------------------------|
| Ulkoyksikkö | >1 kk                | Litistä putki             |
|             | <1 kk                | Litistä tai teippaa putki |
| Sisäyksikkö | Kestosta riippumatta |                           |

Tuki kaikki putkien ja johtojen läpivientireiät tiivistysaineella (hankitaan erikseen) (muuten yksikön teho laskee ja pieneläimet voivat mennä koneeseen).

Esimerkki: putkien vienti etukautta.

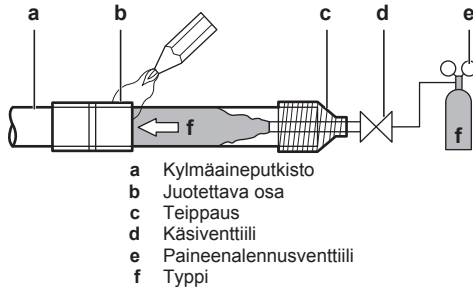


a Sulje alueet, joissa on merkki "■". (Kun putket viedään etupaneelisti.)

- Käytä vain puhtaita putkia.
- Pidä putken suuta alaspäin poistaessasi purseita.
- Työntäessäsi putkea seinän läpi peitä putken pää estääksesi pölyn ja/tai hiukkasten pääsyn putkeen.

### 6.4.9 Putken pään juottaminen

- Puhalla juotettaessa läpi typpikaasua estääksesi suuren hapettuneiden kalvojen määrän syntyminen putkien sisälle. Tämä kalvo haittaa jäähdytysjärjestelmän venttiilien ja kompressoreiden toimintaa ja estää asianmukaisen käytön.
- Aseta typpikaasun paineeksi paineenalennusventtiilillä 20 kPa (ts. vain sen verran, että se tuntuu iholla).

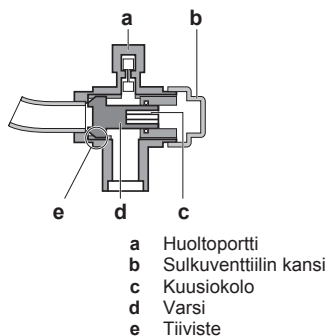
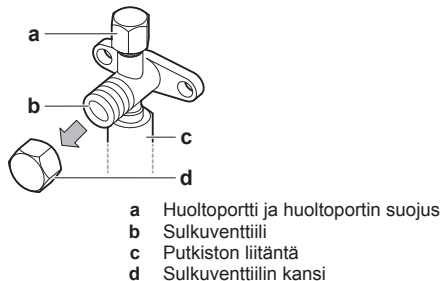


- ÄLÄ käytä hapettumisen estoaineita juottaessasi putkien saumoja. Sen jäännös voi tukkia putkia ja rikkoa laitteita.
- ÄLÄ käytä juoksutinta juottaessasi kupari-kuparikylmäaineputkia. Käytä juottamiseen fosforikuparikovajuotetta (BCuP), joka ei vaadi juoksutinta. Juoksutin vaikuttaa erittäin haitallisesti kylmäaineputkistoihin. Jos esimerkiksi käytetään klooripohjaista juoksutinta, se syövyttää putkia, ja jos juoksuttimessa on fluoria, se vahingoittaa kylmäaineöljyä.

### 6.4.10 Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen

#### Sulkuventtiilin käsitteleminen

- Huolehdi, että kaikki sulkuventtiilit ovat auki toimenpiteen ajan.
- Alla olevassa kuvassa näytetään sulkuventtiilin käsittelyyn vaadittavien osien nimet.
- Sulkuventtiili on suljettu tehtaalla.



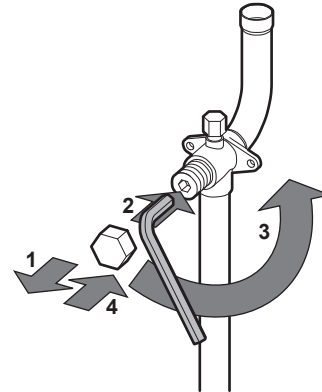
#### Sulkuventtiilin avaaminen

- Poista sulkuventtiilin suojus.
- Aseta kuusioavain sulkuventtiiliin ja käännä venttiiliä vastapäivään.
- Lopeta kääntäminen, kun sulkuventtiili ei käänny enempää.

**Tulos:** Venttiili on nyt auki.

Kun haluat avata Ø19,1~Ø25,4 mm sulkuventtiiliin kokonaan, kierrä kuusioavainta, kunnes vääntömomentti on 27–33 N•m.

Liian pieni vääntömomentti voi aiheuttaa kylmäainevuodon ja sulkuventtiilin suojuksen rikkoutumisen.



#### HUOMIOITAVAA

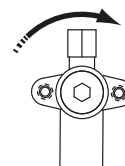
Huomaa, että ilmoitettu vääntömomenttialue koskee vain Ø19,1~Ø25,4 mm sulkuventtiilien avaamista.

#### Sulkuventtiilin sulkeminen

- Poista sulkuventtiilin suojus.
- Aseta kuusioavain sulkuventtiiliin ja käännä venttiiliä myötäpäivään.
- Lopeta kääntäminen, kun sulkuventtiili ei käänny enempää.

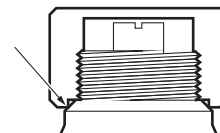
**Tulos:** Venttiili on nyt suljettu.

Sulkemissuunta:



#### Sulkuventtiilin suojuksen käsitteleminen

- Sulkuventtiilin suojus on tiivistetty nuolen osoittamasta kohdasta. Huolehdi siitä, että se ei vaurioidu.
- Muista sulkea sulkuventtiilin suojus tiukasti sulkuventtiilin käsittelyn jälkeen. Katso kiristysmomentti alla olevasta taulukosta.
- Tarkista sulkuventtiilin suojuksen kiristämisen jälkeen, ettei kylmäainevuotoja ole.



#### 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.

## 6 Asennus

### Kiristysmomentit

| Sulkuventtiilin koko<br>(mm) | Kiristysmomentti N·m (sulje kääntämällä<br>myötäpäivään) |                     |                               |              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------|
|                              | Varsi                                                    |                     |                               |              |
|                              | Venttiilin<br>runko                                      | Kuusiokolo<br>avain | Hattu<br>(venttiilin<br>kupu) | Huoltoportti |
| Ø9,5                         | 5,4~6,6                                                  | 4 mm                | 13,5~16,5                     | 11,5~13,9    |
| Ø12,7                        | 8,1~9,9                                                  |                     | 18,0~22,0                     |              |
| Ø15,9                        | 13,5~16,5                                                | 6 mm                | 23,0~27,0                     |              |
| Ø19,1                        | 27,0~33,0                                                | 8 mm                | 22,5~27,5                     |              |
| Ø25,4                        |                                                          |                     |                               |              |

#### 6.4.11 Litistettyjen putkien irrottaminen



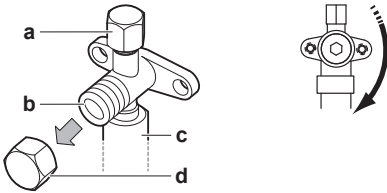
##### VAROITUS

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua litistetyistä putkesta.

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

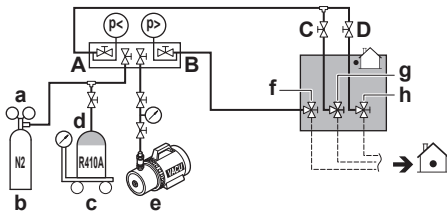
Irrota litistetyt putket seuraavalla tavalla:

- 1 Irrota venttiilin suojus ja varmista, että sulkuventtiili on suljettu kunnolla.



- a Huoltoportti ja huoltoportin suojus
- b Sulkuventtiili
- c Putkiston liittämä
- d Sulkuventtiilin kansi

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



- a Paineenlennusventtiili
- b Typpi
- c Punnitusvaaka
- d R410A-kylmäainesäiliö (juoksutusjärjestelmä)
- e Alipainepumppu
- f Nestelinjan sulkuventtiili
- g Kaasulinjan sulkuventtiili
- h Korkeapaine-/matalapaineakaasulinjan sulkuventtiili
- A Venttiili A
- B Venttiili B
- C Venttiili C
- D Venttiili D

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

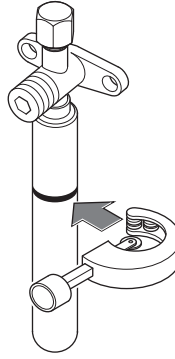


##### HUOMIO

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 sulkuventtiiliin putkien alaosa mustaa viivaa pitkin. Käytä asianmukaista työkalua (esim. putkileikkuri, lankasakset).



##### VAROITUS



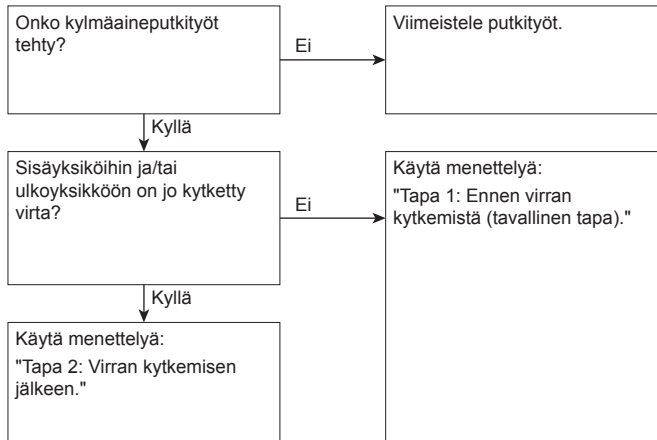
Älä koskaan irrota litistettyä putkea juottamalla.

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua litistetyistä putkesta.

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

### 6.5 Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen

#### 6.5.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta



On erittäin tärkeää, että kaikki kylmäaineputkityöt tehdään ennen virran kytkemistä yksiköihin (ulko- tai sisä-).

Kun yksiköihin kytketään virta, paisuntaventtiilit alustetaan. Tämä tarkoittaa, että ne sulkeutuvat. Vuototestiä ja asennettavan putkiston ja sisäyksiköiden alipaineuivausta ei voi suorittaa, kun näin tapahtuu.

Tästä syystä kuvataan 2 alkuasennuksen, vuototestin ja alipaineuivauksen suoritus tapaa.

##### Tapa 1: Ennen virran kytkemistä

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

**Tapa 2: Virran kytkemisen jälkeen**

Jos järjestelmään on jo kytketty virta, aktivoi asetus [2-21] (katso "7.2.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" sivulla 40). Tämä asetus avaa paisuntaventtiilit R410A-putkikäytävän takaamiseksi ja mahdollistaa vuototestin ja alipaineuivauksen suorittamisen.

**HUOMIOITAVAA**

Varmista, että kaikkiin ulkoyksikköön liitettyihin sisäyksiköihin on kytketty virta.

**HUOMIOITAVAA**

Odota ennen asetuksen [2-21] käyttämistä, kunnes ulkoyksikkö on lopettanut alustuksen.

**Vuototesti ja alipaineuivaus**

Kylmäaineputkiston liitännöjen tarkistaminen sisältyy:

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

Jos on olemassa mahdollisuus, että putkistossa on kosteutta (esimerkiksi vettä on voinut päästä putkistoon), suorita ensin tyhjiöuivaus alla kuvatus menetelmän mukaisesti, kunnes kaikki kosteus on poistettu.

Kaikki yksikön sisällä olevat putket on testattu tehtaalla vuotojen varalta.

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

**HUOMIOITAVAA**

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

Jos haluat lisätietoja venttiilien tilasta, katso "6.5.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Määritys" sivulla 27.

**6.5.2 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita**

Liitä alipainepumppu putkiston kautta jokaisen sulkuventtiilin huoltoporttiin tehokkuuden parantamiseksi (katso "6.5.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Määritys" sivulla 27).

**HUOMIOITAVAA**

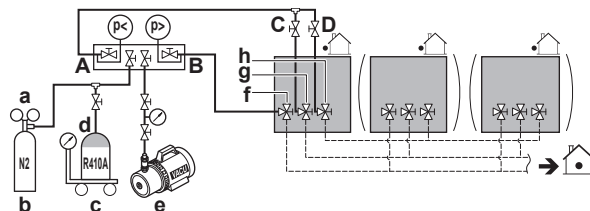
Käytä 2-vaiheista takaiskuventtiilillä tai magneettiventtiilillä varustettua alipainepumppua, joka voi tyhjentää manometripaineeseen –100,7 kPa (5 absoluuttista torria).

**HUOMIOITAVAA**

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

**HUOMIOITAVAA**

Älä poista ilmaa kylmäaineella. Tyhjennä järjestelmä tyhjiöpumpulla.

**6.5.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Määritys**

- a Paineenalennusventtiili
- b Typpi
- c Punnitusvaaka
- d R410A-kylmäainesäiliö (juoksutusjärjestelmä)
- e Alipainepumppu
- f Nestelinjan sulkuventtiili
- g Kaasulinjan sulkuventtiili
- h Korkeapaine-/matalapaineakaasulinjan sulkuventtiili
- A Venttiili A
- B Venttiili B
- C Venttiili C
- D Venttiili D

| Venttiili                                           | Venttiilin tila |
|-----------------------------------------------------|-----------------|
| Venttiili A                                         | Auki            |
| Venttiili B                                         | Auki            |
| Venttiili C                                         | Auki            |
| Venttiili D                                         | Auki            |
| Nestelinjan sulkuventtiili                          | Kiinni          |
| Kaasulinjan sulkuventtiili                          | Kiinni          |
| Korkeapaine-/matalapaineakaasulinjan sulkuventtiili | Kiinni          |

**HUOMIOITAVAA**

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

Katso lisätietoja sisäyksikön asennusoppaasta. Vuototesti ja alipaineuivaus täytyy suorittaa, ennen kuin yksikköön asetetaan virransyöttö. Muussa tapauksessa katso tässä luvussa aiemmin kuvattu vuokaavio (katso "6.5.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta" sivulla 26).

**6.5.4 Vuototestin suorittaminen**

Vuototestin on oltava määrityksen EN378-2 mukainen.

**Vuotojen tarkistaminen: Tyhjiövuototesti**

- 1 Tyhjennä järjestelmä neste- ja kaasuputkista paineeseen –100,7 kPa (–1,007 bar/5 torria) yli 2 tunnin ajan.
- 2 Kun se on saavutettu, sammuta tyhjiöpumppu ja tarkista, ettei paine nouse ainakaan 1 minuuttiin.
- 3 Jos paine nousee, järjestelmässä saattaa olla kosteutta (katso tyhjiöuivaus alla) tai vuotoja.

**Vuotojen tarkistaminen: Painevuototesti**

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

## 6 Asennus



### HUOMIOITAVAA

Käytä edustajasi suosittelemaa kuplatestiliuosta. Älä käytä saippuavettä, koska se voi aiheuttaa laippamutteriin halkeamia (saippuavedessä saattaa olla suolaa, joka imee kosteutta, joka jäätyy putkiston kylmetessä) ja korroosiota (saippuavesi saattaa sisältää ammoniumia, joka aiheuttaa korroosioilmiön messinkisen laippamutterin ja kuparilaipan välillä).

### 6.5.5 Alipaineuivauksen suorittaminen



### HUOMIOITAVAA

Sisäyksiköiden liitännät ja kaikki sisäyksiköt täytyy myös vuoto- ja alipainetestata. Pidä (jos on) kaikki (erikseen hankitut) venttiilit sisäyksiköihin myös auki.

Vuototesti ja alipaineuivaus täytyy suorittaa, ennen kuin yksikköön asetetaan virransyöttö. Muussa tapauksessa katso lisätietoja kohdasta "6.5.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta" sivulla 26.

Poista kaikki kosteus järjestelmästä seuraavasti:

- 1 Tyhjennä järjestelmää vähintään 2 tuntia tavoitealipaineeseen –100,7 kPa (–1,007 bar/5 torria).
- 2 Tarkista tyhjiöpumppu sammutettuna, että tavoitealipaine säilyy vähintään 1 tunnin ajan.
- 3 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.
- 4 Sen mukaan, haluatko lisätä välittömästi kylmäainetta kylmäaineen lisäysportin kautta tai esitäyttää ensin osan kylmäaineesta nestelinjan kautta, avaa ulkoyksikön sulkuventtiilit tai pidä ne suljettuina. Katso tarkempia tietoja kohdasta "6.7.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä" sivulla 29.



### TIETOJA

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

## 6.6 Kylmäaineputkiston eristäminen

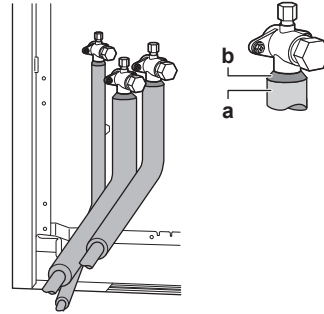
Vuototestin ja tyhjiöuivauksen suorittamisen jälkeen putkisto pitää eristää. Ota huomioon seuraavat seikat:

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

Eristyksen pinnalle saattaa muodostua kondensaatiota.

- Jos on mahdollista, että sulkuventtiilin kondensaatiota voi tippua sisäyksikköön eristeen ja putkiston raoista, koska ulkoyksikkö on ylempänä kuin sisäyksikkö, tämä täytyy estää tiivistämällä liitännät. Katso alla oleva kuva.



- a Eristysmateriaali  
b Tiivistys jne.

## 6.7 Kylmäaineen täyttö

### 6.7.1 Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa



### VAROITUS

- Käytä vain R410A-kylmäainetta. Muut aineet voivat aiheuttaa räjähdyksiä ja onnettomuuksia.
- R410A sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Sen ilmaston lämpenemispotentiaalin (GWP) arvo on 2087,5. ÄLÄ päästä näitä kaasuja ilmakehään.
- Kun täytät kylmäainetta, käytä aina suojakäsineitä ja suojalaseja.



### HUOMIOITAVAA

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



### HUOMIOITAVAA

Jos ulkoyksiköitä on useita, kytke kaikkien ulkoyksiköiden virta päälle.



### HUOMIOITAVAA

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



### HUOMIOITAVAA

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



### HUOMIOITAVAA

Tarkista ennen lisäysmenettelyjen aloittamista, onko ulkoyksikön A1P-piirilevyn 7-segmenttisennäytön ilmaisin normaali (katso "7.2.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" sivulla 40). Jos näkyvissä on vikakoodi, katso "10.2 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" sivulla 51.



### HUOMIOITAVAA

Varmista, että kaikki liitetyt sisäyksiköt tunnistetaan (katso [1-10] ja [1-39] kohdassa "7.2.7 Tila 1: Seuranta-asetukset" sivulla 41).



### HUOMIOITAVAA

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

**HUOMIOITAVAA**

Jos kyseessä on huolto eikä järjestelmässä (ulkoyksikkö + kenttäputkisto + sisäyksiköt) enää ole kylmäainetta (esim. kylmäaineen talteenoton jälkeen), yksikköön täytyy lisätä alkuperäinen määrä kylmäainetta (katso yksikön nimikilpi) esittäytymällä, ennen kuin automaattinen lisäystoiminto voidaan käynnistää.

**6.7.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä**

Alipaineuivauksen valmistuttua voi kylmäaineen lisääminen alkaa.

Kylmäainetta voidaan lisätä kahdella tavalla.

| Tapa                 | Katso                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Automaattinen lisäys | "6.7.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" sivulla 33 |
| Manuaalinen lisäys   | "6.7.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti" sivulla 34   |

**TIETOJA**

Kylmäaineen lisääminen automaattista lisäystoimintoa käyttäen ei ole mahdollista, jos järjestelmään on liitetty Hydrobox-yksiköitä.

Kylmäaineen lisäysprosessin nopeuttamiseksi suurissa järjestelmissä on suositeltavaa ensin esitää osa kylmäaineesta nestelinjan kautta ennen varsinaista automaattista tai manuaalista lisäystä. Tämä vaihe sisältyy alla olevaan menettelyyn (katso "6.7.5 Kylmäaineen lisääminen" sivulla 32). Tämä vaihe voidaan ohittaa, mutta tällöin lisääminen kestää pidempään.

Käytettävissä on vuokaavio, jossa on yleiskuvaus vaihtoehtoista ja suoritettavista toimenpiteistä (katso "6.7.4 Kylmäaineen lisääminen: vuokaavio" sivulla 30).

**6.7.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen****TIETOJA**

FXTQ-sisäyksiköiden käyttöä koskevat eri vaatimukset. Katso "5.3.5 FXTQ-sisäyksiköiden vaatimukset" sivulla 16.

**HUOMIOITAVAA**

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

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

$$R = [(X_1 \times 0,22,2) + (X_2 \times 0,37) + (X_3 \times 0,19,1) + (X_4 \times 0,26) + (X_5 \times 0,15,9) + (X_6 \times 0,18) + (X_7 \times 0,12,7) + (X_8 \times 0,12) + (X_9 \times 0,059) + (X_{10} \times 0,06,4) + (X_{11} \times 0,022) \times 1,04 + (A + B + C)]$$

$X_{1...6}$  = nesteputkien kokonaispituus (m), läpimitta Øa

**Parametri A**

Jos sisäyksikön kokonaiskapasiteetin liitäntäsuhte (CR) > 100%, lisää vielä 0,5 kg kylmäainetta ulkoyksikköä kohden.

**TIETOJA**

- Putkiston pituudeksi katsotaan etäisyys ulkoyksiköstä kauimpana olevaan sisäyksikköön.
- Useampaa kuin yhtä multi BS-yksikköä käytettäessä lisää yksittäisten BS-yksiköiden lisäyskertoimien summa.
- Jos järjestelmässä on useita ulkoyksiköitä, lisää yksittäisten ulkoyksiköiden lisäyskertoimien summa.

| Malli         | Parametri B (kg) |
|---------------|------------------|
| REMQ5+REYQ8+  | 0                |
| REYQ10+REYQ12 |                  |
| REYQ14        | 1,3              |
| REYQ16        | 1,4              |
| REYQ18        | 4,7              |
| REYQ20        | 4,8              |

| Malli  | Parametri C (kg) |
|--------|------------------|
| BS1Q10 | 0,05             |
| BS1Q16 | 0,1              |
| BS1Q25 | 0,2              |
| BS4Q   | 0,3              |
| BS6Q   | 0,4              |
| BS8Q   | 0,5              |
| BS10Q  | 0,7              |
| BS12Q  | 0,8              |
| BS16Q  | 1,1              |

Metristä putkistoa käytettäessä ota huomioon seuraava taulukko, joka koskee osoitettavaa painokerrointa. Se korvaa R:n kaavassa.

| Tuumaputkisto |              | Metrisen putkisto |              |
|---------------|--------------|-------------------|--------------|
| Koko (Ø) (mm) | Painokerroin | Koko (Ø) (mm)     | Painokerroin |
| 6,4           | 0,022        | 6                 | 0,018        |
| 9,5           | 0,059        | 10                | 0,065        |
| 12,7          | 0,12         | 12                | 0,097        |
| 15,9          | 0,18         | 15                | 0,16         |
| –             | –            | 16                | 0,18         |
| 19,1          | 0,26         | 18                | 0,24         |
| 22,2          | 0,37         | 22                | 0,35         |

Sisäyksikköä valittaessa on noudatettava seuraavan taulukon liitäntäsuhteen rajoitusta. Tarkempia tietoja on teknisissä rakennetiedoissa.

| Käytettävät sisäyksiköt    | Suurin sallittu määrä <sup>(a)</sup> | Kokonaiste ho CR       | Sallittu teho CR/ sisäyksikötyyppi                         |         |
|----------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------|---------|
|                            |                                      |                        | Tyyppi                                                     | Teho CR |
| Vain VRV DX <sup>(c)</sup> | 64                                   | 50~130%                | VRV DX                                                     | 50~130% |
|                            |                                      |                        | VRV DX ilman BS-yksikköä (vain jäähdyttävä) <sup>(d)</sup> | 0~50%   |
| VRV DX + Hydrobox          | 32                                   | 50~200% <sup>(b)</sup> | VRV DX                                                     | 50~110% |
|                            |                                      |                        | VRV DX ilman BS-yksikköä (vain jäähdyttävä) <sup>(d)</sup> | 0~50%   |
|                            |                                      |                        | LT + HT Hydrobox                                           | 0~100%  |
| VRV DX + AHU               | 64                                   | 50~110%                | VRV DX                                                     | 50~110% |
|                            |                                      |                        | VRV DX ilman BS-yksikköä (vain jäähdyttävä) <sup>(d)</sup> | 0~50%   |
|                            |                                      |                        | AHU                                                        | 0~110%  |

## 6 Asennus

- (a) Pois lukien BS-yksiköt ja EKEXV-sarjat.
- (b) VRV DX -sisäyksiköiden ja LT Hydrobox -yksiköiden kokonaisteho on enintään 130%.
- (c) Muita kuin yllä mainittuja yhdistelmiä ei sallita.
- (d) Vain jäähdyttäviä VRV-sisäyksiköitä ei voi yhdistää HT Hydrobox -yksiköihin.



### TIETOJA

Kysy tietoja lopullisesta lisäyksen säädöstä testauslaboratoriossa paikalliselta jälleenmyyjältä.

### 6.7.4 Kylmäaineen lisääminen: vuokaavio

Katso lisätietoja kohdasta "6.7.5 Kylmäaineen lisääminen" sivulla 32.

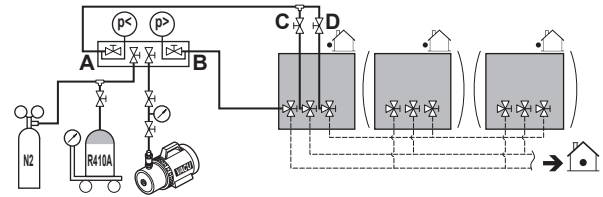
#### Kylmäaineen esitäyttö

##### Vaihe 1

Laske lisättävän kylmäaineen määrä: R (kg)

##### Vaihe 2+3

- Sulje venttiilit C, D ja A
- Avaa venttiili B nestelinjaan
- Suorita esitäyttömäärä: Q (kg)
- Irrota putkisto kaasulinjasta ja korkeapaine-/matalapainekaasulinjasta



$R=Q$

$R<Q$

$R>Q$

##### Vaihe 4a

- Sulje venttiili B
- Lisääminen on suoritettu
- Lisää lisätyn kylmäaineen määrä -tarrassa oleva määrä
- Syötä lisätyn kylmäaineen määrä asetuksen [2-14] kautta
- Siirry koekäyttöön

Kylmäainetta lisättiin liikaa, ota kylmäainetta talteen, kunnes  $R=Q$

##### Vaihe 4b

Sulje venttiili B

Jatkuu seuraavalla sivulla >>

## Kylmäaineen täyttö

&lt;&lt; Jatkoa edelliseltä sivulta

R&gt;Q

## Vaihe 5

- Kytke venttiili A kylmäaineen lisäysporttiin (d)
- Avaa kaikki ulkoyksikön sulkuventtiilit

## Vaihe 6

Jatka automaattista tai manuaalista lisäystä

## Automaattinen lisäys

## Vaihe 6a

- Paina 1x BS2: "BBB"
- Paina BS2 yli 5 sekuntia "L I" paineentasaus

Ympäristön olosuhteiden mukaan yksikkö päättää automaattisen lisäystoimenpiteen lämmitys- tai jäähdytystilassa.

Jatkuu seuraavalla sivulla &gt;&gt;

## Manuaalinen lisäys

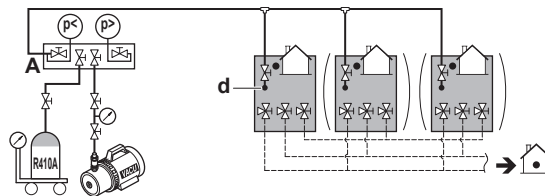
## Vaihe 6b

Aktivoi kenttäasetus [2-20]=1

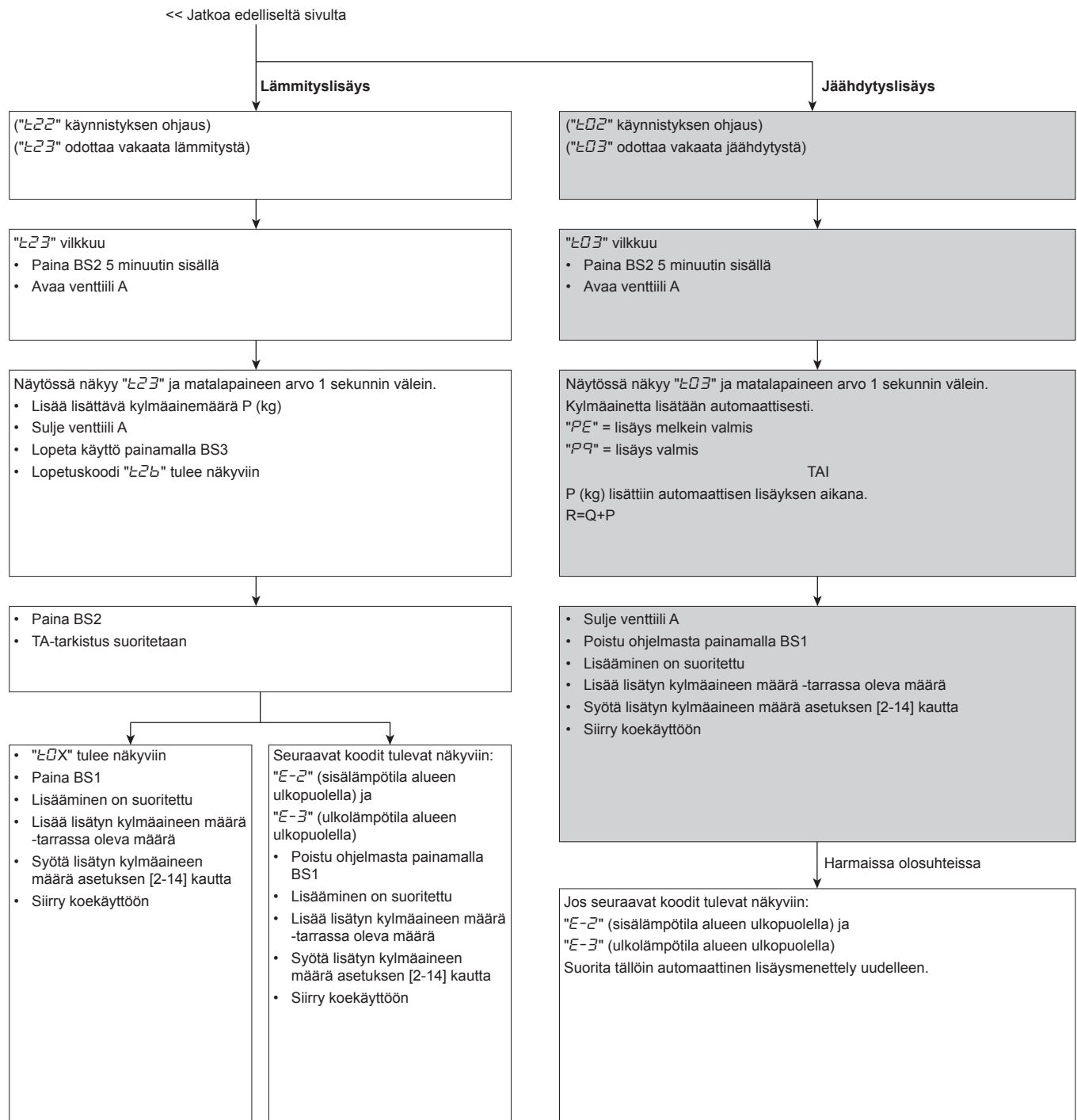
Yksikkö käynnistää kylmäaineen manuaalisen lisäystoimenpiteen.

- Avaa venttiili A
- Lisää jäljellä oleva kylmäainemäärä P (kg)  
 $R=Q+P$

- Sulje venttiili A
- Lopeta manuaalinen lisääminen painamalla BS3
- Lisääminen on suoritettu
- Lisää lisätyn kylmäaineen määrä -tarrassa oleva määrä
- Syötä lisätyn kylmäaineen määrä asetuksen [2-14] kautta
- Siirry koekäyttöön



## 6 Asennus



### 6.7.5 Kylmäaineen lisääminen

Noudata alla olevia vaiheita ja ota huomioon, haluatko käyttää automaattista lisäystoimintoa vai et.

#### Kylmäaineen esilisääminen

- Laske lisättävän kylmäaineen määrä käyttämällä kohdassa "6.7.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" sivulla 29 mainittua kaavaa.
- Ensimmäiset 10 kg lisäykylmäainetta voidaan esitäyttää ilman, että ulkoyksikkö on toiminnassa.

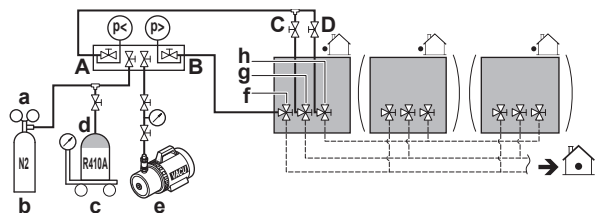
| Jos                                       | Niin                 |
|-------------------------------------------|----------------------|
| Lisättävä kylmäaineen määrä on alle 10 kg | Suorita vaiheet 3~4. |
| Lisättävä kylmäaineen määrä on yli 10 kg  | Suorita vaiheet 3~6. |

- Esitäyttö voidaan tehdä ilman käynnissä olevaa kompressoria liittämällä kylmäainepullo nesteen sulkuventtiiliin huoltoporttiin (avaa venttiili B). Varmista, että kaikki ulkoyksikön sulkuventtiilit ja venttiilit A, C ja D on suljettu.



#### HUOMIOITAVAA

Esitäytön aikana kylmäainetta lisätään vain nestelinjan kautta. Sulje venttiilit C, D ja A ja irrota putkisto kaasulinjasta ja korkeapaine-/matalapainekaasulinjasta.



- a Paineenalennusventtiili  
b Typpi  
c Punnitusvaaka  
d R410A-kylmäainesäiliö (juoksutusjärjestelmä)  
e Alipainepumppu  
f Nestelinjan sulkuventtiili  
g Kaasulinjan sulkuventtiili  
h Korkeapaine-/matalapaineaasulinjan sulkuventtiili  
A Venttiili A  
B Venttiili B  
C Venttiili C  
D Venttiili D

4 Tee jokin seuraavista:

|    | Jos                                                                                   | Niin                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4a | Laskettu lisättävän kylmäaineen määrä saavutetaan yllä olevalla esitäyttömenettelyllä | Sulje venttiili B ja irrota putkisto nestelinjasta.                                |
| 4b | Kylmäaineen koko määrää ei voitu lisätä esitäytöllä                                   | Sulje venttiili B, irrota putkiston liitäntä nestelinjasta ja suorita vaiheet 5–6. |



#### TIETOJA

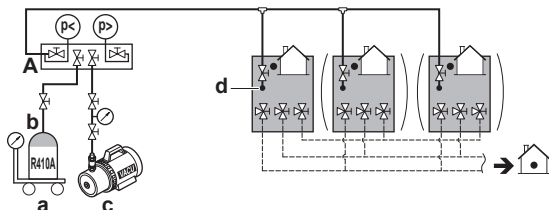
Jos lisättävän kylmäaineen määrä saavutettiin vaiheessa 4 (vain esitäyttämällä), kirjoita lisätyn kylmäaineen määrä muistiin yksikön mukana toimitetulle kylmäaineen lisäysmäärätarralle ja kiinnitä se etupaneelin takapuolelle.

Syötä lisäksi lisätyn kylmäaineen määrä järjestelmään asetuksen [2-14] kautta.

Suorita testimenettely kohdan "8 Käyttöönotto" sivulla 48 ohjeiden mukaisesti.

#### Kylmäaineen täyttö

- 5 Kytke esitäytön jälkeen venttiili A kylmäaineen lisäysporttiin ja lisää loput lisättävästä kylmäaineesta tämän portin kautta. Avaa kaikki ulkoyksikön sulkuventtiilit. Tässä vaiheessa venttiiliin A täytyy pysyä kiinni!



- a Punnitusvaaka  
b R410A-kylmäainesäiliö (juoksutusjärjestelmä)  
c Alipainepumppu  
d Kylmäaineen täyttöportti  
A Venttiili A



#### TIETOJA

Usean ulkoyksikön järjestelmässä kaikkia lisäysportteja ei tarvitse liittää kylmäainesäiliöön.

Kylmäainetta lisätään  $\pm 22$  kg 1 tunnin aikana, kun ulkolämpötila on  $30^{\circ}\text{C}$  DB, tai  $\pm 6$  kg, kun ulkolämpötila on  $0^{\circ}\text{C}$  DB.

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



#### HUOMIOITAVAA

- Kylmäaineen lisäysportti on liitetty yksikön sisällä olevaan putkistoon. Yksikön sisäinen putkisto on täytetty tehtaalla kylmäaineella, joten ole varovainen liittäessäsi täyttöletkua.
- Kun kylmäaine on lisätty, älä unohda sulkea kylmäaineen lisäysportin kantta. Kannen kiristysmomentti on 11,5–13,9 N·m.
- Kylmäaineen yhdenmukaisen jakautumisen varmistamiseksi kompressorin käynnistyminen voi kestää  $\pm 10$  minuuttia yksikön käynnistymisen jälkeen. Tämä ei ole vika.

6 Tee jokin seuraavista:

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 6a | "6.7.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" sivulla 33 |
| 6b | "6.7.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti" sivulla 34   |



#### 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 "8 Käyttöönotto" sivulla 48 ohjeiden mukaisesti.

#### 6.7.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti



#### TIETOJA

Kylmäaineen automaattisella lisäyksellä on alla kuvatut rajat. Näiden rajojen ulkopuolella järjestelmä ei voi suorittaa automaattista kylmäaineen lisäystä:

- Ulkolämpötila:  $0\sim 43^{\circ}\text{C}$  DB.
- Sisälämpötila:  $10\sim 32^{\circ}\text{C}$  DB.
- Sisäyksen kokonaisteho:  $\geq 80\%$ .

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

Ympäristön rajoitusolosuhteiden mukaan (katso yllä) yksikkö päättää automaattisesti, mitä toimintatilaa käytetään kylmäaineen automaattiseen lisäämiseen: jäähdytystä vai lämmitystä. Jos yllä olevat ehdot täyttyvät, valitaan jäähdytys. Muussa tapauksessa valitaan lämmitys.

#### Menettely

- Lepo (oletus) -näyttö on näkyvässä.
- Paina painiketta BS2 kerran.  
**Tulos:** Osoitus "888".
- Paina painiketta BS2 yli 5 sekunnin ajan, odota, kun järjestelmä valmistautuu toimintaan. 7-segmenttisen näytön ilmaisin: "LQ I" (paineen ohjausta suoritetaan):

| Jos                     | Niin                                                                                         |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lämmitys käynnistetään  | Ilmoitukset "LQ2" ja "LQ3" näytetään (käynnistymisen ohjaus; odotetaan vakaata lämmitystä).  |
| Jäähdytys käynnistetään | Ilmoitukset "LQ2" ja "LQ3" näytetään (käynnistymisen ohjaus; odotetaan vakaata jäähdytystä). |

## 6 Asennus

- 4 Kun "E23" tai "E23" alkaa vilkkua (valmis lisäykseen), paina BS2 5 minuutin sisällä. Avaa venttiili A. Jos painiketta BS2 ei paineta 5 minuutin sisällä, esiin tulee vikakoodi:

| Jos       | Niin                                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Lämmitys  | "E2b" vilkkuu. Aloita toimenpide alusta painamalla BS2.                             |
| Jäähdytys | Vikakoodi "P2" tulee näkyviin. Keskeytä painamalla BS1 ja aloita toimenpide alusta. |

### Lämmitys (keskimmäisessä 7-segmenttisessä näytössä näkyy "2")

Täyttö jatkuu, 7-segmenttisen näytön ilmaisimessa näkyy vuorotellen nykyinen matalapaine-arvo ja tilan ilmaisin "E23".

Kun jäljellä oleva kylmäainemäärä on lisätty, sulje heti venttiili A ja lopeta lisääminen painamalla BS3.

Kun on painettu BS3, lopetuskoodi "E2b" tulee näkyviin. Kun painetaan BS2, yksikkö tarkistaa, sopivatko ympäristön olosuhteet koekäytön suorittamiseen.

Vuodontunnistustoiminnon käyttämiseksi vaaditaan kylmäaineen yksityiskohtaisen tilan tarkistuksen sisältävä koekäyttö. Lisätietoja on kohdassa "8 Käyttöönotto" sivulla 48.

| Jos                                  | Niin                                                                                                         |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "E2", "E2b" tai "E23" tulee näkyviin | Lopeta automaattinen lisäystoiminto painamalla BS1. Ympäristöolosuhteet sopivat koekäytön suorittamiseen.    |
| "E-2" tai "E-3" tulee näkyviin       | Ympäristöolosuhteet EIVÄT sovi koekäytön suorittamiseen. Lopeta automaattinen lisäystoiminto painamalla BS1. |



#### TIETOJA

Jos automaattisen lisäystoiminnon aikana esiintyy vikakoodi, yksikkö pysähtyy ja "E2b" vilkkuu. Aloita toimenpide alusta painamalla BS2.

### Jäähdytys (keskimmäisessä 7-segmenttisessä näytössä näkyy "2")

Automaattinen täyttö jatkuu, 7-segmenttisen näytön ilmaisimessa näkyy vuorotellen nykyinen matalapaine arvo ja tilan ilmaisin "E23".

Jos 7-segmenttisen näytön ilmaisimessa/sisäyksikön käyttöliittymässä näkyy "PE", täyttö on melkein valmis. Kun yksikkö lakkaa toimimasta, sulje venttiili A välittömästi ja tarkista, näkyykö 7-segmenttisen näytön ilmaisimessa/sisäyksikön käyttöliittymässä "PQ". Tämä ilmoittaa että automaattinen lisäys jäähdytysohjelmassa on onnistunut.



#### TIETOJA

Jos lisäysmäärä on pieni, koodia "PE" ei välttämättä näytetä, mutta sen sijaan näytetään välittömästi koodi "PQ".

Kun tarvittava (laskettu) lisättävän kylmäaineen määrä on jo lisätty, ennen kuin ilmoitus "PE" tai "PQ" tulee näkyviin, sulje venttiili A ja odota, kunnes "PQ" tulee näkyviin.

Jos kylmäaineen automaattisen lisäyksen jäähdytyskäytön aikana ympäristön olosuhteet menevät tilan sallittujen rajojen ulkopuolelle, yksikön 7-segmenttisessä näytössä näkyy "E-2", jos sisälämpötila on alueen ulkopuolella, tai "E-3", jos ulkolämpötila on alueen ulkopuolella. Tässä tapauksessa, kun kylmäaineen lisäystä ei suoritettu loppuun, vaihe "6.7.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" sivulla 33 täytyy suorittaa uudelleen.



#### TIETOJA

- Jos menettelyn aikana havaitaan vika (esim. suljettu sulkuventtiili), esiin tulee vikakoodi. Katso tällöin "10.2 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" sivulla 51 ja ratkaise vika sen mukaisesti. Vika voidaan nollata painamalla BS1. Menettely voidaan aloittaa uudelleen kohdasta "6.7.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" sivulla 33.
- Automaattinen kylmäaineen lisäys voidaan keskeyttää painamalla BS1. Yksikkö pysähtyy ja palaa lepotilaan.

Suorita testimenettely kohdan "8 Käyttöönotto" sivulla 48 ohjeiden mukaisesti.

### 6.7.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti

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

- Ota huomioon kaikki kohtien "7 Määritykset" sivulla 39 ja "8 Käyttöönotto" sivulla 48 varoitimet huomioon.
- Kytke virta sisä- ja ulkoyksiköihin.
- Käynnistä kylmäaineen manuaalinen lisäystila aktivoimalla ulkoyksikön asetus [2-20]=1. Lisätietoja: katso "7.2.8 Tila 2: Kenttäasetukset" sivulla 42.

**Tulos:** Yksikkö käynnistyy.

- Venttiili A voidaan avata. Jäljellä oleva kylmäaine voidaan lisätä.
- Kun jäljellä oleva laskettu kylmäainemäärä on lisätty, sulje venttiili A ja lopeta kylmäaineen manuaalinen lisääminen painamalla BS3.



#### TIETOJA

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

- Suorita testimenettely kohdan "8 Käyttöönotto" sivulla 48 ohjeiden mukaisesti.



#### TIETOJA

- Jos menettelyn aikana havaitaan vika (esim. suljettu sulkuventtiili), esiin tulee vikakoodi. Katso tällöin "6.7.8 Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja" sivulla 35 ja ratkaise vika sen mukaisesti. Vika voidaan nollata painamalla BS3. Menettely voidaan aloittaa uudelleen kohdasta "6.7.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti" sivulla 34.
- Manuaalinen kylmäaineen lisäys voidaan keskeyttää painamalla BS3. Yksikkö pysähtyy ja palaa lepotilaan.

### 6.7.8 Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja

| Koodi         | Syy                                                                                                                             | Ratkaisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P2            | Epätavallisen matala paine imulinjassa                                                                                          | Sulje venttiili A välittömästi. Nollaa painamalla BS3. Tarkista seuraavat kohdat, ennen kuin yrität automaattista lisäystä uudelleen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista, onko kaikki kaasupuolen sulkuventtiilit avattu oikein.</li> <li>Tarkista, onko kylmäainesylinterin venttiili auki.</li> <li>Tarkista, että sisäyksikön ilman tulo- ja lähtöaukoissa ei ole esteitä.</li> </ul> |
| P8            | Jäätymisen esto, sisäyksikkö                                                                                                    | Sulje venttiili A välittömästi. Nollaa painamalla BS3. Kokeile automaattista lisäystä uudelleen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E-2           | Sisäyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen ulkopuolella                                                           | Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E-3           | Ulkoyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen ulkopuolella                                                           | Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E-5           | Osoittaa, että on asennettu sisäyksikkö, joka ei ole yhteensopiva vuodontunnistustoiminnon kanssa (esim. Hydrobox-yksiköt jne.) | Katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Muu vikakoodi | –                                                                                                                               | Sulje venttiili A välittömästi. Tarkista vikakoodi ja ryhdy vastaaviin toimenpiteisiin, "10.2 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" sivulla 51.                                                                                                                                                                                                                                           |

### 6.7.9 Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen

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



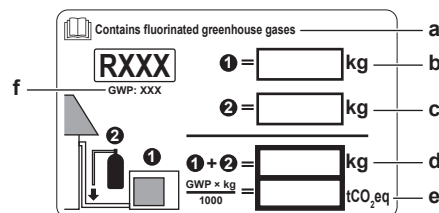
#### HUOMIOITAVAA

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

Kompressorin vaurioituu, jos järjestelmää käytetään venttiilit suljettuina.

### 6.7.10 Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tunnuksen kiinnittäminen

- Kiinnitä tunnus seuraavasti:



- Jos yksikön mukana on toimitettu monikielinen fluorattujen kasvihuonekaasuja koskeva tunnus (katso lisävarusteet), irrota sopiva kieli ja liimaa se kohtaan a.
- Tehtaan kylmäainetäyttö: katso yksikön nimikilpeä
- Kylmäaineen lisätty määrä
- Kylmäaineen kokonaismäärä järjestelmässä
- Kylmäaineen **kasvihuonepäästöt** ilmoitetaan tonneina CO<sub>2</sub>-ekv
- GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali



#### HUOMIOITAVAA

Euroopassa huoltovälin määrittämiseen käytetään järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän **kasvihuonepäästöjä** (ilmoitettu tonneina CO<sub>2</sub>-ekv.). Noudata sovellettavaa lainsäädäntöä.

**Kasvihuonepäästöjen laskukaava:** Kylmäaineen GWP-arvo × kylmäaineen kokonaismäärä [kg] / 1000

- Kiinnitä tunnus ulkoyksikön sisäpuolelle lähelle kaas- ja nestesulkuventtiileitä.

## 6.8 Sähköjohtimien kytkentä

### 6.8.1 Sähköjohtimien kytkennässä huomioitavaa



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



#### VAROITUS

Kaikki asennuspaikalla tehtävä johdotus ja komponentit pitää asennuttaa valtuutetulla sähköalan ammattilaisella, ja asennustöiden tulee noudattaa soveltuvia määräyksiä.



#### VAROITUS

Jos pääkytkintä tai muuta erotuslaitetta EI ole asennettu tehtaalla, sellainen on asennettava kiinteään johdotukseen niin, että se irrottaa kaikki navat ylijänniteluokan III ehtojen täyttyessä.



### VAROITUS

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

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



### VAROITUS

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



### HUOMIOITAVAA

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



### HUOMIOITAVAA

Jos virransyötöstä puuttuu N-vaihe tai se on väärä, laite vioittuu.



### HUOMIOITAVAA

ÄLÄ asenna vaihekondensaattoria, koska tässä yksikössä on invertteri. Vaihekondensaattori heikentää suoritussykyä ja voi aiheuttaa onnettomuuksia.



### HUOMIOITAVAA

Älä koskaan irrota termistoria, anturia tms., kun liität virta- ja viestijohtoja. (Jos laitetta käytetään ilman termistoria, anturia tms., kompressorin saattaa rikkoutua.)



### HUOMIOITAVAA

- Tuotteen väärän vaihejärjestyksen tunnistin toimii vain tuotteen käynnistyksen aikana. Väärän vaihejärjestyksen tunnistusta ei siis suoriteta laitteen normaalin käytön aikana.
- Väärän vaihejärjestyksen tunnistin on suunniteltu pysäyttämään tuote, jos jotain epätavallista tapahtuu tuotetta käynnistettäessä.
- Jos väärän vaihejärjestyksen tunnistin on epänormaali, vaihda kaksi kolmesta vaiheesta (L1, L2 ja L3) keskenään.



### HUOMIOITAVAA

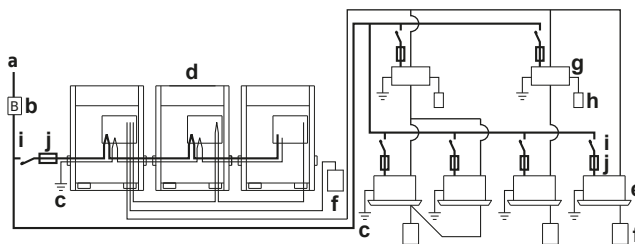
Pätee vain silloin, kun virtalähde on kolmivaiheinen ja kompressorissa on PÄÄLLE/POIS-käynnistystapa.

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

## 6.8.2 Kenttäjohdotus: Yleiskuvaus

Kenttäjohdotus koostuu virransyötöstä (sis. aina maadoituksen) ja sisä- ja ulkoysiköiden tiedonsiirtojohtotuksesta.

Esimerkki:



- a Erikseen hankittava virtalähde (ja maavuotosuoja)
- b Pääkytkin
- c Maadoitus
- d Ulkoysikkö
- e Sisäysikkö
- f Kaukosäädin
- g BS-yksikkö
- h Jäähdytys/lämmitysvalitsin
- i Suojakatkaisin
- j Sulake
- Virransyöttö 3N~ 50 Hz
- Virransyöttö 1~ 50 Hz
- Maadoitus

## 6.8.3 Tietoja sähköjohtimien kytkennästä

On tärkeää pitää virransyöttö- ja tiedonsiirtokaapelit erillään toisistaan. Sähköisten häiriöiden välttämiseksi kummankin kaapelin välisen etäisyyden täytyy olla aina vähintään 25 mm.



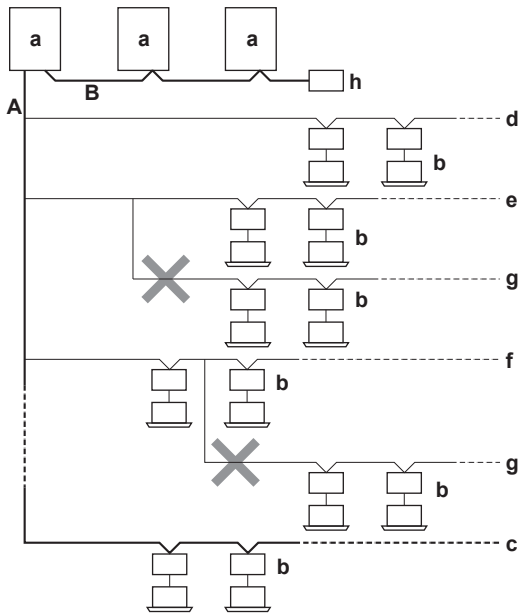
### HUOMIOITAVAA

- Varmista, että virtakaapeli ja tiedonsiirtokaapeli ovat erillään. Ne voivat mennä ristiin, mutta ne eivät saa kulkea rinnakkain.
- Tiedonsiirtokaapeli ja virtakaapeli eivät saa koskettaa sisäisiä putkia (paitsi invertterin PCB-jäähdytysputkea), jotta kaapelit eivät vaurioituisi kuumien putkien takia.
- Sulje kansi kunnolla, ja aseta sähköjohtimet niin, että kansi tai muut osat eivät pääse irtoamaan.

Yksikön ulkopuolella tiedonsiirtokaapeli täytyy kietaa ja reitittää yhdessä kenttäputkiston kanssa.

Kenttäputkisto voidaan reitittää yksikön edestä tai pohjasta (vasemmalle tai oikealle). Katso "6.4.3 Kylmäaineputkiston reititys" sivulla 23.

- Varmista, että noudatat alla mainittuja rajoja. Jos yksiköstä toiseen johtavat kaapelit eivät noudata näitä rajoja, seurauksena saattaa olla tiedonsiirtovirhe:
  - Johdotuksen enimmäispituus: 1000 m.
  - Johdotuksen kokonaispituus: 2000 m.
  - Suurin yksiköiden välisen johdotuksen pituus ulkoyksiköiden välillä: 30 m.
  - Tiedonsiirtokaapeli jäähdytys/lämmitysvalitsimeen: 500 m.
  - Haarojen enimmäismäärä: 16.
- Itsenäisten, toisiinsa kytkettävien järjestelmien enimmäismäärä: 10.
- Korkeintaan 16 haaraa voidaan liittää kaapeloinnilla yksiköstä toiseen. Haaran jälkeen ei saa liittää uutta haaraa (katso kuva alla).

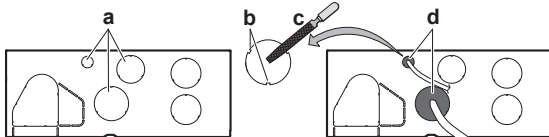


- a Ulkoyksikkö  
b Sisäyksikkö + BS-yksikkö  
c Päälinja  
d Haaralinja 1  
e Haaralinja 2  
f Haaralinja 3  
g Haaran jälkeen ei saa liittää uutta haaraa  
h Keskuskäyttöliittymä (jne.)  
A Ulko-/sisäviestikaapeli  
B Pää-/alaviestikaapeli

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

## 6.8.4 Lämpivientiaukkojen irrotusohjeita

- Lyö läpivientiaukon suojuksen irti vasaralla.
- Kun aukot on lyöty irti, purseet kannattaa poistaa ja maalata reunat ja reikien ympäristö paikkamaalilla ruostumisen ehkäisemiseksi.
- Kun viet sähköjohtoja irti lyötävien aukkojen läpi, estä johtojen vahingoittuminen kietomalla niiden ympärille eristysnauhaa, vedä johdot erikseen hankittavien suojaholkkien läpi tai asenna sopivat, erikseen hankittavat johtotutit tai kumiholkit irti lyötäviin aukkoihin.

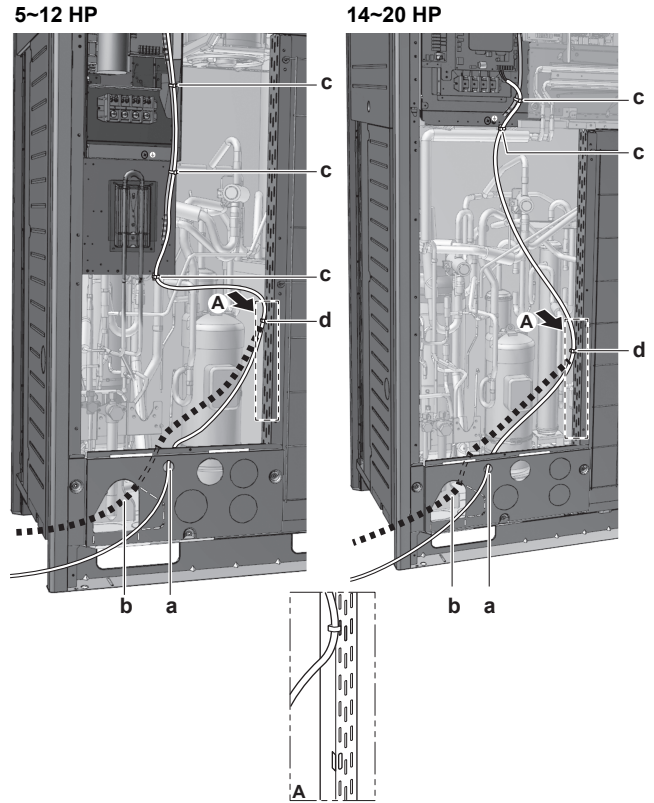


a Lämpivientiaukko

- b Purse  
c Poista purseet  
d Jos on mahdollista, että pieneläimet voivat päästä järjestelmään irti lyötävien aukkojen kautta, tiivistä aukot tiivistämateriaalilla (hankittava erikseen)

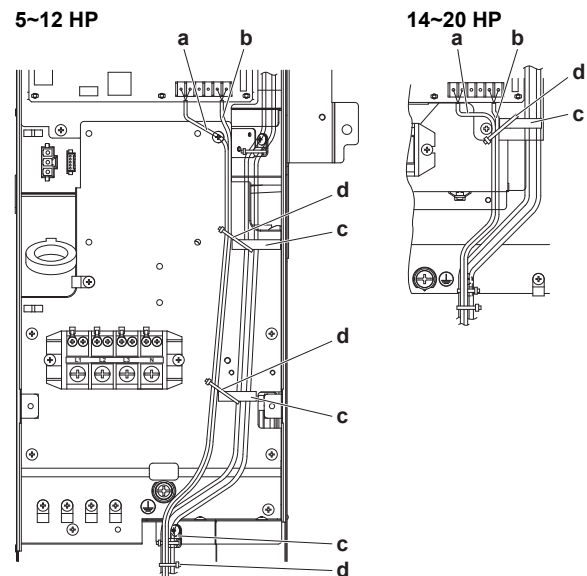
## 6.8.5 Tiedonsiirtojohdon reitittäminen ja kiinnittäminen

Tiedonsiirtojohto voidaan reitittää vain etupuolen kautta. Kiinnitä se yläkiinnitysreikään.



- a Tiedonsiirtojohto (vaihtoehto 1)<sup>(a)</sup>  
b Tiedonsiirtojohto (vaihtoehto 2)<sup>(a)</sup>. Kiinnitä putken eristeeseen nippusiteillä.  
c Nippuside. Kiinnitä tehtaalla asennettuihin pienjännitejohtoihin.  
d Nippuside.

(a) Lämpivientiaukon suojuksen täytyy irrottaa. Sulje reikä, jotta sisään ei pääse pieneläimiä tai likaa.



## 6 Asennus

Kiinnitä osoitettuihin muovikiinnikkeisiin erikseen hankittavilla kiinnitystarvikkeilla.

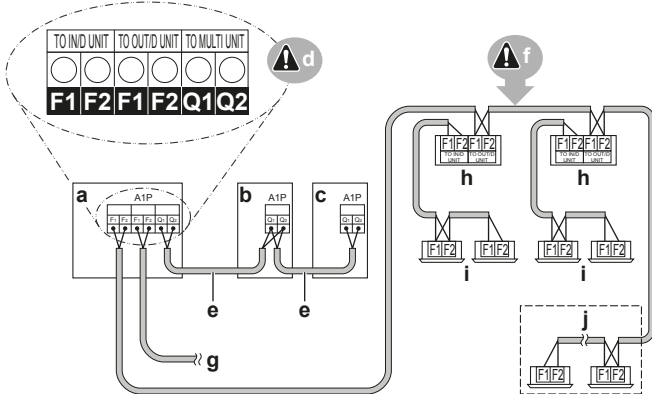
- a Yksiköiden välinen johdotus (sisä-ulko) (F1/F2 vasen)
- b Sisäiset tiedonsiirtojohdot (Q1/Q2)
- c Muovikiinnike
- d Erikseen hankittavat kiristimet

### 6.8.6 Tiedonsiirtojohdon kytkeminen

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

Tiedonsiirtojohdon liittimien kiristysmomentti:

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

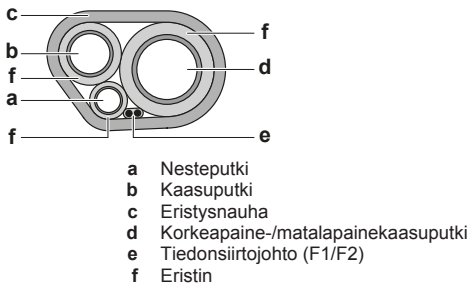


- a Yksikkö A (pääulkoyksikkö)
- b Yksikkö B (alaulkoyksikkö)
- c Yksikkö C (alaulkoyksikkö)
- d Ulkoyksikön piirilevy (A1P)
- e Pää-/alatieonsiirto (Q1/Q2)
- f Ulko-/sisätieonsiirto (F1/F2)
- g Ulkoyksikön/muun järjestelmän tiedonsiirto (F1/F2)
- h BS-yksikkö
- i Sisäyksikkö
- j Vain jäähdyttävä VRV-sisäyksikkö / vain lämmittävä Hydrobox-yksikkö

- 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.

### 6.8.7 Tiedonsiirtojohdon viimeisteleminen

Kun tiedonsiirtojohtimet on asennettu yksikön sisälle, kiedo niiden ja asennuspaikan kylmäaineputkien ympärille eristysnauhaa alla olevan kuvan mukaisesti.



- a Nesteputki
- b Kaasuputki
- c Eristysnauha
- d Korkeapaine-/matalapaineakaasuputki
- e Tiedonsiirtojohto (F1/F2)
- f Eristin

### 6.8.8 Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen



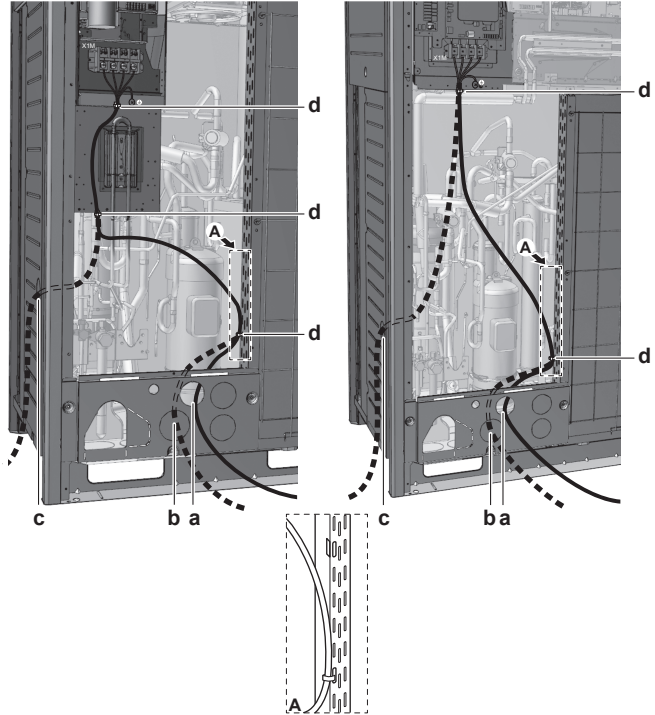
#### HUOMIOITAVAA

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.

#### 5~12 HP

#### 14~20 HP



- a Virtalähde (vaihtoehto 1)<sup>(a)</sup>
- b Virtalähde (vaihtoehto 2)<sup>(a)</sup>
- c Virtalähde (vaihtoehto 3)<sup>(a)</sup>. Käytä putkijohtoa.
- d Nippuside

- (a) Lämpivientiaukon suojaus täytyy irrottaa. Sulje reikä, jotta sisään ei pääse pieneläimiä tai likaa.

### 6.8.9 Virtalähteen kytkeminen



#### HUOMIOITAVAA

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



#### HUOMIO

Virrnsyöttöä liitettäessä maadoitusliitäntä on tehtävä ennen virroitettujen liitäntöjen tekemistä. Virrnsyöttöä irrotettaessa virroitettujen liitäntöjen täytyy irrottaa ennen maadoitusliitäntää. Johtimien pituuden virrnsyötön vedonpoiston ja riviliittimen välissä on oltava sellainen, että virroitettujen johtimien kiristyvät ennen maadoitusjohtoa siinä tapauksessa, että virrnsyöttöjohto irtoaa vedonpoistosta.

Liitinruuvien kiristysmomentti:

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

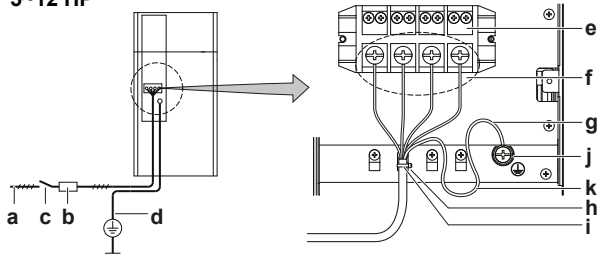
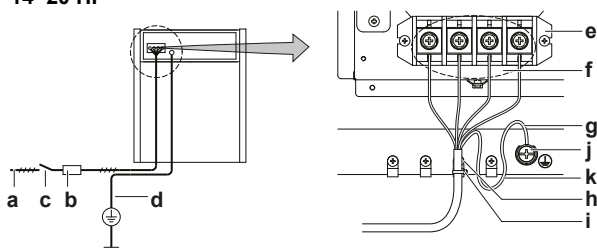
**HUOMIOITAVAA**

Suosituksia maadoitusjohdon liittämiseen:

Johdota se niin, että se tulee ulos jousilaatan irti leikatusta osasta. (Huonosti tehty maadoitusliitäntä voi estää hyvän maadoituksen.)

Kiinnitä virtalähde muovikiinnikkeisiin erikseen hankittavilla kiinnikkeillä.

Vihreä-keltaraidallista johtoa saa käyttää vain maadoitukseen (katso kuva alla).

**5~12 HP****14~20 HP**

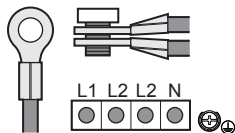
- a Virtalähde (380~415 V - 3N~ 50 Hz)
- b Sulake
- c Maavuotosuoja
- d Maadoitus
- e Virransyötön riviliitin
- f Liitä jokainen virtajohto: RED -> L1, WHT -> L2, BLK -> L3 ja BLU -> N
- g Maadoitusjohto (GRN/YLW)
- h Kiinnitä virtalähde muovikiinnikkeeseen erikseen hankittavalla puristimella, jotta liittimeen ei kohdistu ulkoista voimaa.
- i Kiinnitin (ei sisälly toimitukseen)
- j Jousilaatta
- k Kun liität maadoitusjohtoa, se kannattaa kiertää.

**Useita ulkoyksiköitä**

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

Tällöin vakiovarusteena oleva rengasaluslevy täytyy irrottaa.

Molemmat kaapelit täytyy kiinnittää tehonsyöttöliittimeen osoitetulla tavalla.



## 7 Määritykset

### 7.1 Yleiskuvaus: Määritykset

Tässä luvussa kerrotaan, mitä täytyy tehdä ja tietää järjestelmän konfigurointia varten sen asennuksen jälkeen.

Se sisältää tietoja seuraavista asioista:

- Kenttäasetusten tekeminen
- Energiansäästö ja toiminnan optimointi
- Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen

**TIETOJA**

On tärkeää, että asentaja lukee järjestyksessä kaikki tämän luvun tiedot ja että järjestelmä konfiguroidaan soveltuvin osin.

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

## 7.2 Kenttäasetusten tekeminen

### 7.2.1 Tietoja kenttäasetusten tekemisestä

VRV IV -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 (automaattinen kylmäaineen lisäys, koekäyttö yms.) ja kenttäasetuksia (tarvekäyttö, alhainen melu yms.) tehdään painikkeita käyttämällä.

Katso myös:

- ["7.2.2 Kenttäasetusvirhe" sivulla 40](#)
- ["7.2.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen" sivulla 40](#)

**PC-konfigurointilaite**

VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmässä on myös mahdollista tehdä useita käyttöönottokenttien asetuksia tietokonekäyttöliittymän kautta (tähän tarvitaan lisävaruste EKPCCAB). Asentaja voi valmistella konfiguraation (muualla) tietokoneessa ja ladata sen sitten järjestelmään.

Katso myös: ["7.2.9 PC-konfigurointilaitteen liittäminen ulkoyskikköön" sivulla 45.](#)

**Tilat 1 ja 2**

| Tila                               | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tila 1<br>(seuranta-<br>asetukset) | Tilan 1 avulla seurataan ulkoyskikön 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 1 kerran, talteenotto/alipaineasetus, kylmäaineen manuaalinen lisäys yms.). Tällöin erikoistoiminto täytyy keskeyttää, ennen kuin normaali toiminta voi käynnistyä uudelleen. Tämä ilmoitetaan alla olevissa selityksissä. |

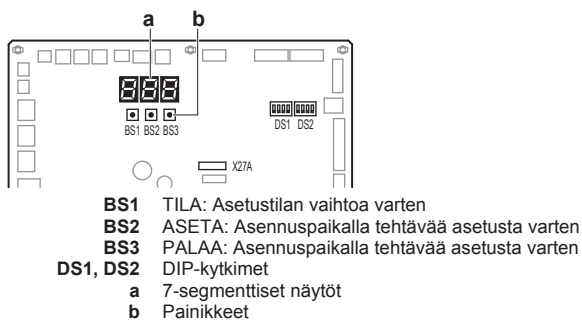
Katso myös:

- ["7.2.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" sivulla 40](#)
- ["7.2.5 Tilan 1 käyttäminen" sivulla 40](#)
- ["7.2.6 Tilan 2 käyttäminen" sivulla 41](#)
- ["7.2.7 Tila 1: Seuranta-asetukset" sivulla 41](#)
- ["7.2.8 Tila 2: Kenttäasetukset" sivulla 42](#)

## 7 Määritykset

### 7.2.2 Kenttäasetusvirhe

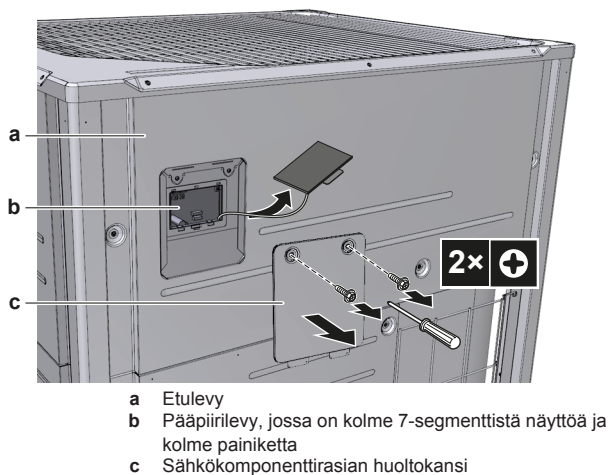
7-segmenttisten näyttöjen, painikkeiden ja DIP-kytkimien sijainti:



### 7.2.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen

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

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



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



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



#### HUOMIOITAVAA

Varmista, että kaikki ulkopaneelit sähkökomponenttirasian huoltokanalta lukuun ottamatta on suljettu työskentelyn aikana.

Sulje sähkökomponenttirasian kansi kunnolla ennen virran kytkemistä.

### 7.2.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen

**Alustus: oletustilanne**



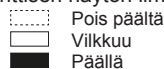
#### HUOMIOITAVAA

Muista kytkeä virta päälle vähintään 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 (1~2 min). |        |
| Jos ongelmia ei ole: palaa kuten kuvassa (8~10 min).                                                    |        |
| Käyttövalmis: tyhjä näyttö kuten kuvassa.                                                               |        |

7-segmenttisen näytön ilmaisimet:



Jos yllä olevaa tilannetta ei voida vahvistaa 12 minuutin kuluessa, toimintahäiriön koodi voidaan tarkistaa sisäyksikön käyttöliittymästä ja ulkoyksikön 7-segmenttisestä näytöstä. Ratkaise toimintahäiriön koodi vastaavasti. Tiedonsiirtokaapelointi täytyy tarkistaa ensimmäisenä.

#### Käyttö

Käytettävää tilaa vaihdetaan BS1-painikkeella.

| Käyttö | Toimenpide                                                                                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tila 1 | Paina BS1-painiketta kerran.<br>7-segmenttisen näytön ilmaisimeksi vaihtuu:<br>              |
| Tila 2 | Pidä BS1 painettuna vähintään 5 sekuntia.<br>7-segmenttisen näytön ilmaisimeksi vaihtuu:<br> |



#### TIETOJA

Jos hämmennyt kesken prosessin, paina BS1-painiketta. Yksikkö palaa lepotilanteeseen (7-segmenttisissä näytöissä ei ilmaisinta: tyhjä, katso "7.2.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" sivulla 40).

### 7.2.5 Tilan 1 käyttäminen

Tilaa 1 käytetään perusasetusten tekemiseen ja yksikön tilan valvontaan.

| Mitä                                           | Miten                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asetuksen muuttaminen ja käyttäminen tilassa 1 | Kun tila 1 on valittu (paina BS1 kerran), voit valita haluamasi asetuksen. Se tehdään painamalla BS2.<br><br>Valitun asetuksen arvoa käytetään painamalla BS3 kerran. |
| Lopettaminen ja palaaminen alkutilaan          | Paina BS1.                                                                                                                                                            |

#### Esimerkki:

Parametrin [1-10] sisällön tarkistaminen (montako sisäyksikköä järjestelmään on liitetty).

[A-B]=C määritetään tässä tapauksessa seuraavasti: A = 1; B = 10; C = arvo, joka halutaan tietää/jota halutaan tarkkailla:

- Varmista, että 7-segmenttisen näytön ilmaisinta on käytetty normaalkäytön aikana (normaali tilanne tehtaalta toimitettaessa).
- Paina BS1-painiketta kerran.

**Tulos:** Tila 1 valitaan:

- 3 Paina BS2-painiketta 10 kertaa.

**Tulos:** Tilan 1 asetus 10 valitaan:

- 4 Paina BS3 kerran; palautettava arvo (todellisen kenttätilan mukaan) on järjestelmään liitettyjen sisäyksiköiden määrä.

**Tulos:** Tilan 1 asetus 10 valitaan, palautettava arvo on seurattava tieto

- 5 Kun haluat poistua seuranta-toiminnossa, paina painiketta BS1 kerran.

**Tulos:** Palaat oletustilaan tehtaalta toimitettaessa.

## 7.2.6 Tilan 2 käyttäminen

**Päyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.**

Tilan 2 avulla asetetaan ulkoyksikön ja järjestelmän kenttäasetuksia.

| Mitä                                           | Miten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asetuksen muuttaminen ja käyttäminen tilassa 2 | Kun tila 2 on valittu (paina BS1 yli 5 sekuntia), voit valita haluamasi asetuksen. Se tehdään painamalla BS2.<br>Valitun asetuksen arvoa käytetään painamalla BS3 kerran.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lopettaminen ja palaaminen alkutilaan          | Paina BS1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Valitun asetuksen arvon muuttaminen tilassa 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kun tila 2 on valittu (paina BS1 yli 5 sekuntia), voit valita haluamasi asetuksen. Se tehdään painamalla BS2.</li> <li>Valitun asetuksen arvoa käytetään painamalla BS3 kerran.</li> <li>Nyt painikkeella BS2 valitaan valitun asetuksen haluttu arvo.</li> <li>Kun haluttu arvo on valittu, voit määrittää arvon muutoksen painamalla kerran BS3.</li> <li>Aloita valitun arvon mukainen toiminta painamalla uudelleen BS3.</li> </ul> |

### Esimerkki:

Parametrin [2-18] sisällön tarkistaminen (ulkoyksikön tuulettimen korkean staattisen paineen asetuksen määrittäminen).

[A-B]=C määritetään tässä tapauksessa seuraavasti: A = 2; B = 18; C = arvo, joka halutaan tietää/jota halutaan muuttaa

- Varmista, että 7-segmenttisen näytön ilmaisin on kuten normaalikäytön aikana (normaali tilanne tehtaalta toimitettaessa).
- Pida BS1 painettuna yli 5 sekuntia.

**Tulos:** Tila 2 valitaan:

- 3 Paina BS2-painiketta 18 kertaa.

**Tulos:** Tilan 2 asetus 18 valitaan:

- 4 Paina painiketta BS3 kerran; palautettava arvo (todellisen kenttätilan mukaan) on asetuksen tila. Kun kyseessä on [2-18], oletusarvo on "0", mikä tarkoittaa, että toiminto ei ole aktiivinen.

**Tulos:** Tilan 2 asetus 18 valitaan, palautettava arvo on nykyinen asetustilanne.

- 5 Voit muuttaa asetuksen arvoa painamalla BS2, kunnes haluttu arvo näkyy 7-segmenttisen näytön ilmaisimissa. Kun arvo on saavutettu, määritä se painamalla BS3 kerran. Aloita valitun asetuksen mukainen toiminta, vahvista uudelleen painamalla BS3.

- 6 Kun haluat poistua seuranta-toiminnosta, paina painiketta BS1 2 kertaa.

**Tulos:** Palaat oletustilaan tehtaalta toimitettaessa.

## 7.2.7 Tila 1: Seuranta-asetukset

### [1-0]

Näyttää, onko tarkistettava yksikkö pää-, ala 1- vai ala 2 -yksikkö.

Pää-, ala 1- ja ala 2 -osoitukset koskevat usean ulkoyksikön järjestelmän konfiguraatioita. Järjestelmän logiikka määrää, mikä yksikkö on pää-, ala 1- tai ala 2 -yksikkö.

**Päyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.**

| [1-0]        | Kuvaus                       |
|--------------|------------------------------|
| Ei osoitusta | Määrittelemätön tilanne.     |
| 0            | Ulkoyksikkö on pääyksikkö.   |
| 1            | Ulkoyksikkö on alayksikkö 1. |
| 2            | Ulkoyksikkö on alayksikkö 2. |

### [1-1]

Näyttää alhaisen käyttömelu-toiminnon tilan.

Alhainen käyttömelu-toiminto vähentää yksikön tuottamaa ääntä verrattuna nimellisiin käyttöolosuhteisiin.

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

Alhainen käyttömelu-toiminto voidaan asettaa tilassa 2. Ulkoyksikköjärjestelmän alhainen käyttömelu-toiminto voidaan aktivoida kahdella tavalla.

- Ensimmäinen tapa on ottaa automaattinen alhainen käyttömelu-toiminto öisin käyttöön kenttäasetuksella. Yksikkö toimii valitulla alhaisella käyttömelutasolla valittuina aikoina.
- Toinen tapa on ottaa alhainen käyttömelu-toiminto käyttöön ulkoisen tulon perusteella. Tähän toimenpiteeseen tarvitaan valinnaisvaruste.

### [1-2]

Näyttää virrankulutuksen rajoitustoiminnon tilan.

Virrankulutuksen rajoitus pienentää yksikön virrankulutusta verrattuna nimellisiin käyttöolosuhteisiin.

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

Virrankulutuksen rajoitus voidaan asettaa tilassa 2. Ulkoyksikköjärjestelmän virrankulutuksen rajoitus voidaan aktivoida kahdella tavalla.

- Ensimmäinen tapa on ottaa käyttöön pakotettu virrankulutuksen rajoitus kenttäasetuksella. Yksikkö toimii aina valitulla virrankulutuksen rajoituksella.
- Toinen tapa on ottaa virrankulutuksen rajoitus käyttöön ulkoisen tulon perusteella. Tähän toimenpiteeseen tarvitaan valinnaisvaruste.

## 7 Määritykset

### [1-5] [1-6]

Näyttää:

- [1-5]: Nykyisen  $T_e$ -kohdeparametrin asento.
- [1-6]: Nykyisen  $T_c$ -kohdeparametrin asento.

Lisätietoja tämän arvon sisällöstä on kohdassa ["7.3 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" sivulla 45](#).

### [1-10]

Näyttää liitettyjen VRV- ja AHU-sisäyksiköiden kokonaismäärän.

Voi olla hyödyllistä tarkistaa, vastaako asennettujen sisäyksiköiden kokonaismäärä järjestelmän tunnistamien sisäyksiköiden kokonaismäärää. Jos löytyy poikkeavuus, on suositeltavaa tarkistaa tiedonsiirtokaapelipolku ulko- ja sisäyksiköiden välillä (F1/F2-tiedonsiirtolinja).

### [1-13]

Näyttää liitettyjen ulkoyksiköiden kokonaismäärän (usean ulkoyksikön järjestelmässä).

Voi olla hyödyllistä tarkistaa, vastaako asennettujen ulkoyksiköiden kokonaismäärä järjestelmän tunnistamien ulkoyksiköiden kokonaismäärää. Jos löytyy poikkeavuus, on suositeltavaa tarkistaa tiedonsiirtokaapelipolku ulko- ja ulkoyksiköiden välillä (Q1/Q2-tiedonsiirtolinja).

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

Näyttää:

- [1-17]: Viimeisin vikakoodi.
- [1-18]: 2. viimeinen vikakoodi.
- [1-19]: 3. viimeinen vikakoodi.

Jos viimeisimmät vikakoodit nollattiin vahingossa sisäyksikön käyttöliittymässä, ne voidaan tarkistaa uudelleen tämän seuranta-asetuksen avulla.

Katso tietoja vikakoodin sisällöstä tai syystä kohdasta ["10.2 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" sivulla 51](#), jossa selitetään tärkeimmät vikakoodit. Tarkempia tietoja vikakoodeista on tämän yksikön huolto-oppaassa.

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

Näyttää vuodontunnistustoiminnon tuloksen:

- : Ei dataa.
- $E-r$  : Vuodontunnistus epäonnistui epänormaalin toiminnan takia.
- $\alpha H$  : Vuotoja ei havaittu.
- $\alpha C$  : Vuoto havaittu.

Katso vuodontunnistustoiminnon käyttöohjeita kohdasta ["7.4 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen" sivulla 47](#).

### [1-34]

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

Jos automaattinen vuodontunnistustoiminto on aktivoitu tilan 2 asetusten kautta, on mahdollista nähdä, monenko päivän päästä automaattinen vuodontunnistus suoritetaan. Valitun kenttäasetuksen mukaan automaattinen vuodontunnistustoiminto voidaan ohjelmoida tapahtuvaksi tulevaisuudessa kerran tai jatkuvasti.

Ilmoitus kertoo jäljellä olevat päivät, 0–365 päivää.

### [1-39]

Näyttää:

- Järjestelmään liitettyjen Hydrobox (HXY080/125 ja HXHD) -sisäyksiköiden määrän.

### [1-40] [1-41]

Näyttää:

- [1-40]: Nykyisen jäähdytyksen mukavuusasetuksen.
- [1-41]: Nykyisen lämmityksen mukavuusasetuksen.

Lisätietoja tästä asetuksesta on kohdassa ["7.3 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" sivulla 45](#).

## 7.2.8 Tila 2: Kenttäasetukset

### [2-8]

$T_e$ -tavoitelämpötila jäähdytyksen aikana.

| [2-8]      | $T_e$ -tavoite (°C) |
|------------|---------------------|
| 0 (oletus) | Auto                |
| 2          | 6                   |
| 3          | 7                   |
| 4          | 8                   |
| 5          | 9                   |
| 6          | 10                  |
| 7          | 11                  |

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa ["7.3 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" sivulla 45](#).

### [2-9]

$T_c$ -tavoitelämpötila lämmityksen aikana.

| [2-9]      | $T_c$ -tavoite (°C) |
|------------|---------------------|
| 0 (oletus) | Auto                |
| 1          | 41                  |
| 2          | 42                  |
| 3          | 43                  |
| 4          | 44                  |
| 5          | 45                  |
| 6          | 46                  |

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa ["7.3 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" sivulla 45](#).

### [2-12]

Ota käyttöön alhainen käyttömeloitointi ja/tai virrankulutuksen rajoitus ulkoisella ohjaussovittimella (DTA104A61/62).

Jos järjestelmän täytyy käydä alhaisessa käyttömeloitilassa tai virrankulutuksen rajoitusolosuhteissa, kun yksikköön lähetetään ulkoinen signaali, tämä asetus täytyy muuttaa. Asetus on voimassa vain, kun ulkoinen valinnainen ohjaussovitin (DTA104A61/62) on asennettu.

| [2-12]     | Kuvaus       |
|------------|--------------|
| 0 (oletus) | Deaktivoitu. |
| 1          | Aktivoitu.   |

### [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                        |

| [2-14] | Lisätyn kylmäaineen määrä (kg)                                           |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| 8      | 35<x<40                                                                  |
| 9      | 40<x<45                                                                  |
| 10     | 45<x<50                                                                  |
| 11     | 50<x<55                                                                  |
| 12     | 55<x<60                                                                  |
| 13     | 60<x<65                                                                  |
| 14     | 65<x<70                                                                  |
| 15     | 70<x<75                                                                  |
| 16     | 75<x<80                                                                  |
| 17     | 80<x<85                                                                  |
| 18     | 85<x<90                                                                  |
| 19     | Asetusta ei voi käyttää. Kylmäaineen kokonaismäärän täytyy olla <100 kg. |
| 20     |                                                                          |
| 21     |                                                                          |

- Lisätietoja lisäysmenettelystä on kohdassa ["6.7.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä"](#) sivulla 29.
- Lisätietoja kylmäaineen lisäysmäärän laskemisesta on kohdassa ["6.7.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen"](#) sivulla 29.
- Kylmäaineen lisäysmäärän syöttämistä ja vuodontunnistustoimintoa koskevia ohjeita on kohdassa ["7.4 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen"](#) sivulla 47.

**[2-18]**

Tuulettimen korkean staattisen paineen asetus.

Tämä asetus täytyy aktivoida, kun halutaan nostaa ulkoyksikön tuulettimen tuottamaa staattista painetta. Lisätietoja tästä asetuksesta on teknisissä tiedoissa.

| [2-18]     | Kuvaus       |
|------------|--------------|
| 0 (oletus) | Deaktivoitu. |
| 1          | Aktivoitu.   |

**[2-20]**

Kylmäaineen manuaalinen lisääminen.

Jos kylmäainetta halutaan lisätä manuaalisesti (ilman kylmäaineen automaattista lisäystoimintoa), seuraavaa asetusta täytyy käyttää. Lisätietoja kylmäaineen lisäämisestä järjestelmään eri tavoilla on luvussa ["6.7.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä"](#) sivulla 29.

| [2-20]     | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | Deaktivoitu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1          | 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. |

**[2-21]**

Kylmäaineen talteenotto-/alipaineistustila.

Jotta saataisiin vapaa käytävä kylmäaineen ottamiseksi talteen järjestelmästä, jäännösaineiden poistamiseksi tai järjestelmän alipaineistamiseksi, on käytettävä asetusta, joka avaa kylmäainepiirin tarvittavat venttiilit, jotta kylmäaineen talteenotto tai alipaineprosessi voidaan suorittaa asianmukaisesti.

| [2-21]     | Kuvaus       |
|------------|--------------|
| 0 (oletus) | Deaktivoitu. |

| [2-21] | Kuvaus                                                                                                                                                                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Aktivoitu.<br><br>Pysäytä kylmäaineen talteenotto-/alipaineistustila painamalla BS3. Jos painiketta BS3 ei paineta, järjestelmä pysyy kylmäaineen talteenotto-/alipaineistustilassa. |

**[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].

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

**[2-25]**

Alhaisen käyttömelun taso ulkoisen ohjausadapterin kautta.

Jos järjestelmän täytyy toimia alhaisen käyttömelun olosuhteissa, kun yksikköön lähetetään ulkoinen signaali, tämä asetus määrittää käytettävän alhaisen käyttömelun tason.

Asetus on voimassa vain, kun ulkoinen valinnainen ohjaussovitin (DTA104A61/62) on asennettu ja asetus [2-12] on aktivoitu.

| [2-25]     | Kuvaus |                      |
|------------|--------|----------------------|
| 1          | Taso 1 | Taso 3<Taso 2<Taso 1 |
| 2 (oletus) | Taso 2 |                      |
| 3          | Taso 3 |                      |

**[2-26]**

Alhaisen käyttömelutoiminnon aloitusaika.

Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-22] kanssa.

| [2-26]     | Alhaisen käyttömelutoiminnon aloitusaika (noin) |
|------------|-------------------------------------------------|
| 1          | 20h00                                           |
| 2 (oletus) | 22h00                                           |
| 3          | 24h00                                           |

**[2-27]**

Alhaisen käyttömelutoiminnon lopetusaika.

Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-22] kanssa.

| [2-27]     | Alhaisen käyttömelutoiminnon lopetusaika (noin) |
|------------|-------------------------------------------------|
| 1          | 6h00                                            |
| 2          | 7h00                                            |
| 3 (oletus) | 8h00                                            |

**[2-30]**

Virrankulutuksen rajoitustaso (vaihe 1) ulkoisen ohjaussovittimen (DTA104A61/62) kautta.

Jos järjestelmän täytyy toimia virrankulutuksen rajoitusolosuhteissa, kun yksikköön lähetetään ulkoinen signaali, tämä asetus määrittää vaiheessa 1 käytettävän virrankulutuksen rajoitustason. Taso on taulukon mukainen.

| [2-30]     | Virrankulutuksen rajoitus (likimääräinen) |
|------------|-------------------------------------------|
| 1          | 60%                                       |
| 2          | 65%                                       |
| 3 (oletus) | 70%                                       |

## 7 Määrittelyt

| [2-30] | Virrankulutuksen rajoitus (likimääräinen) |
|--------|-------------------------------------------|
| 4      | 75%                                       |
| 5      | 80%                                       |
| 6      | 85%                                       |
| 7      | 90%                                       |
| 8      | 95%                                       |

### [2-31]

Virrankulutuksen rajoitustaso (vaihe 2) ulkoisen ohjaussovittimen (DTA104A61/62) kautta.

Jos järjestelmän täytyy toimia virrankulutuksen rajoitusolosuhteissa, kun yksikköön lähetetään ulkoinen signaali, tämä asetus määrittää vaiheessa 2 käytettävän virrankulutuksen rajoitustason. Taso on taulukon mukainen.

| [2-31]     | Virrankulutuksen rajoitus (likimääräinen) |
|------------|-------------------------------------------|
| 1 (oletus) | 40%                                       |
| 2          | 50%                                       |
| 3          | 55%                                       |

### [2-32]

Pakotettu, jatkuva virrankulutuksen rajoitustoiminto (ulkoista ohjaussovittinta ei tarvita virrankulutuksen rajoituksen suorittamiseen).

Jos järjestelmän täytyy toimia aina virrankulutuksen rajoitustilassa, tämä asetus aktivoi ja määrittää jatkuvasti käytettävän virrankulutuksen rajoitustason. Taso on taulukon mukainen.

| [2-32]     | Rajoitusviite              |
|------------|----------------------------|
| 0 (oletus) | Toiminto ei aktiivinen.    |
| 1          | Noudattaa asetusta [2-30]. |
| 2          | Noudattaa asetusta [2-31]. |

### [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) | —                                                                                                                                                                                                |

Piiriä koskee muita muutoksia/rajoituksia. Katso lisätietoja kohdista "5.3.6 Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP" sivulla 17 ja "5.3.7 Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät" sivulla 18.

### [2-45]

Tekninen jäähdytys.

| [2-45]     | Kuvaus                                |
|------------|---------------------------------------|
| 0 (oletus) | Teknistä jäähdytystä ei käytettävissä |
| 1          | Tekninen jäähdytys käytettävissä      |

Lisätietoja tästä asetuksesta on huolto-oppaassa.

### [2-47]

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

| [2-47]     | T <sub>e</sub> -tavoite (°C) |
|------------|------------------------------|
| 0 (oletus) | Auto                         |
| 2          | 6                            |
| 3          | 7                            |
| 4          | 8                            |
| 5          | 9                            |

| [2-47] | T <sub>e</sub> -tavoite (°C) |
|--------|------------------------------|
| 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. |

Piiriä koskee muita muutoksia/rajoituksia. Katso lisätietoja kohdista "5.3.6 Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP" sivulla 17 ja "5.3.7 Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät" sivulla 18.

### [2-81]

Jäähdytyksen mukavuusasetus.

Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa.

| [2-81]     | Jäähdytyksen mukavuusasetus |
|------------|-----------------------------|
| 0          | Eko                         |
| 1 (oletus) | Mieto                       |
| 2          | Nopea                       |
| 3          | Tehokas                     |

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa "7.3 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" sivulla 45.

### [2-82]

Lämmityksen mukavuusasetus.

Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa.

| [2-82]     | Lämmityksen mukavuusasetus |
|------------|----------------------------|
| 0          | Eko                        |
| 1 (oletus) | Mieto                      |
| 2          | Nopea                      |
| 3          | Tehokas                    |

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa "7.3 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" sivulla 45.

### [2-85]

Automaattisen vuodontunnistuksen aikaväli.

Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-86] kanssa.

| [2-85]     | Aika automaattisen vuodontunnistuksen suorittamisen välillä (päivää) |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | 365                                                                  |
| 1          | 180                                                                  |
| 2          | 90                                                                   |
| 3          | 60                                                                   |
| 4          | 30                                                                   |
| 5          | 7                                                                    |
| 6          | 1                                                                    |

### [2-86]

Automaattisen vuodontunnistuksen aktivointi.

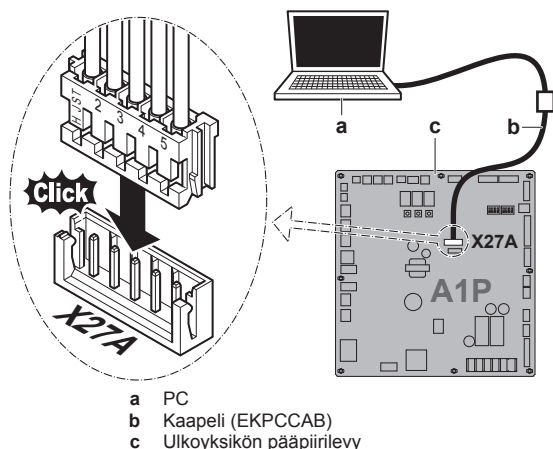
Jos haluat käyttää automaattista vuodontunnistustoimintoa, tämä asetus täytyy aktivoida. Kun asetus [2-86] aktivoidaan, automaattinen vuodontunnistus suoritetaan arvon määritetyn

asetuksen mukaan. Seuraavaa automaattista kylmäaineen vuodontunnistuksen ajoitusta koskee asetus [2-85]. Automaattinen vuodontunnistus suoritetaan [2-85] päivän kuluttua.

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

| [2-86]     | Kuvaus                                                     |
|------------|------------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | Ei suunniteltua vuodontunnistusta.                         |
| 1          | Vuodontunnistus suunniteltu kerran [2-85] päivän kuluessa. |
| 2          | Vuodontunnistus suunniteltu [2-85] päivän välein.          |

## 7.2.9 PC-konfigurointilaitteen liittäminen ulkoyksikköön



## 7.3 Energiansäästö ja toiminnan optimointi

Tässä VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmässä on edistynyt energiansäästötoiminto. Ensisijaisuuden mukaan voidaan korostaa energiansäästöä tai mukavuustasoa. Valittavana on useita parametreja, joiden avulla saadaan optimaalinen tasapaino energiankulutuksen ja mukavuuden välillä määrättyä sovellusta varten.

Saatavilla on useita malleja, jotka selitetään alla. Muuta parametreja rakennuksen tarpeiden mukaan ja toteuttaaksesi parhaan tasapainon energiankulutuksen ja mukavuuden välillä.

Valitusta ohjauksesta huolimatta järjestelmän käyttäytymisessä voi esiintyä variaatioita, jotta suojausohjaukset voisivat pitää yksikön käynnissä luotettavissa olosuhteissa. Tarkoitettu tavoite on kuitenkin kiinteä ja sitä käytetään energiankulutuksen ja mukavuuden parhaan tasapainon saavuttamiseksi sovellustyyppin mukaan.

Valintamenettelyissä ja järjestelmän kokoonpanossa on oltava huolellinen etenkin Hydrobox-yksiköitä käytettäessä. Hydroboxin pyydetty lähtöveden lämpötila on etusijalla tähän energiansäästöohjaukseen nähden, koska se liittyy pyydettyyn veden lämpötilaan.

### 7.3.1 Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt

#### Perus

Kylmäaineen lämpötila on sama tilanteesta riippumatta. Se vastaa vakio toimintaa, joka on tunnettu ja jota voidaan odottaa aiemmilta VRV-järjestelmiltä.

| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta... |
|-------------------------------|----------|
| Jäähdytys                     | [2-8]=2  |

| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta... |
|-------------------------------|----------|
| Lämmitys                      | [2-9]=6  |

#### Automaattinen

Kylmäaineen lämpötila asetetaan ulkolämpötilan mukaan. Se tarkoittaa kylmäaineen lämpötilan säätämistä vastaamaan tarvittavaa kuormaa (mikä myös liittyy ulkolämpötilaan).

Jos esimerkiksi järjestelmä on jäähdytystilassa, jäähdytystä ei tarvita yhtä paljon silloin, kun ulkolämpötila on alhainen (esim. 25°C), kuin silloin, kun ulkolämpötila on korkea (esim. 35°C). Tällöin järjestelmä alkaa nostaa kylmäaineen lämpötilaa automaattisesti, mikä alentaa tuotettua tehoa ja lisää järjestelmän tehokkuutta.

Jos esimerkiksi järjestelmä on lämmitystilassa, lämmitystä ei tarvita yhtä paljon silloin, kun ulkolämpötila on korkea (esim. 15°C), kuin silloin, kun ulkolämpötila on alhainen (esim. -5°C). Tällöin järjestelmä alkaa laskea kylmäaineen lämpötilaa automaattisesti, mikä alentaa tuotettua tehoa ja lisää järjestelmän tehokkuutta.

| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta...         |
|-------------------------------|------------------|
| Jäähdytys                     | [2-8]=0 (oletus) |
| Lämmitys                      | [2-9]=0 (oletus) |

#### Hyvin herkkä/taloudellinen (jäähdytys/lämmitys)

Kylmäaineen lämpötila asetetaan korkeammaksi/alemmaksi (jäähdytys/lämmitys) kun peruskäytössä. Hyvin herkkä tila keskittyy tuottamaan asiakkaalle mukavuuden tunteen.

Sisäyksiköiden valintamenetelmä on tärkeä, ja se on otettava huomioon, sillä käytettävissä oleva teho ei ole sama kuin peruskäytössä.

Kysy jälleenmyyjältä lisätietoja hyvin herkistä sovelluksista.

| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta...                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jäähdytys                     | [2-8] sopivaan arvoon, joka vastaa hyvin herkän ratkaisun sisältävän esisuunnitellun järjestelmän vaatimuksia. |
| Lämmitys                      | [2-9] sopivaan arvoon, joka vastaa hyvin herkän ratkaisun sisältävän esisuunnitellun järjestelmän vaatimuksia. |

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

| [2-9] | T <sub>c</sub> -tavoite (°C) |
|-------|------------------------------|
| 1     | 41                           |
| 3     | 43                           |

### 7.3.2 Käytettävissä olevat mukavuusasetukset

Mukavuustaso voidaan valita jokaiselle yllä olevalle tilalle. Mukavuustaso liittyy ajoitukseen ja kuormitukseen (energiaankulutukseen), jota käytetään tietyn huonelämpötilan saavuttamiseen muuttamalla kylmäaineen lämpötilaa väliaikaisesti eri arvoihin, jotta halutut olosuhteet saavutetaan nopeammin.

#### Tehokas

Yliitys (lämmityksen aikana) tai alitus (jäähdytyksen aikana) on sallittu verrattuna pyydettyyn kylmäaineen lämpötilaan, jotta haluttu huonelämpötila saavutetaan hyvin nopeasti. Yliitys sallitaan käynnistyshetkestä alkaen.

- Jäähdytyksen aikana haihdutuslämpötilan sallitaan laskea tilapäisesti 3°C:seen tilanteen mukaan.

## 7 Määrittäykset

- Lämmityksen aikana lauhdutuslämpötilan sallitaan nousta tilapäisesti 49°C:seen tilanteen mukaan.
- Kun sisäyksiköiden pyyntö muuttuu maltillisemmaksi, järjestelmä siirtyy lopulta vakaaseen tilaan, jonka yllä oleva käyttömenetelmä määrittää.

| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta...                                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Jäähdytys                     | [2-81]=3.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa. |
| Lämmitys                      | [2-82]=3.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa. |

### Nopea

Yliitys (lämmityksen aikana) tai alitus (jäähdytyksen aikana) on sallittu verrattuna pyydettyyn kylmäaineen lämpötilaan, jotta haluttu huonelämpötila saavutetaan hyvin nopeasti. Yliitys sallitaan käynnistyshetkestä alkaen.

- Jäähdytyksen aikana haihdutuslämpötilan sallitaan laskea tilapäisesti 6°C:seen tilanteen mukaan.
- Lämmityksen aikana lauhdutuslämpötilan sallitaan nousta tilapäisesti 46°C:seen tilanteen mukaan.
- Kun sisäyksiköiden pyyntö muuttuu maltillisemmaksi, järjestelmä siirtyy lopulta vakaaseen tilaan, jonka yllä oleva käyttömenetelmä määrittää.

| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta...                                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Jäähdytys                     | [2-81]=2.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa. |
| Lämmitys                      | [2-82]=2.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa. |

### Mieto

Yliitys (lämmityksen aikana) tai alitus (jäähdytyksen aikana) on sallittu verrattuna pyydettyyn kylmäaineen lämpötilaan, jotta haluttu huonelämpötila saavutetaan hyvin nopeasti. Yliystä ei sallita käynnistyshetkestä alkaen. Käynnistys tapahtuu yllä olevan toimintatilan määrittämässä tilassa.

- Jäähdytyksen aikana haihdutuslämpötilan sallitaan laskea tilapäisesti 6°C:seen tilanteen mukaan.
- Lämmityksen aikana lauhdutuslämpötilan sallitaan nousta tilapäisesti 46°C:seen tilanteen mukaan.
- Kun sisäyksiköiden pyyntö muuttuu maltillisemmaksi, järjestelmä siirtyy lopulta vakaaseen tilaan, jonka yllä oleva käyttömenetelmä määrittää.
- Käynnistystila on eri kuin tehokkaan ja nopea mukavuus -asetuksen.

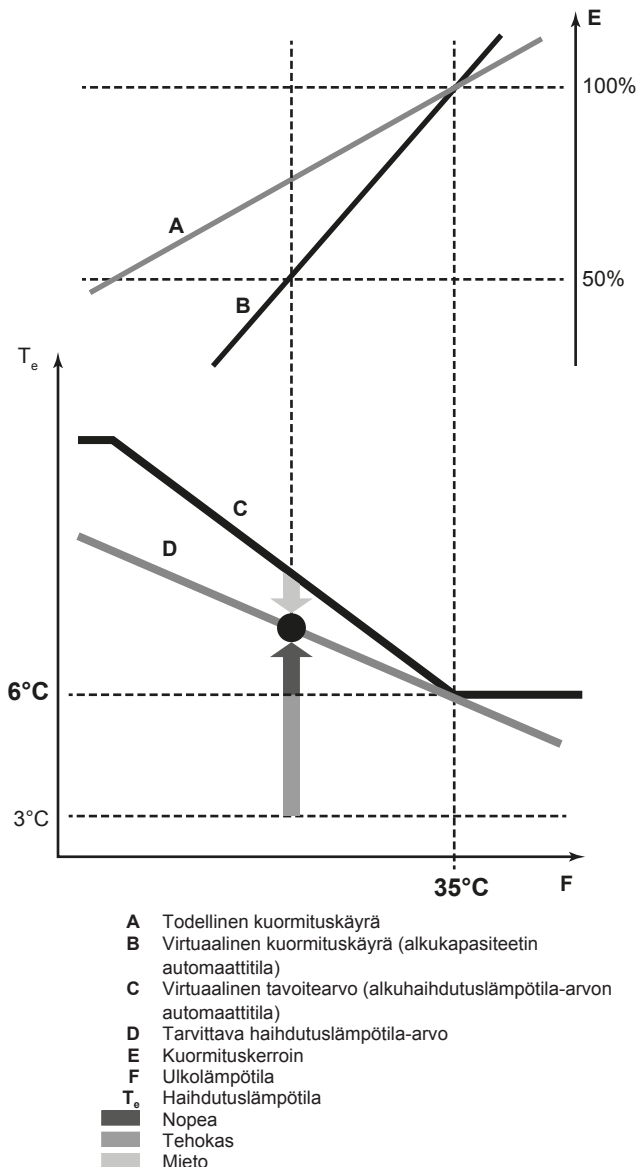
| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta...                                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Jäähdytys                     | [2-81]=1.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa. |
| Lämmitys                      | [2-82]=1.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa. |

### Eko

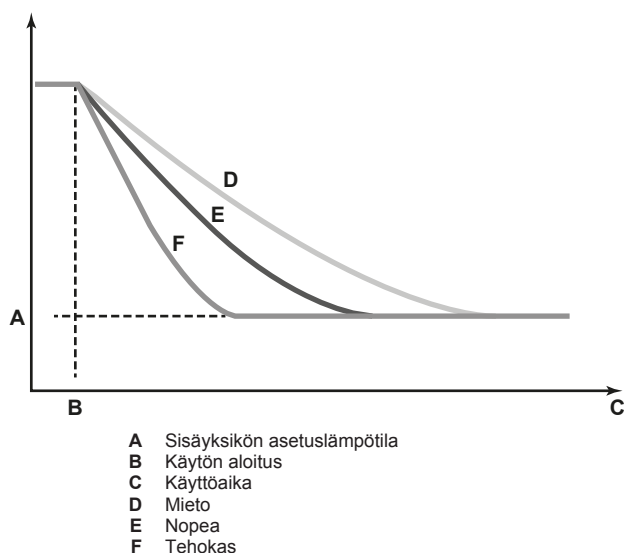
Alkuperäinen kylmäaineen lämpötilatavoite, jonka toimintatila määrää (katso yllä), säilytetään ilman korjausta, paitsi suojausohjausta varten.

| Tämän aktivoiminen tilassa... | Muuta...                                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Jäähdytys                     | [2-81]=0.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa. |
| Lämmitys                      | [2-82]=0.<br>Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa. |

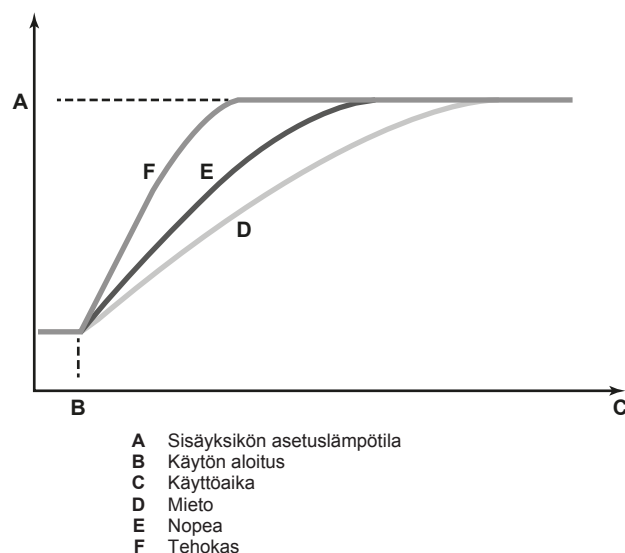
### 7.3.3 Esimerkki: Automaattitila jäähdytyksen aikana



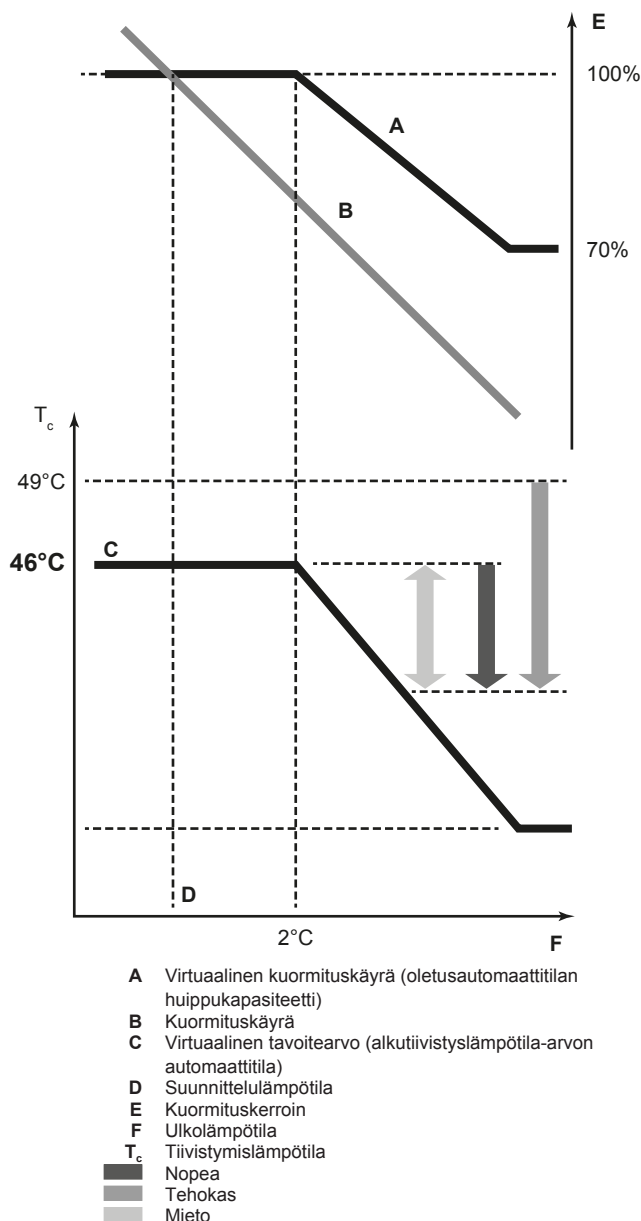
## Huonelämpötilan kehittyminen:



## Huonelämpötilan kehittyminen:



## 7.3.4 Esimerkki: Automaattitila lämmityksen aikana



## 7.4 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen

## 7.4.1 Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta

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

Vuodontunnistustoiminto voidaan automatisoida. Muuttamalla parametri [2-85] valittuun arvoon voidaan valita aikaväli tai aika seuraavaan automaattiseen vuodontunnistustoimenpiteeseen. Parametri [2-86] määrittää, suoritetaanko vuodontunnistustoimenpide kerran ([2-85] päivän kuluessa) vai ajoittaisesti [2-85] päivän välein.

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



## TIE TOJA

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

## 7.4.2 Vuodontunnistuksen suorittaminen manuaalisesti

Jos vuodontunnistustoimintoa ei alun perin tarvittu mutta se halutaan aktivoida myöhemmin, syötä lisätyn kylmäaineen määrä järjestelmän logiikkaan.

Vuodontunnistustoiminnon suorittaminen kerran asennuspaikalla voidaan tehdä myös seuraavalla tavalla.

- 1 Paina BS2-painiketta kerran.
- 2 Paina BS2-painiketta vielä kerran.
- 3 Paina BS2-painiketta 5 sekuntia.
- 4 Vuodontunnistustoiminto käynnistyy. Voit keskeyttää vuodontunnistustoiminnon painamalla BS1.

## 8 Käyttöönotto

**Tulos:** Kun manuaalinen vuototarkastus on päättynyt, sen tulos näytetään ulkoyksikön 7-segmenttisessä näytössä. Sisäyksiköt ovat lukitusas-tilassa (keskitetyn ohjauksen symboli). Palaa normaalitilaan painamalla BS1.

| Näyttö | Selitys             |
|--------|---------------------|
|        | Vuotoja ei havaittu |
|        | Vuoto havaittu      |

Tietokoodit:

| Koodi | Kuvaus                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-1   | Yksikkö ei ole valmis suorittamaan vuodontunnistustoimintoa (katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset).                |
| E-2   | Sisäyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen ulkopuolella.                                                           |
| E-3   | Ulkoyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen ulkopuolella.                                                           |
| E-4   | Vuodontunnistustoiminnon aikana havaittiin liian matala paine. Käynnistä vuodontunnistustoiminto uudelleen.                      |
| E-5   | Osoittaa, että on asennettu sisäyksikkö, joka ei ole yhteensopiva vuodontunnistustoiminnon kanssa (esim. Hydrobox-yksiköt jne.). |

Vuodontunnistustoiminnon tulos ilmoitetaan kohdissa [1-35] ja [1-29].

Vaiheet vuodontunnistustoiminnon aikana:

| Näyttö | Vaiheet                               |
|--------|---------------------------------------|
|        | Valmistelu <sup>(a)</sup>             |
|        | Paineentasaus                         |
|        | Käynnistys                            |
|        | Vuodontunnistustoiminto               |
|        | Valmiustila <sup>(b)</sup>            |
|        | Vuodontunnistustoiminto on suoritettu |

- (a) Jos sisälämpötila on liian alhainen, lämmityskäyttö käynnistyy ensin.  
(b) Jos sisälämpötila on alle 15°C vuodontunnistustoiminnon takia ja ulkolämpötila on alle 20°C, lämmitystoiminto käynnistyy mukavan peruslämmitystason ylläpitämiseksi.

## 8 Käyttöönotto

### 8.1 Yleiskuvaus: Käyttöönotto

Asennuksen jälkeen ja kun kenttäasetukset on määritetty, asentajan täytyy varmistaa oikea toiminta. Tästä syystä on suoritettava koekäyttö alla olevien ohjeiden mukaan.

Tässä luvussa kerrotaan, mitä täytyy tehdä ja tietää järjestelmän käyttöönottoa varten sen konfiguroinnin jälkeen.

Käyttöönotto koostuu yleensä seuraavista vaiheista:

- Kohteen "Tarkistuslista ennen käyttöönottoa" tarkistaminen.
- Koekäytön suorittaminen.
- Tarvittaessa korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen.
- Järjestelmän käyttäminen.

### 8.2 Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä



**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**



**VAARA: PALAMISEN VAARA**



**HUOMIO**

Älä suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.

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



**HUOMIO**

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



**HUOMIOITAVAA**

Koekäyttö voidaan suorittaa, kun ulkolämpötila on -20°C – +35°C.



**TIETOJA**

Huomaa, että yksikön ensimmäisen käyttöjakson aikana tarvittava syöttöteho voi olla suurempi. Tämä johtuu kompressorista, joka vaatii 50 tunnin käyttöjakson, ennen kuin se saavuttaa tasaisen toiminnan ja vakaan virrankulutuksen. Syynä on se, että kierukka on tehty raudasta, ja kontaktipintojen hiominen kestää jonkin aikaa.



**HUOMIOITAVAA**

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

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

### 8.3 Tarkistuslista ennen käyttöönottoa

Tarkista seuraavat seikat yksikön asennuksen jälkeen. Kun kaikkia alla olevat tarkistukset on tehty, yksikkö täytyy sulkea, ennen kuin siihen voidaan kytkeä virta.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Täydelliset asennus- ja käyttöohjeet ovat <b>asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa</b> .                                                                                                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> | <b>Asennus-</b><br>Tarkasta, että yksikkö on kunnolla asennettu välttyäksesi asiaankuulumattomilta ääniltä ja värinäiltä, kun yksikkö käynnistetään.                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kenttäjohdotus</b><br>Varmista, että kenttäjohdotus on tehty luvun "6.8 Sähköjohtimien kytkentä" sivulla 35 ohjeiden, kytkentäkaavioiden sekä eurooppalaisten ja soveltuvan lainsäädännön mukaan.                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>Virtalähteen jännite</b><br>Tarkista virtalähteen jännite laitteen säätöpaneelistä. Jännitteeseen tulee vastata yksikön tunnistietotarran jännitearvoja.                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> | <b>Maadoitus</b><br>Varmista, että maadoitusjohdot on liitetty asianmukaisesti ja että maadoitusliittimet on kiristetty.                                                                                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> | <b>Päävirtapiiriin eristeiden testaus</b><br>Tarkista 500 V testauslaitteella eristeiden vastus, jonka pitäisi olla 2 MΩ tai enemmän, johtamalla vähintään 500 V tasavirtajännite virtaliittimien ja maan välille. Älä milloinkaan käytä testauslaitetta viestikaapelille. |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>Sulakkeet, virtakytkimet tai suojalaitteet</b><br>Varmista, että sulakkeet, virrankatkaisimet tai paikallisesti asennetut suojalaitteet ovat asennusohjeen luvun "5.4.2 Turvalaitevaatimukset" sivulla 21 mukaisia. Varmista, ettei mitään sulaketta tai suojalaitetta ole ohitettu.  |
| <input type="checkbox"/> | <b>Sisäinen johdotus</b><br>Tarkista silmämääräisesti, onko sähkökomponenttirasiassa ja yksikön sisällä löysiä liitäntöjä tai vaurioituneita sähköliitäntöjä.                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> | <b>Putkien koko ja eristäminen</b><br>Varmista, että asennuksessa on käytetty oikean kokoisia putkia ja että lämmöneristystyö on suoritettu oikein.                                                                                                                                      |
| <input type="checkbox"/> | <b>Sulkuventtiilit</b><br>Varmista, että neste- ja kaasupuolen sulkuventtiilit ovat auki.                                                                                                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> | <b>Laitevauriot</b><br>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, ettei ilman tulo- tai lähtöaukon edessä 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>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.                                               |

## 8.4 Tietoja koekäytöstä

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

- Väärien kytkentöjen tarkistus (tiedonsiirron tarkistus sisäyksiköiden kanssa).
- Sulkuventtiilien avautumisen tarkistus.
- Putkiston pituuden arviointi.

Jos järjestelmässä on Hydrobox-yksiköitä, putkiston pituuden tarkistusta ja kylmäainetilanteen tarkistusta ei suoriteta.

- Muista suorittaa järjestelmän koekäyttö ensiasennuksen jälkeen. Muuten vikakoodi **U3** näkyy käyttöliittymässä eikä normaali käyttö tai yksittäisen sisäyksikön koekäyttö ole mahdollista.
- Sisäyksiköiden poikkeavuuksia ei voi tarkistaa jokaisesta yksiköstä erikseen. Tarkista sisäyksiköt yksitellen koekäytön jälkeen suorittamalla normaali käyttö käyttöliittymällä. Katso yksittäistä koekäyttöä koskevia lisätietoja (esim. Hydrobox) 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.

## 8.5 Koekäytön suorittaminen

- Sulje kaikki etupaneelit (paitsi sähkökomponenttirasian tarkastusaukon huoltokansi), jotta ne eivät aiheuta vääriä arvioita.
- Varmista, että kaikki halutut kenttäasetukset on tehty, katso "7.2 Kenttäasetusten tekeminen" sivulla 39.
- Kytke virta ulkoysikköön ja liitettyihin sisäyksiköihin.



### HUOMIOITAVAA

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

- Varmista, että oletustila (lepo) on voimassa, katso "7.2.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" sivulla 40. Paina painiketta BS2 vähintään 5 sekuntia. Yksikkö käynnistää koekäytön.

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

Järjestelmän automaattisen koekäytön vaiheet:

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

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

- Tarkista koekäytön tulokset ulkoysikön 7-segmenttisestä näytöstä.

| Valmistuminen             | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normaali valmistuminen    | Ei ilmoitusta 7-segmenttisessä näytössä (lepotila).                                                                                                                                                                                                                                |
| Epänormaali valmistuminen | Vikakoodi-ilmoitus 7-segmenttisessä näytössä. Katso kohdasta "8.6 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen" sivulla 50 tarvittavat toimenpiteet epänormaalin tilanteen korjaamiseksi. Kun koekäyttö on suoritettu loppuun, normaali käyttö on mahdollista 5 minuutin kuluttua. |

## 9 Kunnossapito ja huolto

### 8.6 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.

### 8.7 Yksikön käyttäminen

Kun yksikkö on asennettu ja ulkoyksikön ja sisäyksiköiden koekäyttö on suoritettu, järjestelmän käyttö voidaan aloittaa.

Sisäyksikön käyttöliittymä täytyy kytkeä päälle sisäyksikön käyttämistä varten. Katso lisätietoja sisäyksikön käyttöoppaasta.

## 9 Kunnossapito ja huolto



#### HUOMIOITAVAA

Kunnossapito on jätettävä valtuutetun asentajan tai huoltajan suoritettavaksi.

Suosittelemme, että kunnossapito suoritetaan vähintään kerran vuodessa. Sovellettava lainsäädäntö saattaa kuitenkin vaatia lyhyempiä kunnossapitovälejä.



#### HUOMIOITAVAA

Euroopassa huoltovälin määrittämiseen käytetään järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän **kasvihuonepäästöjä** (ilmoitettu tonneina CO<sub>2</sub>-ekv.). Noudata sovellettavaa lainsäädäntöä.

**Kasvihuonepäästöjen laskukaava:** Kylmäaineen GWP-arvo × kylmäaineen kokonaismäärä [kg] / 1000

### 9.1 Yleiskuvaus: Kunnossapito ja huolto

Tämä luku sisältää tietoja seuraavista asioista:

- Sähkövaarojen estäminen järjestelmän kunnossapidon ja huollon aikana
- Kylmäaineen talteenottotoimenpide

### 9.2 Kunnossapidon varotoimet



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



#### VAARA: PALAMISEN VAARA



#### HUOMIOITAVAA: Sähköstaattisen purkauksen vaara

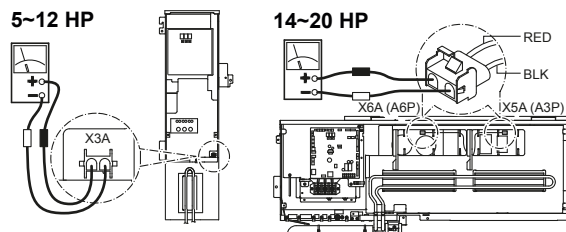
Ennen kuin suoritat kunnossapito- tai huoltotöitä, kosketa yksikön metalliosaa staattisen sähkön poistamiseksi ja piirilevyn suojaamiseksi.

#### 9.2.1 Sähkövaarojen ehkäiseminen

Invertterilaitteiston huolto:

- Älä avaa sähkökomponenttirasian kantta 10 minuuttiin virran katkaisun jälkeen.

- 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.



- Jotta piirilevy ei vahingoittuisi, poista staattinen sähkö koskettamalla päällystämätöntä metalliosaa, ennen kuin irrotat tai kytket liittimiä.
- Vedä irti ulkoyksikön tuuletinmoottorien liittimet X1A, X2A (X3A, X4A) ennen invertterilaitteiston huoltotoimenpiteiden aloittamista. Älä kosketa jännitteisiä osia. (Jos tuuletin pyörii voimakkaan tuulen takia, se voi varastoida sähköä kondensaattoriin tai pääpiiriin ja aiheuttaa sähköiskun.)
- 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 sähkökomponenttirasian kannen 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.

### 9.3 Tietoja huoltotilakäytöstä

Kylmäaineen talteenotto/alipaineistus on mahdollista käyttämällä asetusta [2-21]. Katso tietoja tilan 2 asettamisesta kohdasta "7.2 Kenttäasetusten tekeminen" sivulla 39.

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

#### 9.3.1 Alipaineistustilan käyttäminen

- 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 =  $E \square 1$  ja kaikkien sisäyksiköiden käyttöliittymässä näkyy TEST (koekäyttö) ja  (ulkoinen ohjaus) ja käyttö on estetty.

- Tyhjennä järjestelmä tyhjäpumpulla.
- Lopeta alipaineistustila painamalla BS3.

#### 9.3.2 Kylmäaineen talteenotto

Tämä on tehtävä kylmäaineen talteenottajan toimesta. Toimi samalla tavalla kuin alipaineistettaessa.

**VAARA: RÄJÄHDYSVAARA**

**Pumpun alasajo – kylmäainevuoto.** Jos haluat ajaa järjestelmän alas ja kylmäainepiirissä on vuoto:

- ÄLÄ käytä yksikön automaattista pumpun alasajotoimintoa, joka kerää kaiken kylmäaineen järjestelmästä ulkoyksikköön. **Mahdollinen seuraus:** Kompressorin itsesytyminen ja räjähtäminen, koska käynnissä olevaan kompressorin pääsee ilmaa.
- Käytä erillistä talteenottojärjestelmää, jotta yksikön kompressorin EI tarvitse olla käynnissä.

**HUOMIOITAVAA**

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

Se sisältää tietoja seuraavista asioista:

- Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella

## 10.2 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       |

Pääkoodin ja alikoodin näyttö vaihtuu 1 sekunnin välein.

## 10 Vianetsintä

### 10.1 Yleiskuvaus: Vianetsintä

Tässä luvussa kerrotaan, mitä täytyy ongelmien esiintyessä.

### 10.3 Virhekoodit: Yleiskuvaus

| Pääkoodi | Alikoodi  |              |              | Syy                                                                                                                                                                                  | Ratkaisu                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Päyksikkö | Alayksikkö 1 | Alayksikkö 2 |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| E3       | -01       | -03          | -05          | Korkeapainekeytin aktivoitui (S1PH, S2PH) – pääpiirilevy (X2A, X3A)                                                                                                                  | Tarkista sulkuventtiilin tilanne tai poikkeavuudet (kenttä)putkistossa tai ilmavirta ilmajäähdytetyn kierukan yli.                                                                                                                                  |
|          | -02       | -04          | -06          | <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          | -15          | 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>                                                                                                         |
| E4       | -01       | -02          | -03          | Matalapaineen toimintahäiriö: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulkuventtiili on kiinni</li> <li>• Liian vähän kylmäainetta</li> <li>• Sisäyksikön toimintahäiriö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaa sulkuventtiilit.</li> <li>• Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.</li> <li>• Tarkista käyttöliittymän näyttö tai tiedonsiirtojohdotus ulkoyksikön ja sisäyksikön välillä.</li> </ul> |
| E9       | -01       | -05          | -08          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (ylempi lämmönvaihdin) (Y1E) – pääpiirilevy (X21A)                                                                                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                                                                                    |
|          | -04       | -07          | -10          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (alempi lämmönvaihdin) (Y3E) – pääpiirilevy (X23A)                                                                                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                                                                                    |
|          | -03       | -06          | -09          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (alijäähdyttävä lämmönvaihdin) (Y2E) – pääpiirilevy (X22A)                                                                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                                                                                    |
|          | -26       | -27          | -28          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (keräysastia, kaasu) (Y4E) – pääpiirilevy (X25A)                                                                                      | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                                                                                    |
|          | -29       | -34          | -39          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (inverterin jäähdytys) (Y5E) – alipiirilevy (X8A)                                                                                     | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                                                                                    |
|          | -31       | -36          | -41          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (automaattinen lisäys) (Y6E) – alipiirilevy (X10A)                                                                                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                                                                                    |

## 10 Vianetsintä

| Pääkoodi | Alikoodi   |              |              | Syy                                                                                                                                                                                      | Ratkaisu                                                                                                                                |
|----------|------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 | Alayksikkö 2 |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
| F3       | -01        | -03          | -05          | Poistolämpötila liian korkea (R21T/R22T) – pääpiirilevy (X19A):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Sulkuventtiili on kiinni</li> <li>Liian vähän kylmäainetta</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaa sulkuventtiilit.</li> <li>Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.</li> </ul> |
|          | -20        | -21          | -22          | Kompressorin vaipan lämpötila liian korkea (R15T) – pääpiirilevy (X19A):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Sulkuventtiili on kiinni</li> <li>Liian vähän kylmäainetta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaa sulkuventtiilit.</li> <li>Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.</li> </ul> |
| F6       |            | -02          |              | <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> |
| H9       | -01        | -02          | -03          | Ympäristön lämpötila-anturin toimintahäiriö (R1T) – pääpiirilevy (X18A)                                                                                                                  | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
| J3       | -16        | -22          | -28          | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R21T): avoin piiri – pääpiirilevy (X19A)                                                                                                         | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -17        | -23          | -29          | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R21T): oikosulku – pääpiirilevy (X19A)                                                                                                           | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -18        | -24          | -30          | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R22T): avoin piiri – pääpiirilevy (X19A)                                                                                                         | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -19        | -25          | -31          | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R22T): oikosulku – pääpiirilevy (X19A)                                                                                                           | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -47        | -49          | -51          | Kompressorin vaipan lämpötila-anturin toimintahäiriö (R8T): avoin piiri – pääpiirilevy (X19A)                                                                                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -48        | -50          | -52          | Kompressorin vaipan lämpötila-anturin toimintahäiriö (R8T): oikosulku – pääpiirilevy (X19A)                                                                                              | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
| J5       | -01        | -03          | -05          | Imukompressorin lämpötila-anturi (R12T) – alipiirilevy (X15A)                                                                                                                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -18        | -19          | -20          | Imukompressorin anturi (R10T) – pääpiirilevy (X29A)                                                                                                                                      | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
| J6       | -01        | -02          | -03          | Lämmönvaihtimen jäänpoiston lämpötila-anturi (R11T) – alipiirilevy (X15A)                                                                                                                | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -08        | -09          | -10          | Ylemmän lämmönvaihtimen – kaasu – lämpötila-anturi (R8T) – pääpiirilevy (X29A)                                                                                                           | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -11        | -12          | -13          | Alemman lämmönvaihtimen – kaasu – lämpötila-anturi (R9T) – pääpiirilevy (X29A)                                                                                                           | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
| J7       | -01        | -02          | -03          | Neste, pää – lämpötila-anturi (R3T) – pääpiirilevy (X30A)                                                                                                                                | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -06        | -07          | -08          | Alijäähdyttävän lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R7T) – pääpiirilevy (X30A)                                                                                                   | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
| J8       | -01        | -02          | -03          | Ylemmän lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R4T) – pääpiirilevy (X30A)                                                                                                           | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -08        | -09          | -10          | Alemman lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R5T) – pääpiirilevy (X30A)                                                                                                           | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |
|          | -11        | -12          | -13          | Automaattisen lisäyksen lämpötila-anturi (R14T) – alipiirilevy (X15A)                                                                                                                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                        |

| Pääkoodi | Alikoodi   |              |              | Syy                                                                                                | Ratkaisu                                                    |
|----------|------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|          | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 | Alayksikkö 2 |                                                                                                    |                                                             |
| J9       | -01        | -02          | -03          | Alijäähdyttävän lämmönvaihtimen – kaasun – lämpötila-anturi (R6T) – pääpiirilevy (X30A)            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.            |
|          | -11        | -12          | -13          | Keräysastian kaasun lämpötila-anturi (R13T) – alipiirilevy (X17A)                                  | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.            |
| JA       | -06        | -08          | -10          | Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH): avoin piiri – pääpiirilevy (X32A)                       | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.            |
|          | -07        | -09          | -11          | Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH): oikosulku – pääpiirilevy (X32A)                         | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.            |
| JC       | -06        | -08          | -10          | Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL): avoin piiri – pääpiirilevy (X31A)                       | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.            |
|          | -07        | -09          | -11          | Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL): oikosulku – pääpiirilevy (X31A)                         | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.            |
| LC       | -14        | -15          | -16          | Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: INV1-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A) | Tarkista yhteys.                                            |
|          | -19        | -20          | -21          | Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: FAN1-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A) | Tarkista yhteys.                                            |
|          | -24        | -25          | -26          | Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: FAN2-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A) | Tarkista yhteys.                                            |
|          | -30        | -31          | -32          | Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: INV2-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A) | Tarkista yhteys.                                            |
|          | -33        | -34          | -35          | Tiedonsiirron pääpiirilevy – alipiirilevy – pääpiirilevy (X20A), alipiirilevy (X2A, X3A)           | Tarkista yhteys.                                            |
| PI       | -01        | -02          | -03          | INV1 epäsymmetrinen virransyöttöjännite                                                            | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                 |
|          | -07        | -08          | -09          | INV2 epäsymmetrinen virransyöttöjännite                                                            | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                 |
| U1       | -01        | -05          | -07          | Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö                                               | Korjaa vaihejärjestys.                                      |
|          | -04        | -06          | -08          | Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö                                               | Korjaa vaihejärjestys.                                      |
| U2       | -01        | -08          | -11          | INV1-jännitteen virtakatkos                                                                        | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                 |
|          | -02        | -09          | -12          | INV1-virran vaihekoherenssin menetys                                                               | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                 |
|          | -22        | -25          | -28          | INV2-jännitteen virtakatkos                                                                        | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                 |
|          | -23        | -26          | -29          | INV2-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. |
| U4       | -01        |              |              | Viallinen johdotus kohteeseen Q1/Q2 tai sisäyksikkö – ulkoyksikkö                                  | Tarkista (Q1/Q2) johdotus.                                  |
|          | -03        |              |              | Sisäyksikön tiedonsiirtovirhe                                                                      | Tarkista käyttöliittymän liitäntä.                          |

## 10 Vianetsintä

| Pääkoodi                           | Alikoodi   |              |              | Syy                                                                                                                                   | Ratkaisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 | Alayksikkö 2 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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        |              |              | Järjestelmän yhteensopimattomuus.Vääräntyyppisiä sisäyksiköitä yhdistetty (R410A, R407C, Hydrobox jne.)<br>Sisäyksikön toimintahäiriö | Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja vahvista, että sisäyksiköiden yhdistelmä on sallittu.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| UR                                 | -03        |              |              | Liitännän toimintahäiriö sisäyksiköiden välillä tai tyyppien yhteensopimattomuus (R410A, R407C, Hydrobox jne.)                        | Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja vahvista, että sisäyksiköiden yhdistelmä on sallittu.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                    | -18        |              |              | Liitännän toimintahäiriö sisäyksiköiden välillä tai tyyppien yhteensopimattomuus (R410A, R407C, Hydrobox jne.)                        | Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja vahvista, että sisäyksiköiden yhdistelmä on 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        |              |              | Vanha BS-yksikkö liitetty                                                                                                             | Kytke BS-yksikkö irti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                    | -53        |              |              | BS-yksikön DIP-kytkimen poikkeavuus                                                                                                   | Tarkista BS-yksikön DIP-kytkimet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| UH                                 | -01        |              |              | Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)                                                                                   | Tarkista, vastaako tiedonsiirtoon liitettyjen yksiköiden määrä käynnistettyjen yksiköiden määrää (valvontatilassa), tai odota, kunnes alustus on päättynyt.                                                                                                                                                                                                                             |
| UF                                 | -01        |              |              | Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)                                                                                   | Tarkista, vastaako tiedonsiirtoon liitettyjen yksiköiden määrä käynnistettyjen yksiköiden määrää (valvontatilassa), tai odota, kunnes alustus on päättynyt.                                                                                                                                                                                                                             |
|                                    | -05        |              |              | Sulkuventtiili kiinni tai väärä (järjestelmän koekäytön aikana)                                                                       | Avaa sulkuventtiilit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Automaattiseen lisäykseen liittyvä |            |              |              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| P2                                 | —          |              |              | Epätavallisen matala paine imulinjassa                                                                                                | Sulje venttiili A välittömästi.Nollaa painamalla BS1.Tarkista seuraavat kohdat, ennen kuin yrität automaattista lisäystä uudelleen: <ul style="list-style-type: none"><li>Tarkista, onko kaasupuolen sulkuventtiili avattu oikein.</li><li>Tarkista, onko kylmäainesylinterin venttiili auki.</li><li>Tarkista, että sisäyksikön ilman tulo- ja lähtöaukoissa ei ole esteitä.</li></ul> |
| P8                                 | —          |              |              | Jäätymisen esto, sisäyksikkö                                                                                                          | Sulje venttiili A välittömästi.Nollaa painamalla BS1.Kokeile automaattista lisäystä uudelleen.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PE                                 | —          |              |              | Automaattinen lisäys melkein valmis                                                                                                   | Valmistaudu automaattisen lisäyksen loppumiseen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P9                                 | —          |              |              | Automaattinen lisäys valmis                                                                                                           | Lopeta automaattinen lisäystila.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Vuodontunnistustoimintoon liittyvä |            |              |              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| E-1                                | —          |              |              | Yksikkö ei ole valmis vuodontunnistustoiminnon suorittamiseen                                                                         | Katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| E-2                                | —          |              |              | Sisäyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen ulkopuolella                                                                 | Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Pääkoodi | Alikoodi   |              |              | Syy                                                                                                                     | Ratkaisu                                            |
|----------|------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|          | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 | Alayksikkö 2 |                                                                                                                         |                                                     |
| E-3      |            | —            |              | Ulkoyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen 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 (esim. Hydrobox jne.) | Katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset. |

## 11 Hävittäminen

Laitteen purkaminen sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden osien käsittely tulee tehdä soveltuvan lainsäädännön mukaisesti.

### 12 Tekniset tiedot

Uusimpien teknisten tietojen **osajoukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla). Uusimpien teknisten tietojen **koko joukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla).

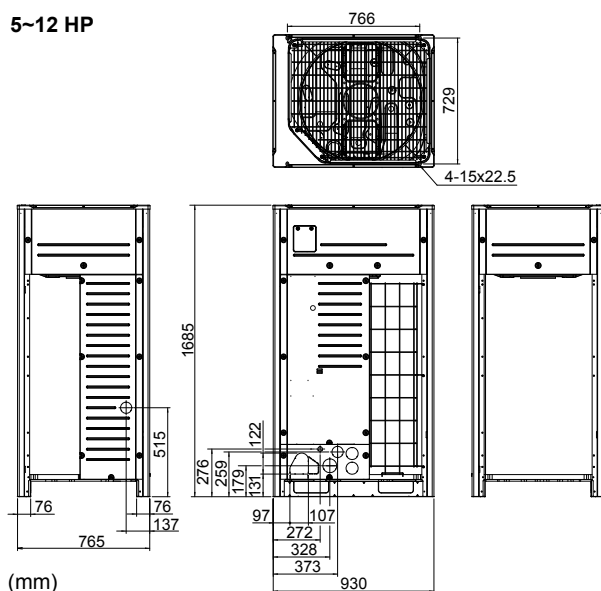
#### 12.1 Yleiskuvaus: Tekniset tiedot

Tämä luku sisältää tietoja seuraavista asioista:

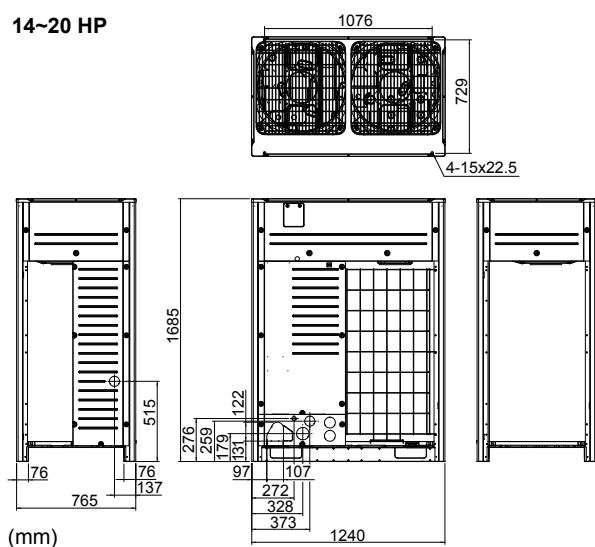
- Mitat
- Huoltotila
- Komponentit
- Putkikaavio
- Kytentäkaavio
- Tekniset tiedot
- Kapasiteettitaulukko

#### 12.2 Mitat: Ulkoyksikkö

##### 5~12 HP

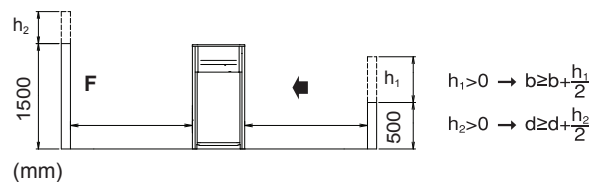
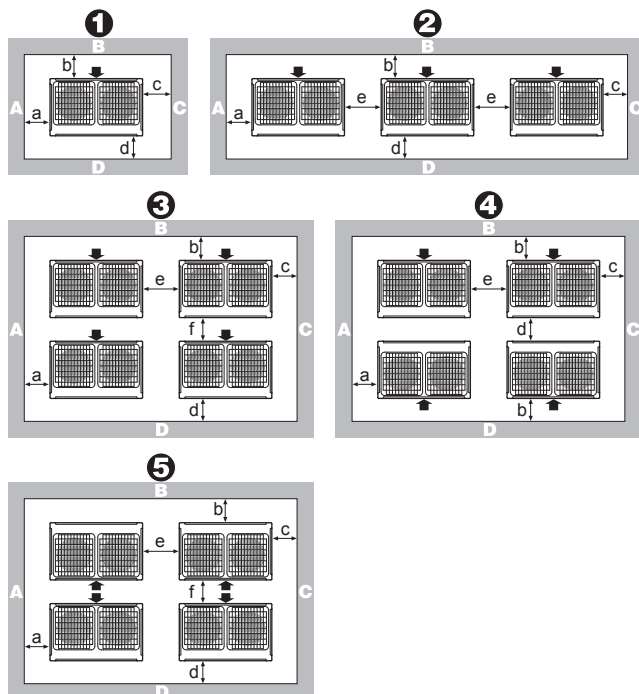


##### 14~20 HP



## 12.3 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).



ABCD Asennuspaikan sivut, joilla on esteitä  
F Asennuspaikan sivut, joilla on esteitä  
Imupuoli

- Jos asennuspaikalla sivuilla A+B+C+D on esteitä, sivujen A+C seinien korkeudella ei ole vaikutusta huoltotilan mittoihin. Katso sivujen B+D seinien korkeuden vaikutus huoltotilan mittoihin 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).



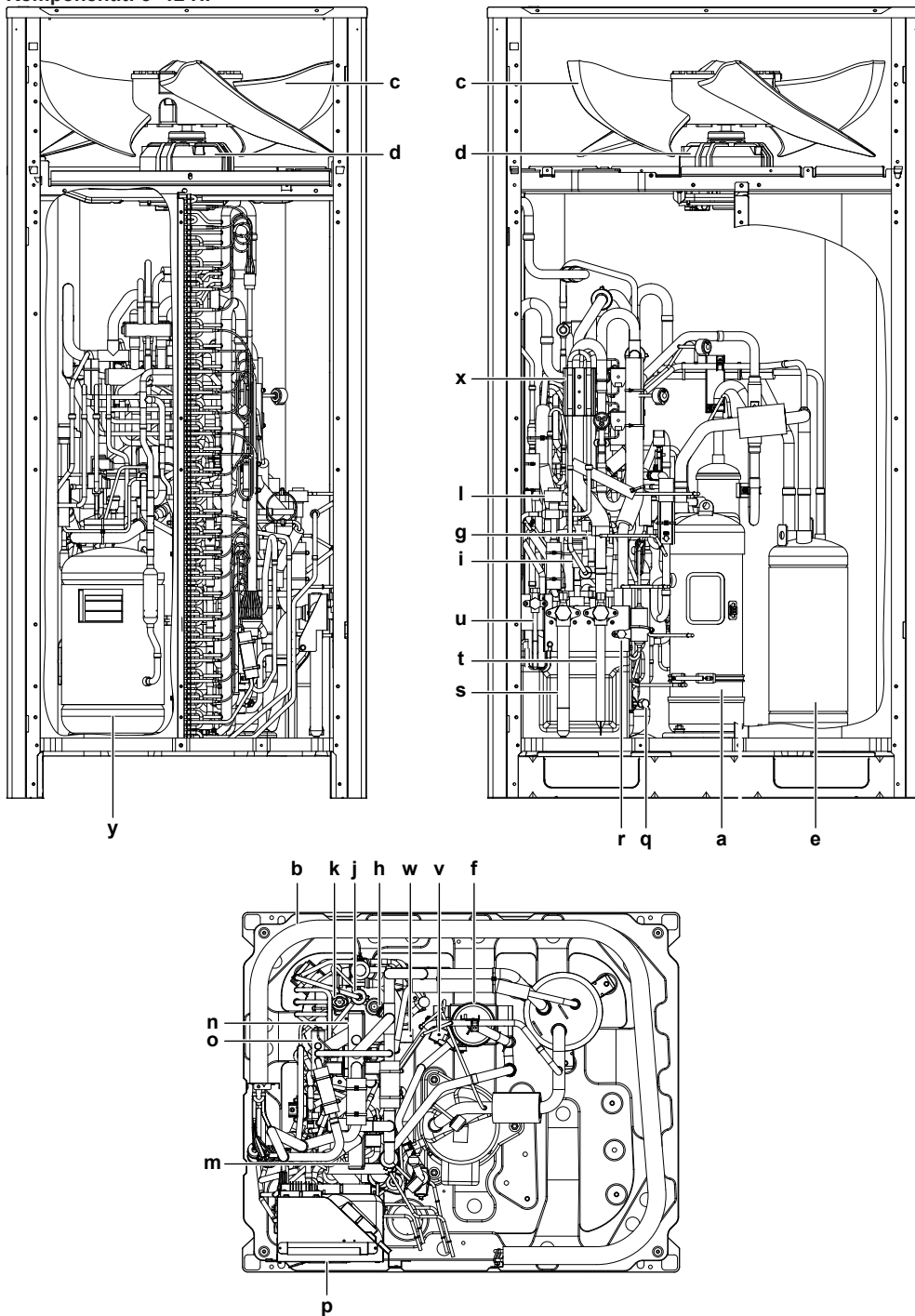
### TIETOJA

Lisää teknisiä tietoja on teknisissä rakennetiedoissa.

| 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 | –                                |

### 12.4 Komponentit: Ulkoyksikkö

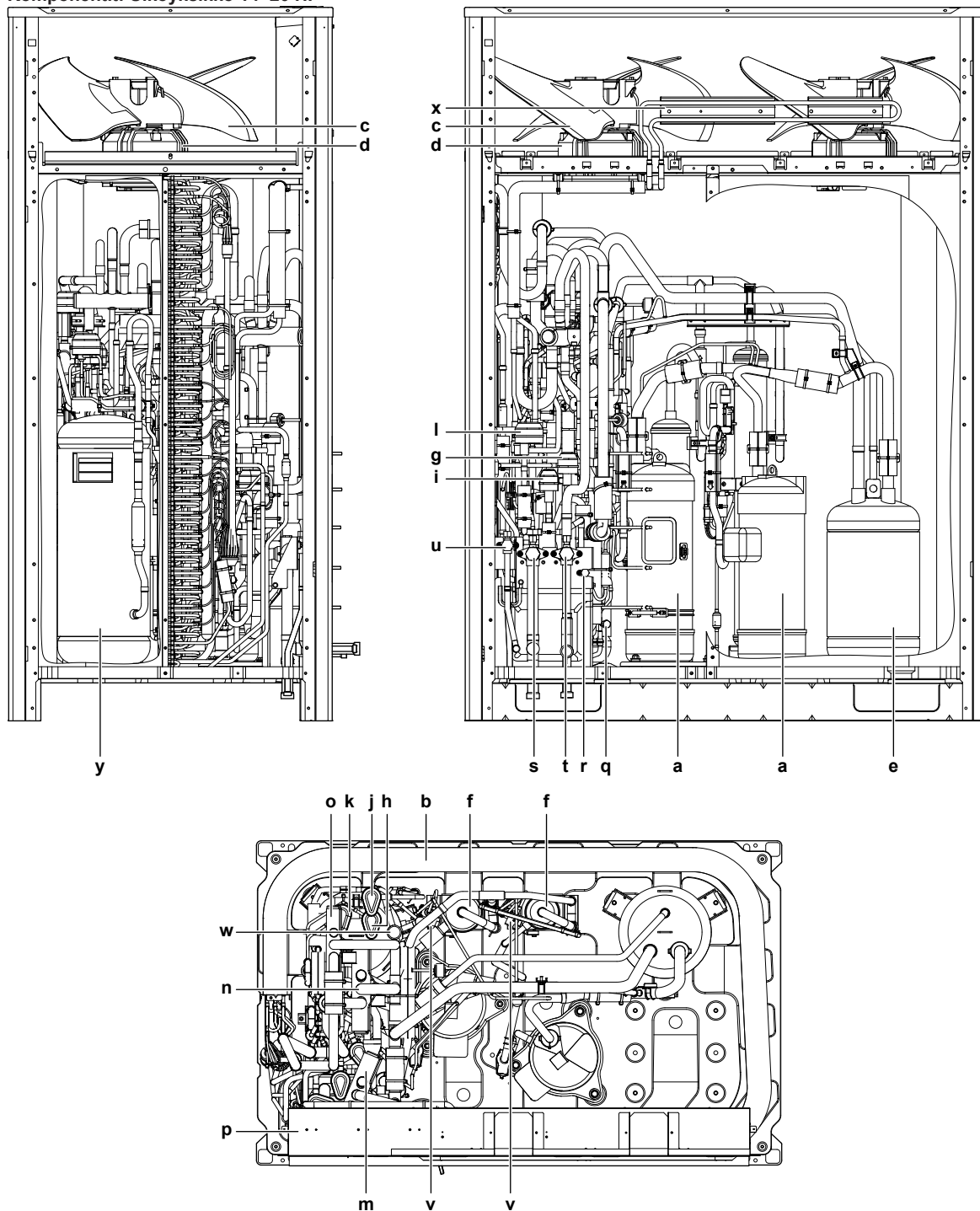
Komponentit: 5~12 HP



- a Kompressor (M1C)
- b Lämmönvaihdin
- c Propellin tuuletin
- d Tuulettimen moottori (M1F)
- e Akkumulaattori
- f Öljynerotin
- g Elektroninen paisuntaventtiili (ylempi lämmönvaihdin)
- h Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin)
- i Elektroninen paisuntaventtiili (alempi lämmönvaihdin)
- j Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasu)
- k Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)
- l Elektroninen paisuntaventtiili (automaattinen lisäys)
- m 4-tieventtiili (korkeapaine-/matalapaineakaasuputki)
- n 4-tieventtiili (alempi lämmönvaihdin)
- o 4-tieventtiili (ylempi lämmönvaihdin)
- p Sähkökomponenttirasia
- q Huoltoportti
- r Täyttöportti

- s Sulkuventtiili (kaasu)
- t Sulkuventtiili (korkeapaine-/matalapaineakaasu)
- u Sulkuventtiili (neste)
- v Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)
- w Magneettiventtiili (nesteputki)
- x Lämpönielu
- y Nesteen keräysastia

## Komponentit: Ulkoyksikkö 14~20 HP

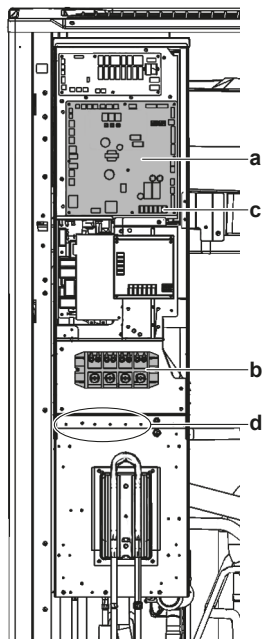


- a Kompressorit (M1C)
- b Lämmönvaihdin
- c Propellin tuuletin
- d Tuulettimen moottori (M1F)
- e Akkumulaattori
- f Öljynerotin
- g Elektroninen paisuntaventtiili (ylempi lämmönvaihdin)
- h Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin)
- i Elektroninen paisuntaventtiili (alempi lämmönvaihdin)
- j Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasu)
- k Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)
- l Elektroninen paisuntaventtiili (automaattinen lisäys)
- m 4-tieventtiili (korkeapaine-/matalapaine-kaasuputki)
- n 4-tieventtiili (alempi lämmönvaihdin)
- o 4-tieventtiili (ylempi lämmönvaihdin)
- p Sähkökomponenttirasia
- q Huoltoportti
- r Täyttöportti
- s Sulkuventtiili (kaasu)
- t Sulkuventtiili (korkeapaine-/matalapaine-kaasu)

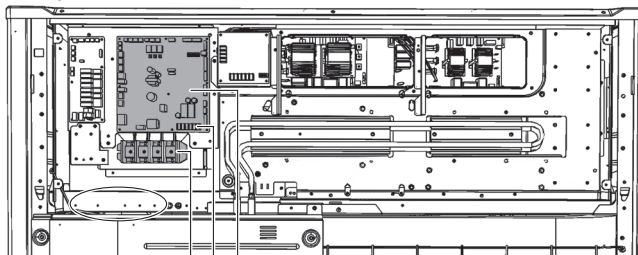
- u Sulkuventtiili (neste)
- v Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)
- w Magneettiventtiili (nesteputki)
- x Lämpönielu
- y Nesteen keräysastia

### 12.5 Komponentit: Sähkökomponenttirasia

5~12 HP



14~20 HP



d b c a

- a Pääpiirilevy.
- b Riviliitin X1M: pääriviliitin, jonka avulla virransyötön kenttäjohdotus on helppo liittää.
- c Pääpiirilevyn liitin X1M: riviliitin tiedonsiirtokaapelointia varten.
- d Nippusiteiden kiinnikkeet: Nippusiteiden kiinnikkeiden avulla voidaan kenttäjohdotus kiinnittää nippusiteillä sähkökomponenttirasiaan vedonpoiston varmistamiseksi.

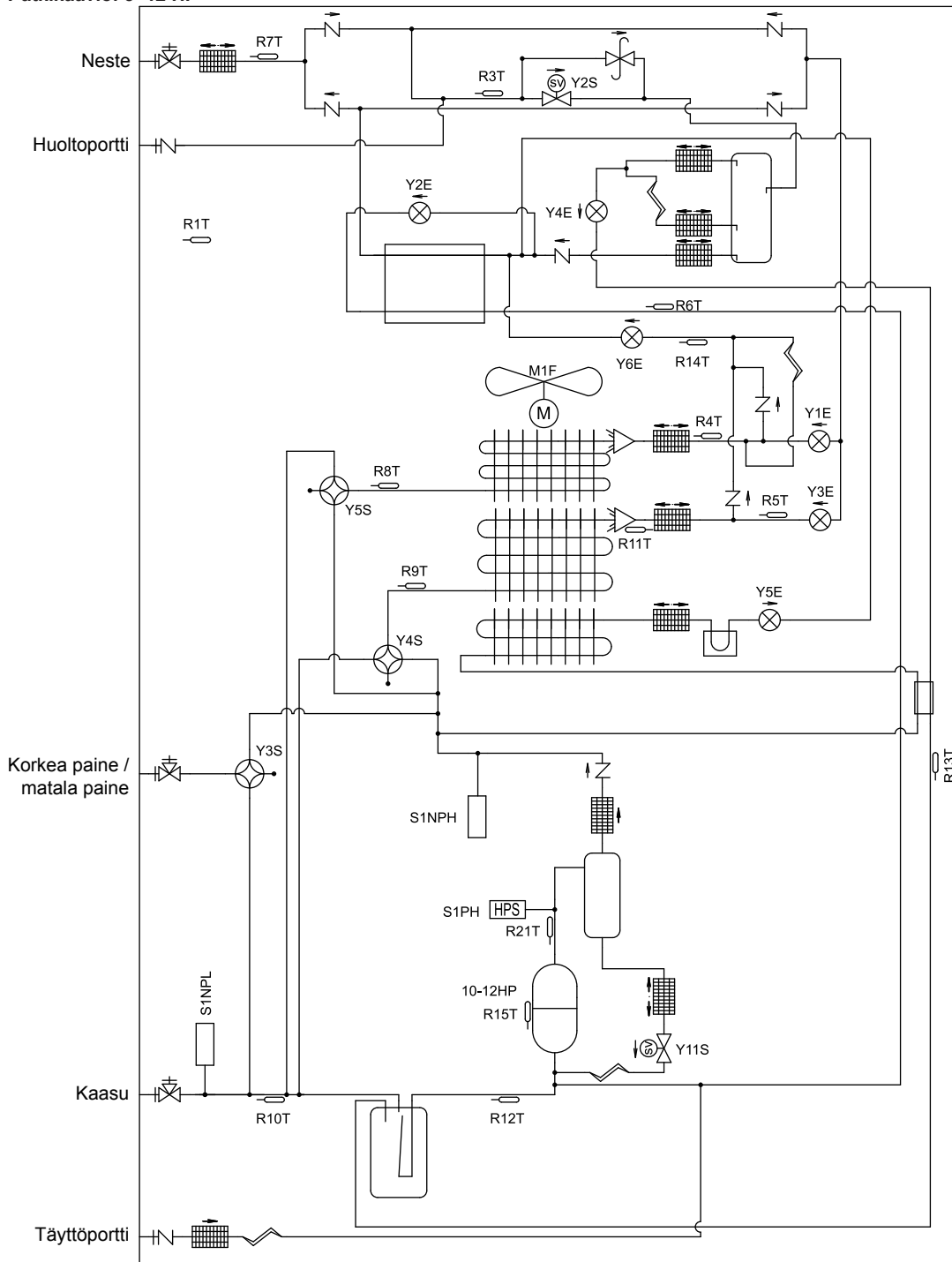


#### TIETOJA

Lisätietoja on yksiköiden kytkentäkaaviossa. KytKentäkaavio on sähkökomponenttirasian sisäpuolella.

## 12.6 Putkikaavio: Ulkoyksikkö

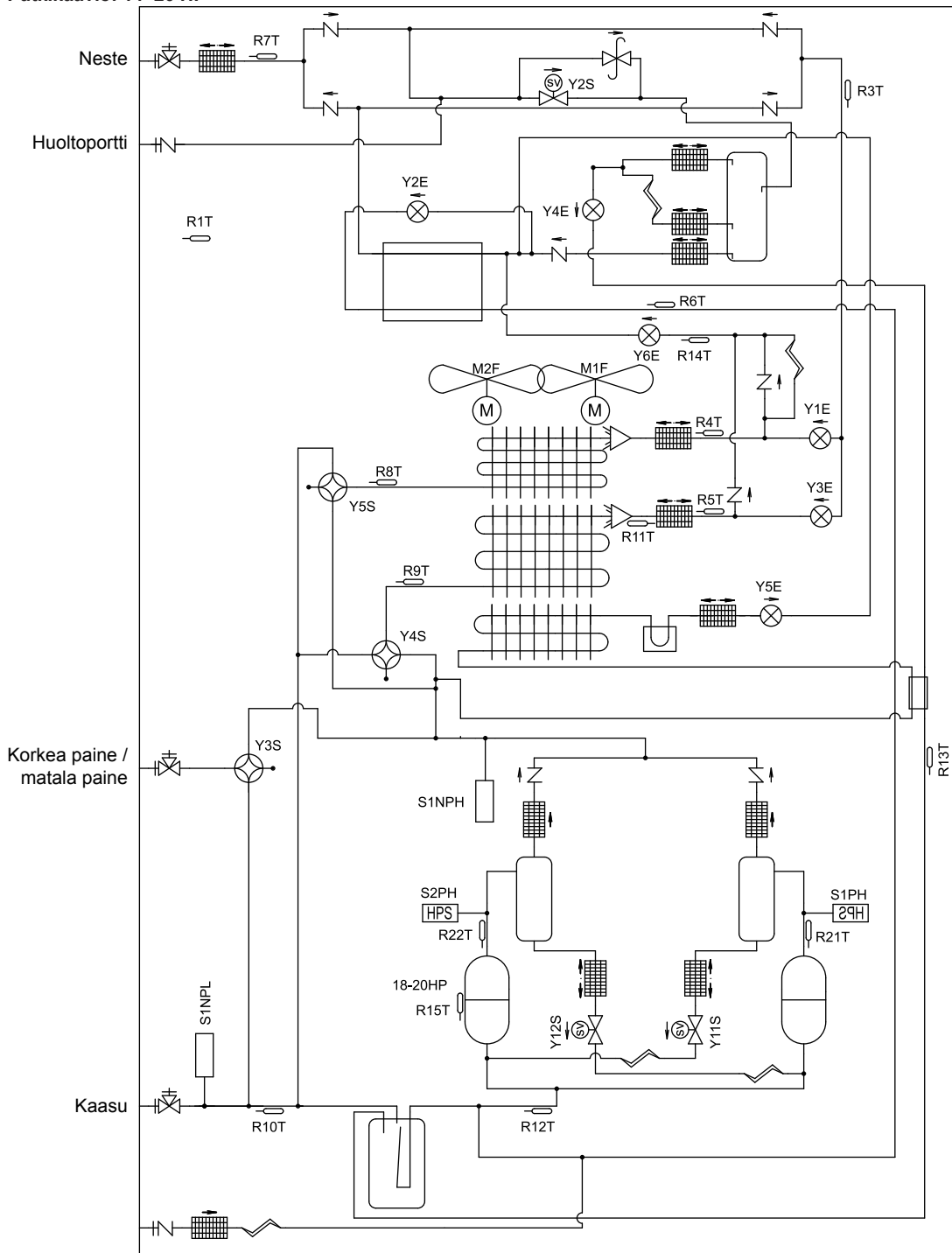
Putkikaavio: 5~12 HP



3D088100 page 1

## 12 Tekniset tiedot

Putkikaavio: 14~20 HP



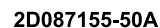
3D088099 page 1

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | Lisäysportti/huoltoportti   |
|  | Sulkuventtiili              |
|  | Suodatin                    |
|  | Tarkistusventtiili          |
|  | Paineenalennusventtiili     |
|  | Termistori                  |
|  | Solenoidiventtiili          |
|  | Lämpönielu (PCB)            |
|  | Kapillaariputki             |
|  | Paisuntaventtiili           |
|  | 4-tieventtiili              |
|  | Propellin tuuletin          |
|  | Korkeapainekeytkin          |
|  | Matalapaineanturi           |
|  | Korkeapaineanturi           |
|  | Öljynerotin                 |
|  | Akkumulaattori              |
|  | Lämmönvaihdin               |
|  | Kompressori                 |
|  | Kaksiputkinen lämmönvaihdin |
|  | Jakaja                      |
|  | Nesteen keräysastia         |



|             |                                                         |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C66, C32    | Kondensaattori (A3P)                                    | S1NPL       | Paineanturi (matala)                                                                                                                                                                                                                     |
| DS1, DS2    | DIP-kytkin (A1P)                                        | S1PH        | Painekytin (korkea)                                                                                                                                                                                                                      |
| E1HC        | Kampikammion lämmitin                                   | SEG1~SEG3   | 7-segmenttinen näyttö (A1P)                                                                                                                                                                                                              |
| F1U, F2U    | Sulake (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P)                        | V1R         | Virtamoduuli (A3P) (A4P)                                                                                                                                                                                                                 |
| F1U         | Sulake (T, 3, 15 A, 250 V) (A5P)                        | X1A, X2A    | Liitin (M1F)                                                                                                                                                                                                                             |
| F101U       | Sulake (A4P)                                            | X3A         | Liitin (jäännösvarauksen tarkistus)                                                                                                                                                                                                      |
| F3U         | Sulake (hankitaan erikseen)                             | X10A        | Liitin (pohjalevyn lämmitin – lisävaruste)                                                                                                                                                                                               |
| F410U~F412U | Sulake (A2P)                                            | X1M         | Riviliitin (virransyöttö)                                                                                                                                                                                                                |
| F400U       | Sulake (A2P)                                            | X1M         | Riviliitin (ohjaus) (A1P)                                                                                                                                                                                                                |
| HAP         | Merkkivalo (huoltomonitori – vihreä) (A1P) (A5P)        | Y1E         | Elektroninen paisuntaventtiili (ylempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                    |
| K1M         | Magneettikontaktori (A3P)                               | Y2E         | Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                            |
| K1R         | Magneettirele(A3P)                                      | Y3E         | Elektroninen paisuntaventtiili (alempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                    |
| K3R         | Magneettirele(A2P)                                      | Y4E         | Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasu)                                                                                                                                                                                      |
| K3R         | Magneettirele (Y11S) (A1P)                              | Y5E         | Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)                                                                                                                                                                                   |
| K6R         | Magneettirele (valinnainen pohjalevyn lämmitin) (A1P)   | Y6E         | Elektroninen paisuntaventtiili (automaattinen lisäys)                                                                                                                                                                                    |
| K7R         | Magneettirele (E1HC) (A1P)                              | Y11S        | Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)                                                                                                                                                                                                     |
| K9R         | Magneettirele (Y3S) (A1P)                               | Y2S         | Magneettiventtiili (nesteputki)                                                                                                                                                                                                          |
| K11R        | Magneettirele (Y2S) (A1P)                               | Y3S         | Magneettiventtiili (korkeapaine-/ matalapaineakaasuputki)                                                                                                                                                                                |
| K12R        | Magneettirele (Y4S) (A1P)                               | Y4S         | Magneettiventtiili (alempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                                |
| K13R        | Magneettirele (Y5S) (A1P)                               | Y5S         | Magneettiventtiili (ylempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                                |
| L1R         | Reaktori                                                | Z1C~Z6C     | Kohinasuodatin (ferriittisydän)                                                                                                                                                                                                          |
| M1C         | Moottori (kompressori)                                  | Z1F         | Kohinasuodatin (yliäännitesuojalla) (A2P)                                                                                                                                                                                                |
| M1F         | Moottori (tuuletin)                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| PS          | Päävirran kytkentä (A1P) (A3P) (A5P)                    | Huomautus 1 | Tämä kytkentäkaavio koskee vain ulkoyksikköä.                                                                                                                                                                                            |
| Q1DI        | Maavuotokatkaisin (hankitaan erikseen)                  | Huomautus 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ □ □ □: Kenttäjohto</li> <li>□ □ □ □: Riviliitin</li> <li>□ □ □ □: Liitin</li> <li>□ □ □ □: Liitäntänapa</li> <li>□ □ □ □: Suojamaadoitus (ruuvi)</li> </ul>                                     |
| Q1RP        | Vaihevahti (A1P)                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R1T         | Termistori (ilma) (A1P)                                 | Huomautus 3 | Tietoja johtojen kytkemisestä ulko- ja sisäyksiköiden välisiin tiedonsiirtoliittimiin F1/ F2, ulkoyksikön ja muiden järjestelmien tiedonsiirtoliittimiin F1/F2 ja pää- ja alayksiköiden tiedonsiirtoliittimiin Q1/Q2 on asennusoppaassa. |
| R21T        | Termistori (M1C poisto) (A1P)                           |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R3T         | Termistori (neste, pää-) (A1P)                          | Huomautus 4 | Kun käytät yksikköä, älä oikosulje suojalaitetta S1PH.                                                                                                                                                                                   |
| R4T         | Termistori (ylempi lämmönvaihdin – neste) (A1P)         | Huomautus 5 | Värit: <ul style="list-style-type: none"> <li>BLK: Musta</li> <li>RED: Punainen</li> <li>BLU: Sininen</li> <li>WHT: Valkoinen</li> <li>GRN: Vihreä</li> </ul>                                                                            |
| R5T         | Termistori (alempi lämmönvaihdin – neste) (A1P)         |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R6T         | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – kaasu) (A1P) | Huomautus 6 | Jos käytetään lisävarusteita, katso tarkempia tietoja niiden asennusoppaasta.                                                                                                                                                            |
| R7T         | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – neste) (A1P) |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R8T         | Termistori (ylempi lämmönvaihdin – kaasu) (A1P)         |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R9T         | Termistori (alempi lämmönvaihdin – kaasu) (A1P)         |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R10T        | Termistori (imu) (A1P)                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R11T        | Termistori (lämmönvaihdin, jäänpoisto) (A5P)            |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R12T        | Termistori (imukompressori) (A5P)                       |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R13T        | Termistori (keräysastia, kaasu) (A5P)                   |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R14T        | Termistori (automaattinen lisäys) (A5P)                 |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R78         | Vastus (virran rajoitus) (A3P)                          |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R24         | Vastus (virta-anturi) (A4P)                             |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R77         | Vastus (virta-anturi) (A3P)                             |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R3, R2      | Vastus (A3P)                                            |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| S1NPH       | Paineanturi (korkea)                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                          |

10+12 HP

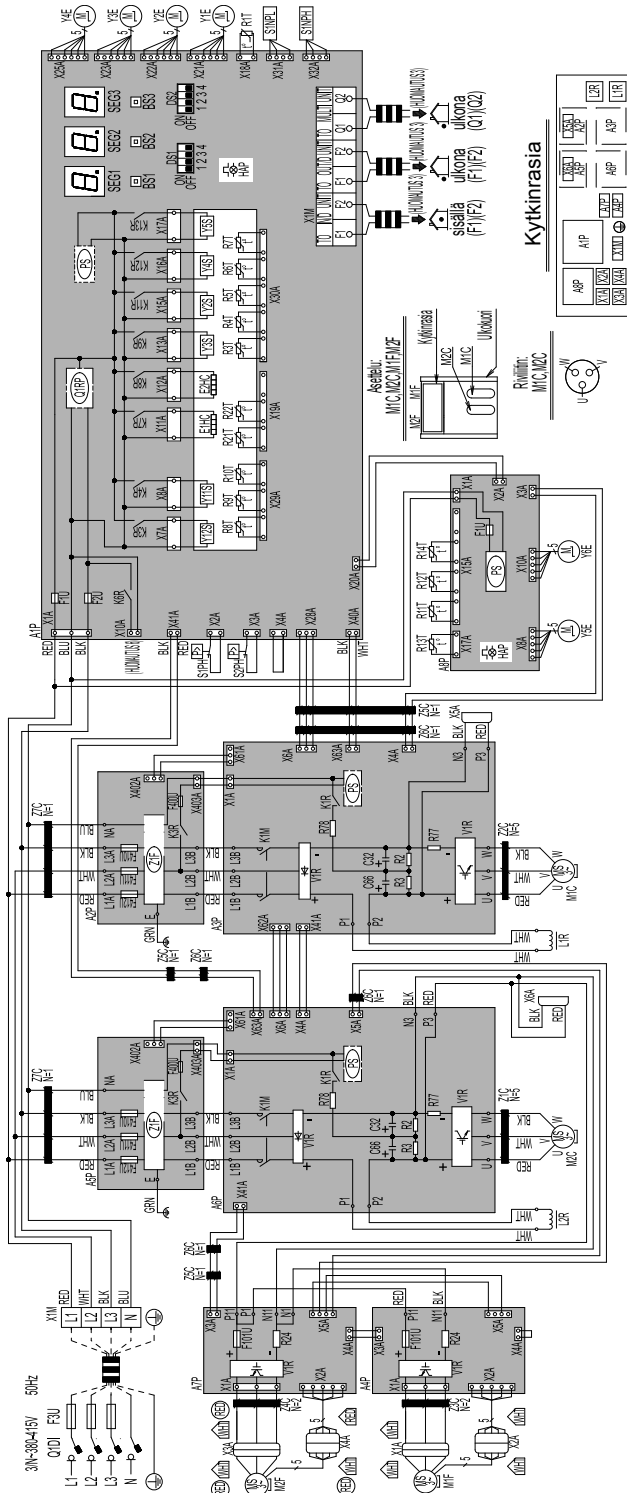


|          |                                          |             |                                                          |
|----------|------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|
| A1P      | Piirilevy (pää-)                         | F101U       | Sulake (A4P)                                             |
| A2P      | Piirilevy (kohinasuodatin)               | F3U         | Sulake (hankitaan erikseen)                              |
| A3P      | Piirilevy (invertteri)                   | F410U~F412U | Sulake (A2P)                                             |
| A4P      | Piirilevy (tuuletin)                     | F601U       | Sulake (A3P)                                             |
| A5P      | Piirilevy (ali-)                         | HAP         | Merkkivalo (huoltomonitori – vihreä) (A1P)<br>(A5P)      |
| BS1~BS3  | Painikekytkin (A1P) (tila, aseta, palaa) |             |                                                          |
| C47, C48 | Kondensaattori (A3P)                     | K1M         | Magneettikontaktori (A3P)                                |
| DS1, DS2 | DIP-kytkin (A1P)                         | K1R         | Magneettirele(A3P)                                       |
| E1HC     | Kampikammion lämmitin                    | K3R         | Magneettirele(A3P)                                       |
| F1U, F2U | Sulake (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P)         | K3R         | Magneettirele (Y11S) (A1P)                               |
| F1U      | Sulake (T, 3, 15 A, 250 V) (A5P)         | K6R         | Magneettirele (valinnainen pohjalevyn<br>lämmitin) (A1P) |

|            |                                                         |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K7R        | Magneettirele (E1HC) (A1P)                              | X1M         | Riviliitin (virransyöttö)                                                                                                                                                                                                                |
| K9R        | Magneettirele (Y3S) (A1P)                               | X1M         | Riviliitin (ohjaus) (A1P)                                                                                                                                                                                                                |
| K11R       | Magneettirele (Y2S) (A1P)                               | Y1E         | Elektroninen paisuntaventtiili (ylempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                    |
| K12R       | Magneettirele (Y4S) (A1P)                               |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| K13R       | Magneettirele (Y5S) (A1P)                               | Y2E         | Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                            |
| L1R, L2R   | Reaktori                                                |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| M1C        | Moottori (kompressori)                                  | Y3E         | Elektroninen paisuntaventtiili (alempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                    |
| M1F        | Moottori (tuuletin)                                     | Y4E         | Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasu)                                                                                                                                                                                      |
| PS         | Päävirran kytkentä (A1P) (A3P) (A5P)                    |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Q1DI       | Maavuotokatkaisin (hankitaan erikseen)                  | Y5E         | Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)                                                                                                                                                                                   |
| Q1RP       | Vaihevahtipiiri (A1P)                                   | Y6E         | Elektroninen paisuntaventtiili (automaattinen lisäys)                                                                                                                                                                                    |
| R1T        | Termistori (ilma) (A1P)                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R21T       | Termistori (M1C poisto) (A1P)                           | Y11S        | Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)                                                                                                                                                                                                     |
| R3T        | Termistori (neste, pää-) (A1P)                          | Y2S         | Magneettiventtiili (nesteputki)                                                                                                                                                                                                          |
| R4T        | Termistori (ylempi lämmönvaihdin – neste) (A1P)         | Y3S         | Magneettiventtiili (korkeapaine-/ matalapaine kaasuputki)                                                                                                                                                                                |
| R5T        | Termistori (alempi lämmönvaihdin – neste) (A1P)         | Y4S         | Magneettiventtiili (alempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                                |
| R6T        | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – kaasu) (A1P) | Y5S         | Magneettiventtiili (ylempi lämmönvaihdin)                                                                                                                                                                                                |
| R7T        | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – neste) (A1P) | Z1C~Z6C     | Kohinasuodatin (ferriittisydän)                                                                                                                                                                                                          |
| R8T        | Termistori (ylempi lämmönvaihdin – kaasu) (A1P)         | Z1F         | Kohinasuodatin (yljännitesuojalla) (A2P)                                                                                                                                                                                                 |
| R9T        | Termistori (alempi lämmönvaihdin – kaasu) (A1P)         | Huomautus 1 | Tämä kytkentäkaavio koskee vain ulkoyksikköä.                                                                                                                                                                                            |
| R10T       | Termistori (imu) (A1P)                                  | Huomautus 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>□□□□: Kenttäjohdotus</li> <li>□□□□: Riviliitin</li> <li>☒: Liitin</li> <li>○-: Liitäntänapa</li> <li>☐: Suojamaadoitus (ruuvi)</li> </ul>                                                         |
| R11T       | Termistori (lämmönvaihdin, jäänpoisto) (A5P)            |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R12T       | Termistori (imukompressori) (A5P)                       |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R13T       | Termistori (keräysastia, kaasu) (A5P)                   |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R14T       | Termistori (automaattinen lisäys) (A5P)                 | Huomautus 3 | Tietoja johtojen kytkemisestä ulko- ja sisäyksiköiden välisiin tiedonsiirtoliittimiin F1/ F2, ulkoyksikön ja muiden järjestelmien tiedonsiirtoliittimiin F1/F2 ja pää- ja alayksiköiden tiedonsiirtoliittimiin Q1/Q2 on asennusoppaassa. |
| R15T       | Termistori (kompressorin runko) (A1P)                   |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R1         | Vastus (virran rajoitus) (A3P)                          |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R24        | Vastus (virta-anturi) (A4P)                             |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R313       | Vastus (virta-anturi) (A3P)                             |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| R865, R867 | Vastus (A3P)                                            | Huomautus 4 | Kun käytät yksikköä, älä oikosulje suojalaitetta S1PH.                                                                                                                                                                                   |
| S1NPH      | Paineanturi (korkea)                                    | Huomautus 5 | Värit:                                                                                                                                                                                                                                   |
| S1NPL      | Paineanturi (matala)                                    |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>BLK: Musta</li> <li>RED: Punainen</li> <li>BLU: Sininen</li> <li>WHT: Valkoinen</li> <li>GRN: Vihreä</li> </ul>                                                                                   |
| S1PH       | Painekytin (korkea)                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| SEG1~SEG3  | 7-segmenttinen näyttö (A1P)                             |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| V1R        | Virtamoduuli (A3P) (A4P)                                |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| V2R        | Virtamoduuli (A3P)                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| X1A, X2A   | Liitin (M1F)                                            |             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| X3A        | Liitin (jäännösvarauksen tarkistus)                     | Huomautus 6 | Jos käytetään lisävarusteita, katso tarkempia tietoja niiden asennusoppaasta.                                                                                                                                                            |
| X10A       | Liitin (pohjalevyn lämmitin – lisävaruste)              |             |                                                                                                                                                                                                                                          |

## 12 Tekniset tiedot

### 14+16 HP



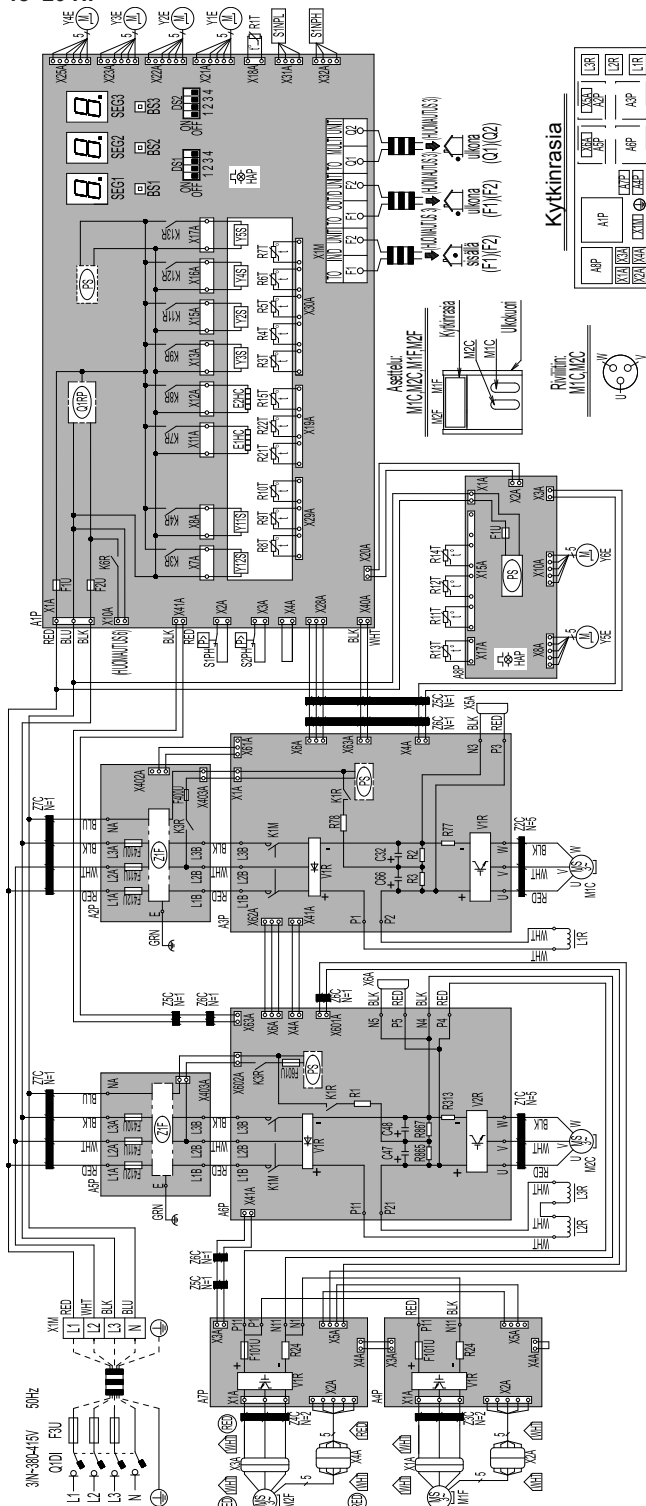
2D087542-50A

|            |                                          |             |                                                  |
|------------|------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| A1P        | Piirilevy (pää-)                         | F1U, F2U    | Sulake (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P)                 |
| A2P, A5P   | Piirilevy (kohinasuodatin)               | F1U         | Sulake (T, 3, 15 A, 250 V) (A8P)                 |
| A3P, A6P   | Piirilevy (invertteri)                   | F3U         | Sulake (hankitaan erikseen)                      |
| A4P, A7P   | Piirilevy (tuuletin)                     | F101U       | Sulake (A4P) (A7P)                               |
| A8P        | Piirilevy (ali-)                         | F400U       | Sulake (A2P) (A5P)                               |
| BS1~BS3    | Painikekytkin (A1P) (tila, aseta, palaa) | F410U~F412U | Sulake (A2P) (A5P)                               |
| C32, C66   | Kondensaattori (A3P) (A6P)               | HAP         | Merkkivalo (huoltomonitori – vihreä) (A1P) (A8P) |
| DS1, DS2   | DIP-kytkin (A1P)                         | K1M         | Magneettikontaktori (A3P) (A6P)                  |
| E1HC, E2HC | Kampikammion lämmitin                    | K1R         | Magneettirele (A3P) (A6P)                        |

|            |                                                         |         |                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|
| K3R        | Magneettirele (A2P) (A5P)                               | X1M     | Riviliitin (virransyöttö)                                     |
| K3R        | Magneettirele (Y11S) (A1P)                              | X1M     | Riviliitin (ohjaus) (A1P)                                     |
| K4R        | Magneettirele (Y12S) (A1P)                              | Y1E     | Elektroninen paisuntaventtiili (ylempi lämmönvaihdin)         |
| K6R        | Magneettirele (valinnainen pohjalevyn lämmitin) (A1P)   | Y2E     | Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin) |
| K7R        | Magneettirele (E1HC) (A1P)                              | Y3E     | Elektroninen paisuntaventtiili (alempi lämmönvaihdin)         |
| K8R        | Magneettirele (E2HC) (A1P)                              | Y4E     | Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasu)           |
| K9R        | Magneettirele (Y3S) (A1P)                               | Y5E     | Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)        |
| K11R       | Magneettirele (Y2S) (A1P)                               | Y6E     | Elektroninen paisuntaventtiili (automaattinen lisäys)         |
| K12R       | Magneettirele (Y4S) (A1P)                               | Y11S    | Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)                          |
| K13R       | Magneettirele (Y5S) (A1P)                               | Y12S    | Magneettiventtiili (M2C öljyn paluu)                          |
| L1R, L2R   | Reaktori                                                | Y2S     | Magneettiventtiili (nesteputki)                               |
| M1C, M2C   | Moottori (kompessori)                                   | Y3S     | Magneettiventtiili (korkeapaine-/ matalapaine kaasuputki)     |
| M1F, M2F   | Moottori (tuuletin)                                     | Y4S     | Magneettiventtiili (alempi lämmönvaihdin)                     |
| PS         | Päävirran kytkentä (A1P) (A3P) (A6P) (A8P)              | Y5S     | Magneettiventtiili (ylempi lämmönvaihdin)                     |
| Q1DI       | Maavuotokatkaisin (hankitaan erikseen)                  | Z1C~Z7C | Kohinasuodatin (ferriittisydän)                               |
| Q1RP       | Vaihevahtipiiri (A1P)                                   | Z1F     | Kohinasuodatin (ylijännitesuojalla) (A2P) (A5P)               |
| R2, R3     | Vastus (A3P) (A6P)                                      |         |                                                               |
| R24        | Vastus (virta-anturi) (A4P) (A7P)                       |         |                                                               |
| R77        | Vastus (virta-anturi) (A3P) (A6P)                       |         |                                                               |
| R78        | Vastus (virran rajoitus) (A3P) (A6P)                    |         |                                                               |
| R1T        | Termistori (ilma) (A1P)                                 |         |                                                               |
| R21T, R22T | Termistori (M1C, M2C poisto) (A1P)                      |         |                                                               |
| R3T        | Termistori (neste, pää-) (A1P)                          |         |                                                               |
| R4T        | Termistori (ylempi lämmönvaihdin – neste) (A1P)         |         |                                                               |
| R5T        | Termistori (alempi lämmönvaihdin – neste) (A1P)         |         |                                                               |
| R6T        | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – kaasu) (A1P) |         |                                                               |
| R7T        | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – neste) (A1P) |         |                                                               |
| R8T        | Termistori (ylempi lämmönvaihdin – kaasu) (A1P)         |         |                                                               |
| R9T        | Termistori (alempi lämmönvaihdin – kaasu) (A1P)         |         |                                                               |
| R10T       | Termistori (imu) (A1P)                                  |         |                                                               |
| R11T       | Termistori (lämmönvaihdin, jäänpoisto) (A8P)            |         |                                                               |
| R12T       | Termistori (imukompessori) (A8P)                        |         |                                                               |
| R13T       | Termistori (keräysastia, kaasu) (A8P)                   |         |                                                               |
| R14T       | Termistori (automaattinen lisäys) (A8P)                 |         |                                                               |
| S1NPH      | Paineanturi (korkea)                                    |         |                                                               |
| S1NPL      | Paineanturi (matala)                                    |         |                                                               |
| S1PH, S2PH | Painekeytkin (korkea)                                   |         |                                                               |
| SEG1~SEG3  | 7-segmenttinen näyttö (A1P)                             |         |                                                               |
| V1R        | Virtamoduuli (A3P) (A6P)                                |         |                                                               |
| V1R        | Virtamoduuli (A4P) (A7P)                                |         |                                                               |
| X1A~X4A    | Liitin (M1F, M2F)                                       |         |                                                               |
| X5A, X6A   | Liitin (jäännösvarauksen tarkistus)                     |         |                                                               |
| X10A       | Liitin (pohjalevyn lämmitin – lisävaruste)              |         |                                                               |

## 12 Tekniset tiedot

### 18+20 HP



2D087543-50A

|          |                                          |             |                                                  |
|----------|------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| A1P      | Piirilevy (pää-)                         | E1HC, E2HC  | Kampikammion lämmitin                            |
| A2P, A5P | Piirilevy (kohinasuodatin)               | F1U, F2U    | Sulake (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P) (A8P)           |
| A3P, A6P | Piirilevy (invertteri)                   | F3U         | Sulake (hankitaan erikseen)                      |
| A4P, A7P | Piirilevy (tuuletin)                     | F101U       | Sulake (A4P) (A7P)                               |
| A8P      | Piirilevy (ali-)                         | F400U       | Sulake (A2P)                                     |
| BS1~BS3  | Painikekytkin (A1P) (tila, aseta, palaa) | F410U~F412U | Sulake (A2P) (A5P)                               |
| C32, C66 | Kondensaattori (A3P)                     | F601U       | Sulake (A6P)                                     |
| C47, C48 | Kondensaattori (A6P)                     | HAP         | Merkkivalo (huoltomonitori – vihreä) (A1P) (A8P) |
| DS1, DS2 | DIP-kytkin (A1P)                         | K1M         | Magneettikontaktori (A3P) (A6P)                  |



## 12 Tekniset tiedot

### 12.8 Tekniset tiedot: Ulkoyksikkö



#### TIETOJA

Usean yksikön yhdistelmien tekniset ja sähkö tiedot ovat teknisissä rakennetiedoissa.

#### Tekniset tiedot

| Tekniset tiedot                                         | 5 HP                                                                                                        | 8 HP       | 10 HP      | 12 HP      | 14 HP            | 16 HP      | 18 HP      | 20 HP   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------|------------|------------|---------|
| Kotelon materiaali                                      | Maalattu galvanoitu teräs                                                                                   |            |            |            |                  |            |            |         |
| Mitat k × l × s                                         | 1685×930×765 mm                                                                                             |            |            |            | 1685×1240×765 mm |            |            |         |
| Paino                                                   |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| Käyttöala                                               |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Jäähdytys (min./maks.)                                | −5/43°C                                                                                                     |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Lämmitys (min./maks.)                                 | −20/21°C                                                                                                    |            |            |            |                  |            |            |         |
| Jäähdytys <sup>(a)</sup>                                |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Teho                                                  | 14,0 kW                                                                                                     | 22,4 kW    | 28,0 kW    | 33,5 kW    | 40,0 kW          | 45,0 kW    | 50,4 kW    | 56,0 kW |
| ▪ EER                                                   | 4,42                                                                                                        | 4,22       | 3,92       | 3,63       | 3,74             | 3,52       | 3,32       | 3,01    |
| Lämmitys <sup>(b)</sup>                                 |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Teho                                                  | 16,0 kW                                                                                                     | 25,0 kW    | 31,5 kW    | 37,5 kW    | 45,0 kW          | 50,0 kW    | 56,5 kW    | 63,0 kW |
| ▪ COP                                                   | 4,92                                                                                                        | 4,54       | 4,27       | 3,98       | 3,98             | 3,88       | 3,95       | 3,60    |
| PED                                                     |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Luokka                                                | 2                                                                                                           |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Kriittisin osa                                        | Nesteen keräysastia                                                                                         |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ PS×V                                                  | 564 bar×l                                                                                                   |            |            |            | 672 bar×l        |            | 824 bar×l  |         |
| Liitettyjen sisäyksiköiden enimmäismäärä <sup>(c)</sup> | 64                                                                                                          |            |            |            |                  |            |            |         |
| Lämmönvaihdin                                           |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Tyyppi                                                | poikkiripa                                                                                                  |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Käsittely                                             | korroosionesto                                                                                              |            |            |            |                  |            |            |         |
| Tuuletin                                                |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Tyyppi                                                | propelli                                                                                                    |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Määrä                                                 | 1                                                                                                           |            |            |            | 2                |            |            |         |
| ▪ Ilman virtausmäärä <sup>(d)</sup>                     | 162 m³/min                                                                                                  | 175 m³/min | 185 m³/min | 223 m³/min | 260 m³/min       | 251 m³/min | 261 m³/min |         |
| ▪ Moottori                                              | 1                                                                                                           |            |            |            | 2                |            |            |         |
| ▪ Malli                                                 | harjaton tasavirta                                                                                          |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Lähtö/kpl                                             | 750 W                                                                                                       |            |            |            |                  |            |            |         |
| Kompressor                                              |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Määrä                                                 | 1                                                                                                           |            |            |            | 2                |            |            |         |
| ▪ Malli                                                 | invertteri                                                                                                  |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Tyyppi                                                | kaasutiivis kierukkakompressor                                                                              |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Kampikammion lämmitin                                 | 33 W                                                                                                        |            |            |            |                  |            |            |         |
| Melutaso (nimellinen) <sup>(e)</sup>                    |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Ääniteho <sup>(f)</sup>                               | 77 dBA                                                                                                      | 78 dBA     | 79 dBA     | 81 dBA     | 86 dBA           | 88 dBA     |            |         |
| ▪ Äänenpaine <sup>(g)</sup>                             | 56 dBA                                                                                                      | 58 dBA     |            | 61 dBA     | 64 dBA           | 65 dBA     | 66 dBA     |         |
| Kylmäaine                                               |                                                                                                             |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Tyyppi                                                | R410A                                                                                                       |            |            |            |                  |            |            |         |
| ▪ Lataus                                                | 9,7 kg                                                                                                      | 9,8 kg     | 9,9 kg     | 11,8 kg    |                  |            |            |         |
| Kylmäaineöljy                                           | Synteettinen (eetteri)öljy                                                                                  |            |            |            |                  |            |            |         |
| Turvalaitteet                                           | ▪ Korkeapainekeytkin<br>▪ Tuuletinajurin ylivirtasuoja<br>▪ Inverterin ylivirtasuoja<br>▪ Piirilevyn sulake |            |            |            |                  |            |            |         |

- (a) Nimelliset jäähdytystehot perustuvat sisälämpötilaan 27°C DB ja 19°C WB, ulkolämpötilaan 35°C DB, vastaava kylmäaineputkisto: 5 m, tasoero: 0 m.
- (b) Nimelliset lämmitystehot perustuvat sisälämpötilaan 20°C DB, ulkolämpötilaan 7°C DB ja 6°C WB, vastaava kylmäaineputkisto: 5 m, tasoero: 0 m.
- (c) Yksiköiden todellinen määrä riippuu sisäyksikön tyypin (VRV DX, Hydrobox, ...) ja järjestelmän liitännäsuhteen rajoituksesta (50%≤CR≤130%).
- (d) Nimellinen 230 V:n jännitteellä.

- (e) Meluarvot mitataan puolikaiuttomassa huoneessa.  
 (f) Ääniteho on äänen tuottama absoluuttinen arvo.  
 (g) Äänenpainetaso on suhteellinen arvo, joka riippuu etäisyydestä ja akustisesta ympäristöstä. Katso lisätietoja teknisten tietojen melutasopiirustuksista.

**Sähkökytkentätiedot**

| Tekniset tiedot                                      | 5 HP                        | 8 HP   | 10 HP  | 12 HP  | 14 HP  | 16 HP  | 18 HP  | 20 HP  |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Virransyöttö                                         |                             |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Nimi                                               | Y1                          |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Vaihe                                              | 3N~                         |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Taajuus                                            | 50 Hz                       |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Jännite                                            | 380–415 V                   |        |        |        |        |        |        |        |
| Virta                                                |                             |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Nimellisvirrantarve (RLA) <sup>(a)</sup>           | 4,1 A                       | 7,7 A  | 10,5 A | 13,8 A | 15,6 A | 18,5 A | 22 A   | 28,5 A |
| ▪ Käynnistysvirta (MSC) <sup>(b)</sup>               | ≤MCA                        |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Piirin minimivirta (MCA) <sup>(c)</sup>            | 15 A                        | 21,0 A | 21,0 A | 28,0 A | 32,0 A | 36,0 A | 40,0 A | 40,0 A |
| ▪ Sulakkeen maksimivirta (MFA) <sup>(d)</sup>        | 20 A                        | 25 A   | 32 A   | 40 A   | 50 A   |        |        |        |
| ▪ Kokonaislivirta (TOCA) <sup>(e)</sup>              | 17,3 A                      | 21,1 A | 35,4 A | 42,7 A |        |        |        |        |
| ▪ Virta täydellä kuormituksella (FLA) <sup>(f)</sup> | 1,2 A                       | 1,3 A  | 1,5 A  | 1,8 A  | 2,6 A  |        |        |        |
| Jännitealue                                          | 380–415 ±10% V              |        |        |        |        |        |        |        |
| Johdotusliitännät                                    |                             |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Virransyöttö                                       | 5G                          |        |        |        |        |        |        |        |
| ▪ Liitäntä sisäyksikköön                             | 2 (F1/F2)                   |        |        |        |        |        |        |        |
| Virransyötön tulo                                    | sekä sisä- että ulkoyksikkö |        |        |        |        |        |        |        |

- (a) RLA perustuu sisäyksikön lämpötilaan 27°C DB ja 19°C WB, ulkolämpötila 35°C DB.  
 (b) MSC = maksimivirta kompressorin käynnistytksen aikana. VRV IV käyttää vain invertterikompressoreita. MCA:ta täytyy käyttää kenttäjohdotuksen oikean koon valintaan. MCA:ta voidaan pitää maksimivirrantarpeena.  
 (c) MCA:ta täytyy käyttää kenttäjohdotuksen oikean koon valintaan. MCA:ta voidaan pitää maksimivirrantarpeena.  
 (d) MFA:ta käytetään virtakatkaisimen ja vikavirtasuojakytkimen (maavuotokatkaisimen) valintaan.  
 (e) TOCA tarkoittaa kunkin OC-sarjan kokonaisarvoa.  
 (f) FLA= nimellisvirrantarpeen tuuletin. Jännitealue: Yksiköt sopivat käytettäväksi sähköjärjestelmissä, joissa yksikön liittimeen syötetty jännite ei ylitä tai alita ilmoitettuja alueen rajoja. Suurin sallittu jännitteen vaihtelualue vaiheiden välillä on 2%.

## 12 Tekniset tiedot

### 12.9 Kapasiteettitaulukko: Sisäyksikkö

Sisäyksiköiden kokonaistehon täytyy olla määritetyllä alueella.  
Liitäntäsuhte (CR):  $50\% \leq CR \leq 130\%$ .

| Ulkoyksikön<br>HP-luokka | 50%<br>minimi-CR | 100%<br>nimellinen CR | 130%<br>maksimi-CR |
|--------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|
| 5                        | 62,5             | 125                   | 162,5              |
| 8                        | 100              | 200                   | 260                |
| 10                       | 125              | 250                   | 325                |
| 12                       | 150              | 300                   | 390                |
| 13                       | 162,5            | 325                   | 422,5              |
| 14                       | 175              | 350                   | 455                |
| 16                       | 200              | 400                   | 520                |
| 18                       | 225              | 450                   | 585                |
| 20                       | 250              | 500                   | 650                |
| 22                       | 275              | 550                   | 715                |
| 24                       | 300              | 600                   | 780                |
| 26                       | 325              | 650                   | 845                |
| 28                       | 350              | 700                   | 910                |
| 30                       | 375              | 750                   | 975                |
| 32                       | 400              | 800                   | 1040               |
| 34                       | 425              | 850                   | 1105               |
| 36                       | 450              | 900                   | 1170               |
| 38                       | 475              | 950                   | 1235               |
| 40                       | 500              | 1000                  | 1300               |
| 42                       | 525              | 1050                  | 1365               |
| 44                       | 550              | 1100                  | 1430               |
| 46                       | 575              | 1150                  | 1495               |
| 48                       | 600              | 1200                  | 1560               |
| 50                       | 625              | 1250                  | 1625               |
| 52                       | 650              | 1300                  | 1690               |
| 54                       | 675              | 1350                  | 1755               |



#### HUOMIOITAVAA

Jos valitaan yllä olevassa taulukossa mainittua suurempi kokonaisteho, jäähdytys- ja lämmitysteho laskee. Katso lisätietoja teknisistä rakennetiedoista.

## Käyttäjälle

## 13 Tietoja järjestelmästä

VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmän sisäyksikköosaa voidaan käyttää lämmitys/jäähdytyssovelluksissa. Käytettävän sisäyksikön tyyppi riippuu ulkoyksiköiden sarjasta.

**HUOMIOITAVAA**

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

**HUOMIOITAVAA**

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.

VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmään voidaan yleensä liittää seuraavan tyyppisiä sisäyksiköitä (luettelo ei ole kattava ulkoyksikön ja sisäyksikön malliyhdistelmien mukaan):

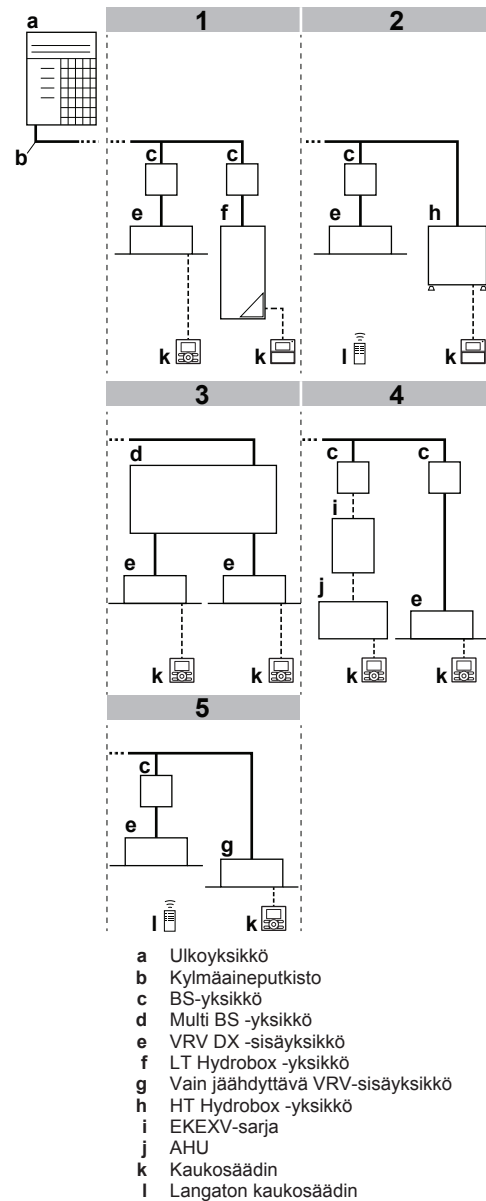
- VRV direct expansion (DX) -sisäyksiköt (ilma-ilma-sovellukset).
- HT (high temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXHD-sarja (vain lämmitys).
- LT (low temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXY080/125-sarja.
- AHU (ilma-ilma-sovellukset): EKEXV-sarja + EKEQM-rasia tarvitaan sovelluksen mukaan.
- Mukavuusilmaverho (ilma-ilma-sovellukset): CYVS (Biddle) -sarja.

## 13.1 Järjestelmän sijoittelu

VRV IV -lämmöntalteenottosarjan ulkoyksikkö voi olla jokin seuraavista malleista:

| Malli    | Kuvaus                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| REYQ8~20 | Lämmöntalteenottomalli yksittäistä tai monikäyttöä varten |
| REMQ5    | Lämmön talteenottomoduuli vain monikäyttöä varten         |

Valitun ulkoyksikön tyyppin 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%:sti riippumattomia jäähdytys- ja lämmityskäytön valinnan suhteen, ja jokaisessa on yksi BS-yksikkö tai multi BS -yksikön yksi itsenäinen haarasarja ja kaikki myötävirtaan liitetyt sisäyksiköt. Kun käytetään jäähdytys/lämmitysvalitsinta, liitä tämä BS-yksikköön.

## 14 Käyttöliittymä

**HUOMIO**

Älä koskaan kosketa kaukosäätimen 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 yleiskuvaus.

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

## 15 Ennen käyttöä

Katso asennetun käyttöliittymän käyttöohje.

## 15 Ennen käyttöä



### VAROITUS

Tämä yksikkö sisältää sähköisiä ja kuumia osia.



### VAROITUS

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



### HUOMIO

Pitkällinen altistuminen ilmapirrille on terveydelle haitallista.



### HUOMIO

Happivajeen välttämiseksi tuuleta huonetta riittävästi, jos polttimen sisältävää laitetta käytetään yhdessä järjestelmän kanssa.



### HUOMIO

Älä käytä järjestelmää, kun käytetään huoneen kaasutustyyppistä hyönteismyrkyä. Tämän seurauksena yksikköön voi kertyä kemikaaleja, mikä voi vaarantaa kemikaaleille yliherkkien henkilöiden terveyden.

Tämä käyttöopas koskee alla mainittuja järjestelmiä, joissa on standardiohjaus. Ennen käyttöönottoa ota yhteys jälleenmyyjään saadaksesi tiedot oman järjestelmäsi tyyppiä ja merkkiä vastaavasta toiminnasta. Jos laitteessasi on mukautettu ohjausjärjestelmä, pyydä jälleenmyyjältä omaa järjestelmääsi koskevat ohjeet.

Toimintatilat (sisäyksikön tyyppin mukaan):

- Lämmitys ja jäähdytys (ilma-ilma).
- Vain tuuletin -käyttö (ilma-ilma).
- Lämmitys ja jäähdytys (ilma-vesi).
- Kuumavesipumppu

Tarkoitukseen suunniteltuja toimintoja on sisäyksikön tyyppin mukaan, katso lisätietoja vastaavasta asennus/käyttöoppaasta.

## 16 Käyttö

### 16.1 Toiminta-alue

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

|                   | Jäähdytys                  | Lämmitys                       |
|-------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Ulkolämpötila     | -5~43 °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>        |                                |

- (a) 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 IV -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.

## 16.2 Järjestelmän käyttäminen

### 16.2.1 Tietoja järjestelmän käyttämisestä

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

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

- Vaihtoa ei voi tehdä käyttöliittymässä, jonka näytössä näkyy "keskusohjattu vaihto" (katso käyttöliittymän asennus- ja käyttöohje).
- Kun näytössä vilkkuu symboli "keskusohjattu vaihto", katso tietoja kohdasta "16.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta" sivulla 78.
- Tuuletin voi toimia noin 1 minuutin ajan sen jälkeen, kun lämmityskäyttö on päättynyt.
- Huonelämpötila riippuen ilmapirran nopeus voi säätää automaattisesti tai tuuletin voi pysähtyä välittömästi. Tämä ei ole vika.

### 16.2.3 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 jäätymisen lisääntyä ajan mittaan rajoittaen energiansiirtoa ulkoyksikön kierukkaan. Lämmitysteho laskee, ja järjestelmän täytyy siirtyä jäänpoistotilaan voidakseen toimittaa riittävästi lämpöä sisäyksiköille.

| Jos käytössä on          | Niin                                                                                                                                              |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REYQ10~54-monimallit     | Sisäyksikkö jatkaa lämmityskäyttöä alemmalla tasolla jäänpoistotilan aikana. Se takaa riittävän mukavuustason sisällä.                            |
| REYQ8~20-yksittäismallit | Sisäyksikkö pysäyttää tuuletinkäytön, kylmäainejakson suunta vaihtuu ja ulkoyksikön kierukan jäänpoistoon käytetään energiaa rakennuksen sisältä. |

Jäänpoisto ilmoitetaan sisäyksiköiden näytöissä kuvakkeella

#### Kuumakäynnistys

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.



### TIETOJA

- Lämmitysteho laskee, kun ulkoilman lämpötila putoaa. Jos näin tapahtuu, käytä toista lämmitintä yhdessä yksikön kanssa. (Käytettäessä yhdessä avotulta tuottavien laitteiden kanssa tuuleta huonetta jatkuvasti.) Älä aseta avotulta tuottavia laitteita yksiköstä tulevalle ilmavirrälle alttiina oleviin paikkoihin tai yksikön alapuolelle.
- Huoneen lämpiäminen yksikön käynnistyksen jälkeen kestää jonkin aikaa, koska järjestelmä käyttää kuumailmakiertojärjestelmää koko huoneen lämmittämiseksi.
- Jos kuuma ilma nousee kattoon ja jättää lattian yläpuolella olevan alueen kylmäksi, kannattaa käyttää kierrätintä (sisätuuletinta, joka kierrättää ilmaa). Kysy lisätietoja jälleenmyyjältä.

### 16.2.4 Järjestelmän käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä)

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

❄ Jäähdytys

☀ Lämmitys

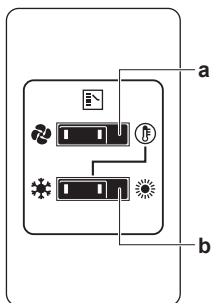
🌀 Pelkkä puhallinkäyttö

- 2 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

**Tulos:** Laitteen toimintaa ilmaiseva valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.

### 16.2.5 Järjestelmän käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen KANSSA)

#### Etävaihtokytkimen yleiskuvaus



#### a PELKÄN TUULETINKÄYTÖN/ILMASTOINNIN VALINTAKYTKIN

Aseta kytkin asentoon 🌀, kun haluat käyttää pelkkää tuuletinta tai asentoon ☹, kun haluat lämmitystä tai jäähdytystä.

#### b JÄÄHDYTYKSEN/LÄMMITYKSEN VAIHTOKYTKIN

Aseta kytkin asentoon ❄ jäähdytystä varten tai asentoon ☀ lämmitystä varten

#### Käynnistys

- 1 Valitse toimintatila jäähdytyksen/lämmityksen vaihtokytkimen avulla seuraavasti:

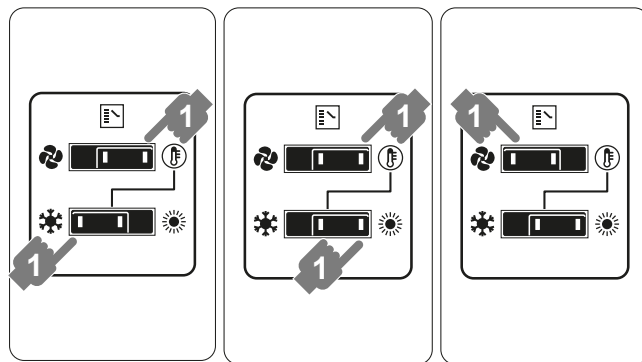
Jäähdytys



Lämmitys



Pelkkä puhallinkäyttö



- 2 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

**Tulos:** Laitteen toimintaa ilmaiseva valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.

#### Pysäytys

- 3 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.

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



#### HUOMIOITAVAA

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

#### Säätäminen

Katso käyttöliittymän käyttöohjeesta tietoja lämpötilan, tuulettimen nopeuden ja ilmavirran suunnan ohjelmoinnista.

## 16.3 Kuivausohjelman käyttäminen

### 16.3.1 Tietoja kuivausohjelmasta

- Tämän ohjelman tehtävä 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).

### 16.3.2 Kuivausohjelman käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä)

#### Käynnistys

- 1 Paina käyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta useita kertoja ja valitse ☐ (huoneilman kuivaus).
- 2 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.  
**Tulos:** Toiminnan merkkivalo valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.
- 3 Paina ilmavirran suunnan säätöpainiketta (vain kaksoisvirtaus, monivirtaus, nurkka, kattoon ripustettu ja seinäkiinnitetty). Katso lisätietoja kohdasta "16.4 Ilmavirran suunnan säätö" sivulla 78.

#### Pysäytys

- 4 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.

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



#### HUOMIOITAVAA

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

## 16 Käyttö

### 16.3.3 Kuivausohjelman käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen kanssa)

#### Käynnistys

- 1 Valitse jäähdytystoiminta jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen avulla.



- 2 Paina käyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta useita kertoja ja valitse (huoneilman kuivaus).
- 3 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.  
**Tulos:** Laitteen toimintaa ilmaiseva valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.
- 4 Paina ilmavirran suunnan säätöpainiketta (vain kaksoisvirtaus, monivirtaus, nurkka, kattoon ripustettu ja seinäkiinnitetty). Lisätietoja: katso "16.4 Ilmavirran suunnan säätö" sivulla 78.

#### Pysäytys

- 5 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.  
**Tulos:** Toiminnan merkkivalo sammuu, ja järjestelmä pysähtyy.



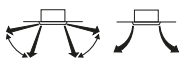
#### HUOMIOITAVAA

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

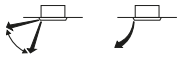
## 16.4 Ilmavirran suunnan säätö

Katso käyttöliittymän käyttöohje.

### 16.4.1 Tietoja ilmavirran säätöläpästä



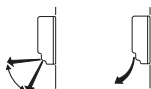
Kaksoisvirtaus- ja monivirtausyksiköt



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.

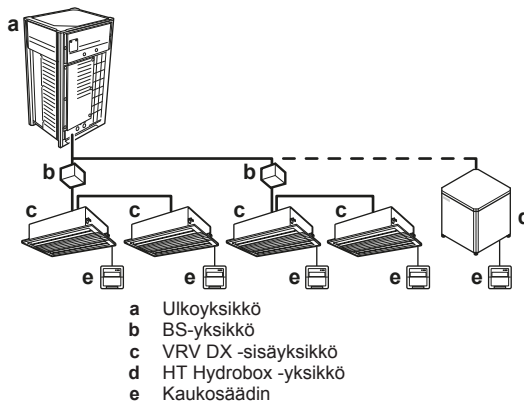


#### HUOMIOITAVAA

- 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.

## 16.5 Pääkäyttöliittymän asettaminen

### 16.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta



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.

### 16.5.2 Pääkäyttöliittymän määrittäminen (VRV DX ja Hydrobox)

- 1 Paina nykyisen pääkäyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta 4 sekunnin ajan. Jos tätä menetettyä 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 määritetään pääkäyttöliittymäksi, ja näytössä näkyvät symboli (keskusohjattu vaihto) häviää näkyvistä. Muiden käyttöliittymien näytössä näkyy (keskusohjattu vaihto).

## 16.6 Tietoja ohjausjärjestelmistä

Tässä järjestelmässä on kaksi muuta ohjausjärjestelmää yksittäisohjausjärjestelmän (yksi käyttöliittymä ohjaa yhtä sisäyksikköä) lisäksi. Mikäli omassa laitteessasi on jokin alla mainituista ohjausjärjestelmistä, varmista seuraavat asiat:

| Tyyppi                                   | Kuvaus                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ryhmäohjausjärjestelmä                   | Yksi käyttöliittymä ohjaa enintään 16 sisäyksikköä. Kaikkien sisäyksikköiden asetukset ovat samat.                                                 |
| Kahden käyttöliittymän ohjausjärjestelmä | Kaksi käyttöliittymää ohjaa yhtä sisäyksikköä (ryhmäohjausjärjestelmän ollessa kyseessä yhtä sisäyksikköiden ryhmää). Yksikköä käytetään erikseen. |



## HUOMIOITAVAA

Ota yhteys jälleenmyyjään, mikäli haluat muuttaa ryhmäohjausjärjestelmän ja kahden käyttöliittymän ohjausjärjestelmän yhdistelmää tai asetuksia.

## 17 Energiansäästö ja toiminnan optimointi

Huomioi seuraavat varotoimenpiteet, jotta järjestelmä varmasti toimisi oikein.

- Säädä ilman ulostulo oikein ja vältä suoraa ilmanvirtausta päin huoneessa oleskelevia ihmisiä.
- Säädä huonelämpötila oikein parasta oleskelumukavuutta silmälläpitäen. Vältä liiallista lämmitystä tai jäähdytystä.
- Estä suoran auringonvalon pääsy huoneeseen jäähdytystoiminnan aikana käyttämällä verhoja tai kaihtimia.
- Tuuleta usein. Pitkään kestävä käyttö vaatii erityisen huomion kiinnittämistä tuuletukseen.
- Pidä ovet ja ikkunat suljettuina. Jos ovet ja ikkunat ovat auki, huoneesta virtaa pois ilmaa, mikä heikentää jäähdytyksen tai lämmityksen tehoa.
- Älä jäähdytä tai lämmitä liikaa. Lämpötila-asetuksen pitäminen kohtuullisella tasolla auttaa säästämään energiaa.
- Älä milloinkaan aseta mitään esinettä yksikön ilman sisäänmeno- tai ulostuloaukkojen eteen. Tämä voi heikentää laitteen toimintaa tai estää sen.
- Käännä päävirtakytkin pois-asentoon, kun yksikköä ei käytetä pitkähköön aikaan. Mikäli kytkin on päällä, laite kuluttaa sähköä. Kytke virta 6 tuntia ennen yksikön uudelleenkäynnistystä, jotta yksikkö toimii oikein. (Katso sisäyksikön käyttöoppaan kohta "Huolto".)
- Kun näytöllä näkyy symboli  (ilmansuodatin pitää puhdistaa), pyydä pätevää huoltomiestä puhdistamaan suodatin. (Katso sisäyksikön käyttöoppaan kohta "Huolto".)
- Pidä sisäyksikkö ja kaukosäädin vähintään 1 m:n päässä televisioista, radioista, stereoisista ja muista vastaavista laitteista. Muuten seurauksena voi olla häiriöitä äänessä tai kuvassa.
- Älä aseta sisäyksikön alle esineitä, sillä vesi voi vaurioittaa niitä.
- Kondensaatiota voi muodostua, jos kosteus on yli 80% tai tyhjennysputki on tukossa.

Tässä VRV IV -lämmöntalteenottojärjestelmässä on edistynyt energiansäästötoiminto. Ensisijaisuuden mukaan voidaan korostaa energiansäästöä tai mukavuustasoa. Valittavana on useita parametreja, joiden avulla saadaan optimaalinen tasapaino energiankulutuksen ja mukavuuden välillä määrättyä sovellusta varten.

Saatavilla on useita malleja, jotka selitetään lyhyesti alla. Jos tarvitset neuvoja tai haluat muuttaa parametreja rakennuksen tarpeiden mukaisiksi, ota yhteyttä asentajaan tai jälleenmyyjään.

Asennusoppaassa on tarkempia tietoja asentajalle. Hän voi auttaa saavuttamaan parhaan tasapainon energiankulutuksen ja mukavuuden välillä.

## 17.1 Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt

### Perus

Kylmäaineen lämpötila on sama tilanteesta riippumatta. Se vastaa vakioitoimintaa, joka on tunnettu ja jota voidaan odottaa aiemmilta VRV-järjestelmiltä.

### Automaattinen

Kylmäaineen lämpötila asetetaan ulkolämpötilan mukaan. Se tarkoittaa kylmäaineen lämpötilan säätämistä vastaamaan tarvittavaa kuormaa (mikä myös liittyy ulkolämpötilaan).

Jos esimerkiksi järjestelmä on jäähdytystilassa, jäähdytystä ei tarvita yhtä paljon silloin, kun ulkolämpötila on alhainen (esim. 25°C), kuin silloin, kun ulkolämpötila on korkea (esim. 35°C). Tällöin järjestelmä alkaa nostaa kylmäaineen lämpötilaa automaattisesti, mikä alentaa tuotettua tehoa ja lisää järjestelmän tehokkuutta.

### Hyvin herkkä/taloudellinen (jäähdytys/lämmitys)

Kylmäaineen lämpötila asetetaan korkeammaksi/alemmaksi (jäähdytys/lämmitys) kun peruskäytössä. Hyvin herkkä tila keskittyy tuottamaan asiakkaalle mukavuuden tunteen.

Sisäyksikköiden valintamenetelmä on tärkeä, ja se on otettava huomioon, sillä käytettävissä oleva teho ei ole sama kuin peruskäytössä.

Kysy asentajalta lisätietoja hyvin herkeistä sovelluksista.

## 17.2 Käytettävissä olevat mukavuusasetukset

Mukavuustaso voidaan valita jokaiselle yllä olevalle tilalle. Mukavuustaso liittyy ajoitukseen ja kuormitukseen (energiankulutukseen), jota käytetään tietyn huonelämpötilan saavuttamiseen muuttamalla kylmäaineen lämpötilaa väliaikaisesti eri arvoihin, jotta halutut olosuhteet saavutetaan nopeammin.

- Tehokas
- Nopea
- Mieto
- Eko



### TIETOJA

Automaattisen tilan ja Hydrobox-sovellusten yhdistelmiä kannattaa harkita. Energiansäästötoiminnon vaikutus voi olla hyvin pieni, kun pyydetään matalia/korkeita (jäähdytys/lämmitys) lähtöveden lämpötiloja.

## 18 Kunnossapito ja huolto



### HUOMIOITAVAA

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



### VAROITUS

Älä milloinkaan vaihda palaneen sulakkeen tilalle väärää kokoa olevaa sulaketta tai muuta johtoa. Johdon tai kuparijohdon käyttäminen saattaa vaurioittaa yksikköä tai aiheuttaa tulipalon.



### HUOMIO

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

# 18 Kunnossapito ja huolto



## HUOMIO

### Kiinnitä huomiota tuulettimeen.

On vaarallista tarkastaa yksikkö, kun tuuletin on käynnissä.

Muista kytkeä pääkytkin pois päältä ennen minkään huoltotoimenpiteen suorittamista.



## HUOMIO

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



## HUOMIOITAVAA

Älä pyyhi säätimen käyttöpaneelia bentseenillä, tinnerillä, kemiallisella pölyliinalla tms. Paneeli voi saada väriverheitä, 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.



## HUOMIOITAVAA

Euroopassa käytetään järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän kasvihuonekaasuja (ilmoitetaan CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonneina) huoltovälien määrittämiseen. Noudata soveltuvaa lainsäädäntöä.

### Kasvihuonekaasupäästöjen

### laskentakaava:

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

Kysy lisätietoja asentajalta.



## VAROITUS

Järjestelmässä oleva kylmäaine on turvallista eikä yleensä vuoda. Jos kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kosketuksiin polttimeen, lämmittimen tai liedan liekin kanssa, seurauksena voi olla haitallisia kaasuja.

Sammuta kaikki polttoainelämmittimet, tuuleta huone, ja ota yhteys laitteen myyjään.

Älä käytä järjestelmää, ennen kuin huoltoteknikko on vahvistanut, että kylmäaineen vuotokohta on korjattu.

## 18.1 Huolto, kun laite on ollut pitkään käyttämättömänä

Esim. kauden alussa.

- Tarkasta ja poista kaikki, mikä voi tukkia sisä- ja ulkoyksiköiden tulo- ja poistoventtiilit.
- Puhdista sisäyksiköiden ilmansuodattimet ja kotelot. Ota yhteyttä asentajaan tai huoltohenkilöön, jos sisäyksikön ilmansuodattimet ja kotelot täytyy puhdistaa. Kunkin sisäyksikön asennus/ käyttöoppaassa on kunnossapitovihjeitä ja puhdistusohjeita. Muista asentaa puhdistetut ilmansuodattimet takaisin samaan asentoon.
- Käännä virtakytkin päälle kuusi tuntia ennen kuin laite otetaan uudelleen käyttöön, jotta yksikkö toimii moitteettomasti. Heti virran kytkemisen jälkeen käyttöliittymän näyttö tulee näkyviin.

## 18.2 Huolto ennen pitkää käyttämättömyyskautta

Esim. kauden lopussa.

- Anna sisäyksiköiden käydä vain tuuletinkäytössä noin puoli päivää niiden sisäosien kuivaamiseksi. Lisätietoja vain tuuletinkäytöstä on kohdassa "16.2.2 Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä" sivulla 76.
- Katkaise virransyöttö. Käyttöliittymän näyttö sammuu.
- Puhdista sisäyksiköiden ilmansuodattimet ja kotelot. Ota yhteyttä asentajaan tai huoltohenkilöön, jos sisäyksikön ilmansuodattimet ja kotelot täytyy puhdistaa. Kunkin sisäyksikön asennus/ käyttöoppaassa on kunnossapitovihjeitä ja puhdistusohjeita. Muista asentaa puhdistetut ilmansuodattimet takaisin samaan asentoon.

## 18.3 Tietoja kylmäaineesta

Tämä tuote sisältää fluorinoituja kasvihuonekaasuja. ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R410A

Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP): 2087,5

## 18.4 Huolto- ja varaosapalvelu ja takuu

### 18.4.1 Takuu aika

- Tuotteen mukana tulee takuukortti, jonka jälleenmyyjä täytti asennuksen yhteydessä. Asiakkaan täytyy tarkistaa täytetty kortti ja säilyttää sitä huolellisesti.
- Jos tuotetta on tarpeen korjata takuuajana, ota yhteyttä jälleenmyyjään ja pidä takuukortti saatavilla.

### 18.4.2 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 jälleenmyyjältäsi lisätietoja.

### 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 yhteys jälleenmyyjään.
- Jos kylmäainetta vahingossa vuotaa, varmista, ettei avotulta ole. Kylmäaine on täysin turvallista, myrkytöntä ja palamatonta, 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.

### 18.4.3 Suositeltavat kunnossapito- ja tarkastusvälit

Huomaa, että tässä mainitut huolto- ja vaihtovälit eivät liity komponenttien takuuajakaan.

| Komponentti                | Tarkastusväli | Huoltoväli (vaihto ja/tai korjaus) |
|----------------------------|---------------|------------------------------------|
| Sähkömoottori              | 1 vuosi       | 20 000 tuntia                      |
| Piirilevy                  |               | 25 000 tuntia                      |
| Lämmönvaihdin              |               | 5 vuotta                           |
| Anturi (termistori jne.)   |               | 5 vuotta                           |
| Käyttöliittymä ja kytkimet |               | 25 000 tuntia                      |
| Valutusastia               |               | 8 vuotta                           |
| Paisuntaventtiili          |               | 20 000 tuntia                      |
| Solenoidiventtiili         |               | 20 000 tuntia                      |

Taulukossa oletetaan, että käyttöolosuhteet ovat seuraavat:

- Normaali käyttö ilman yksikön usein toistuvaa käynnistämistä ja sammuttamista. Mallin mukaan laitteen käynnistämistä ja sammuttamista ei suositella yli 6:ta kertaa tunnissa.
- Yksikön käyttöajan oletetaan olevan 10 tuntia päivässä ja 2500 tuntia vuodessa.



#### HUOMIOITAVAA

- Taulukossa näytetään pääkomponentit. Lisätietoja on huolto- ja tarkastussopimuksessa.
- Taulukko näyttää suositeltavat huoltovälit. Yksikön pitämiseksi toimintakunnossa mahdollisimman pitkään huoltoa voidaan kuitenkin tarvita nopeammin. Suositeltavia välejä voidaan käyttää likimääräiseen huoltosuunnitteluun huolto- ja tarkastuskulujen budjetointia varten. Huolto- ja tarkastussopimuksen sisällön mukaan huolto- ja tarkastusvälit voivat todellisuudessa olla tässä mainittuja lyhyemmät.

### 18.4.4 Lyhennetyt huolto- ja vaihtovälit

Huolto- ja vaihtovälien lyhentämistä täytyy harkita seuraavissa tilanteissa:

#### Yksikköä käytetään paikoissa, joissa:

- Lämpö ja kosteus vaihtelevat poikkeuksellisen paljon.
- Tehonhuojunta on suurta (jännite, taajuus, aaltoväristymä tms.) (yksikköä ei voi käyttää, jos tehonhuojunta on sallitun alueen ulkopuolella).
- Iskuja ja tärinää esiintyy usein.
- Ilmassa voi olla pölyä, suolaa, haitallista kaasua tai öljysumua, esimerkiksi rikkihapoketta ja rikkivetyä.
- Kone käynnistetään ja sammutetaan usein tai käyttöaika on pitkä (sijoituspaikat, joissa on ympärivuorokautinen ilmastointi).

#### Kuluvien osien suositeltu vaihtoväli

| Komponentti              | Tarkastusväli | Huoltoväli (vaihto ja/tai korjaus)                                  |
|--------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ilmansuodatin            | 1 vuosi       | 5 vuotta                                                            |
| Suurtehosuodatin         |               | 1 vuosi                                                             |
| Sulake                   |               | 10 vuotta                                                           |
| Kampikammion lämmitin    |               | 8 vuotta                                                            |
| Painetta sisältävät osat |               | Jos esiintyy korroosiota, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään. |



#### HUOMIOITAVAA

- Taulukossa näytetään pääkomponentit. Lisätietoja on huolto- ja tarkastussopimuksessa.
- Taulukko näyttää suositeltavat vaihtovälit. Yksikön pitämiseksi toimintakunnossa mahdollisimman pitkään huoltoa voidaan kuitenkin tarvita nopeammin. Suositeltavia välejä voidaan käyttää likimääräiseen huoltosuunnitteluun huolto- ja tarkastuskulujen budjetointia varten. Kysy lisätietoja jälleenmyyjältä.



#### TIETOJA

Takuu ei kata vahinkoja, jotka aiheutuvat siitä, että laitteet on purkanut tai niiden sisäosat on puhdistanut joku muu kuin valtuutettu jälleenmyyjä.

## 19 Vianetsintä

Jos jokin seuraavassa mainituista vikatilanteista 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 yhteys jälleenmyyjään.

Järjestelmän korjaus pitää teettää ammattitaitoisella huoltohenkilöllä:

| Toimintahäiriö                                                                                                | Toimenpide                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Jos turvalaite, kuten sulake, katkaisin tai maavuotokatkaisin laukeaa usein, tai virtakytkin ei toimi oikein. | Käännä päävirtakytkin pois päältä.              |
| Jos laitteesta virtaa ulos vettä.                                                                             | Pysäytä laitteen toiminta.                      |
| Käyttökatkaisin ei toimi hyvin.                                                                               | Kytke virta pois päältä.                        |
| Jos käyttöliittymän näytössä näkyy yksikön numero, toiminnan merkivalo vilkkuu ja vikakoodi tulee näkyviin.   | Ilmoita asiasta asentajalle ja kerro vikakoodi. |

Jos järjestelmä ei toimi oikein eikä vika johdu yllä mainituista seikoista, tutki järjestelmä seuraavien ohjeiden mukaan.

| Toimintahäiriö                                                                                                                    | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 virtalähde palautuu.</li> <li>Tarkista, onko sulake palanut tai katkaisin lauennut. Tarvittaessa vaihda sulake tai palauta katkaisin.</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 ilmankierto.</li> <li>Tarkista, näkyykö käyttöliittymän näytössä (ilmansuodatin pitää puhdistaa). (Katso kohta "18 Kunnossapito ja huolto" sivulla 79 ja sisäyksikön käyttöoppaan kohta "Huolto".)</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 ilmankierto.</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 jäähdystoiminnan 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 ilmavirtauksen kulma oikea.</li> </ul> |

Jos kaikkien yllä olevien tarkastuksien jälkeen ongelman korjaaminen ei onnistu, ota yhteys asentajaan ja ilmoita oireet, yksikön täydellinen mallinimi (ja valmistusnumero, jos mahdollista) ja asennuspäivä (mainittu mahdollisesti takuukortissa).

## 19.1 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  | Sisälllys                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <i>R0</i> | Ulkoinen suojalaite aktivoitui                                              |
| <i>R1</i> | EEPROM-vika (sisäyksikkö)                                                   |
| <i>R3</i> | Tyhjennysjärjestelmän toimintahäiriö (sisäyksikkö)                          |
| <i>Rb</i> | Tuulettinmoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                             |
| <i>R7</i> | Kääntölämpömoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                           |
| <i>R9</i> | Paisuntaventtiilin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                             |
| <i>RF</i> | Tyhjennyksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)                                   |
| <i>RH</i> | Suodattimen pölykammion toimintahäiriö (sisäyksikkö)                        |
| <i>RJ</i> | Tehoasetuksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)                                  |
| <i>C1</i> | Tiedonsiirtohäiriö pääpiirilevyn ja alapiirilevyn välillä (sisäyksikkö)     |
| <i>C4</i> | Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, neste)             |
| <i>C5</i> | Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, kaasu)             |
| <i>C9</i> | Imuilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                           |
| <i>CR</i> | Poistoilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                        |
| <i>CE</i> | Liiketunnistimen tai lattian lämpötila-anturin toimintahäiriö (sisäyksikkö) |
| <i>CJ</i> | Käyttöliittymän termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                    |
| <i>E1</i> | Piirilevyn toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                     |
| <i>E2</i> | Vuotovirran ilmaisin aktivoitui (ulkoyksikkö)                               |
| <i>E3</i> | Korkeapainekeytkin aktivoitui                                               |

| Pääkoodi  | Sisälllys                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>E4</i> | Matalapaineen toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                              |
| <i>E5</i> | Kompressorin lukon tunnistus (ulkoyksikkö)                                                              |
| <i>E7</i> | Tuulettinmoottorin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                         |
| <i>E9</i> | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                            |
| <i>F3</i> | Poistolämpötilan toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                           |
| <i>F4</i> | Epänormaali imulämpötila (ulkoyksikkö)                                                                  |
| <i>Fb</i> | Kylmäaineen liikäytön tunnistus                                                                         |
| <i>H3</i> | Korkeapainekeytkimen toimintahäiriö                                                                     |
| <i>H4</i> | Matalapainekeytkimen toimintahäiriö                                                                     |
| <i>H7</i> | Tuulettinmoottorin ongelma (ulkoyksikkö)                                                                |
| <i>H9</i> | Ympäristön lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                               |
| <i>J1</i> | Paineanturin toimintahäiriö                                                                             |
| <i>J2</i> | Virta-anturin toimintahäiriö                                                                            |
| <i>J3</i> | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                    |
| <i>J4</i> | Lämmönvaihtimen kaasun lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                   |
| <i>J5</i> | Imulämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                       |
| <i>Jb</i> | Jäänpoiston 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>JR</i> | Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH)                                                               |
| <i>JL</i> | Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL)                                                               |
| <i>L1</i> | INV-piirilevy epänormaali                                                                               |
| <i>L4</i> | Rivan lämpötila epänormaali                                                                             |
| <i>L5</i> | Inverterin piirilevy viallinen                                                                          |
| <i>L8</i> | Kompressorin ylivirta havaittu                                                                          |
| <i>L9</i> | Kompressorin lukitus (käynnistys)                                                                       |
| <i>LC</i> | Ulkoyksikön tiedonsiirto - inverteri: INV-tiedonsiirto-ongelma                                          |
| <i>P1</i> | INV epäsymmetrinen virransyöttöjännite                                                                  |
| <i>P2</i> | Automaattiseen lisäystoimenpiteeseen liittyvä                                                           |
| <i>P4</i> | Ripatermistorin toimintahäiriö                                                                          |
| <i>P8</i> | Automaattiseen lisäystoimenpiteeseen liittyvä                                                           |
| <i>P9</i> | Automaattiseen lisäystoimenpiteeseen liittyvä                                                           |
| <i>PE</i> | Automaattiseen lisäystoimenpiteeseen liittyvä                                                           |
| <i>PJ</i> | Tehoasetuksen toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                              |
| <i>U0</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/ulkoyksikön johdotus                                                                     |
| <i>U5</i> | Epänormaali tiedonsiirto, käyttöliittymä-sisäyksikkö                                                    |
| <i>U7</i> | Viallinen johdotus ulko/ulkoyksikköön                                                                   |
| <i>U8</i> | Epänormaali tiedonsiirto, pää-alikäyttöliittymä                                                         |
| <i>U9</i> | Järjestelmän yhteensopimattomuus. Väärin tyypisiä sisäyksiköitä yhdistetty. Sisäyksikön toimintahäiriö. |
| <i>UR</i> | Sisäyksiköiden välisen liitännän toimintahäiriö tai tyyppien yhteensopimattomuus                        |
| <i>UC</i> | Keskusosoitteen päällekkäisyys                                                                          |

| Pääkoodi | Sisällys                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| UE       | Toimintahäiriö tiedonsiirron keskusohjauslaitteessa – sisäyksikkö |
| UF       | Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)               |
| UH       | Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)               |

## 19.2 Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä

Seuraavat oireet EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä:

### 19.2.1 Oire: Järjestelmä ei toimi

- Ilmastointilaitte ei käynnisty heti, kun käyttöliittymässä painetaan käynnistys/pysäytyspainiketta. Jos laitteen toiminnan merkivalo 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 Centralized Control", toimintapainikkeen painaminen saa näytön vilkkumaan muutaman sekunnin ajan. Vilkuva näyttö osoittaa, että käyttöliittymää ei voi käyttää.
- Järjestelmä ei käynnisty heti, kun virransyöttö kytketään päälle. Odota yksi minuutti, kunnes mikrotietokone on toimintavalmis.

### 19.2.2 Oire: Vaihto jäähdytyksestä lämmitykseen tai päinvastoin ei onnistu

- Kun näytössä näkyy symboli  (keskusohjattu vaihto), se tarkoittaa, että tämä on alakäyttöliittymä.
- Kun jäähdytyksen/lämmityksen etävalintakytkin on asennettuna ja näytössä näkyy symboli  (keskusohjattu vaihto). Tämä johtuu siitä, että vaihtoa jäähdytyksestä lämmitykseen ja päinvastoin ohjataan jäähdytyksen/lämmityksen kaukosäätökytkimen avulla. Kysy jälleenmyyjältä, minne kaukosäätökytkin on asennettu.

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

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

### 19.2.4 Oire: Tuulettimen voimakkuus 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.

### 19.2.5 Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta

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

### 19.2.6 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.

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

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

### 19.2.8 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.

### 19.2.9 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.

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

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

### 19.2.11 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö)

Yksikön käyntiääni muuttuu. Äänen aiheuttaa taajuuden muuttuminen.

### 19.2.12 Oire: Yksiköstä tulee pölyä

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

## 20 Siirtäminen

### 19.2.13 Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja

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

### 19.2.14 Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri

Käytön aikana. Tuulettimen nopeutta säädellään tuotteen toiminnan optimoimiseksi.

### 19.2.15 Oire: Näytössä näkyy "88"

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

### 19.2.16 Oire: Ulkoyksikön kompressorin ei pysähdy hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen

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

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

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

### 19.2.18 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.

## 20 Siirtäminen

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

## 21 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.

## 22 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 tietyille tuotteille tai tietyille alalle.

#### Palveleva liike

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

#### Asennusopas

Tiettyä tuotetta tai sovellusta varten laadittu ohjekirja, jossa kerrotaan, miten tuote tai laite asennetaan, konfiguroidaan ja miten sitä huolletaan.

#### Käyttöopas

Tiettyä tuotetta tai sovellusta varten laadittu ohjekirja, jossa kerrotaan, miten tuotetta tai laitetta käytetään.

#### Varusteet

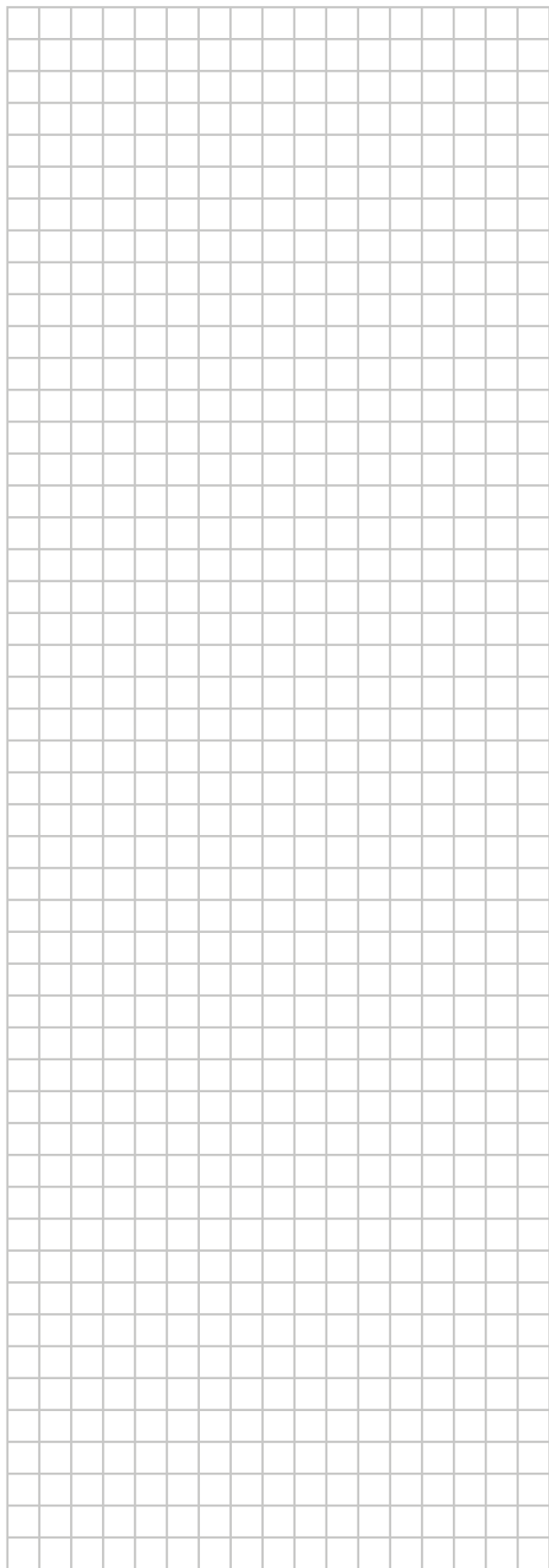
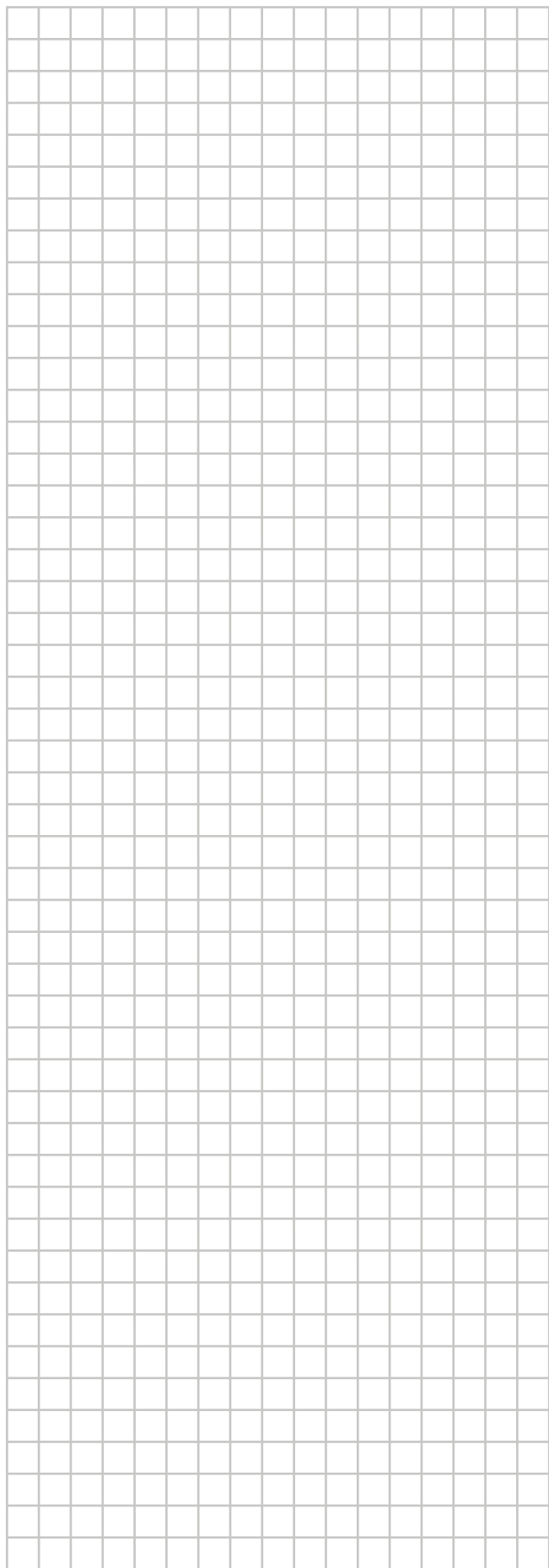
Etiketit, käyttöoppaat, tiedot ja laitteistot, jotka toimitetaan tuotteen mukana ja jotka on asennettava mukana toimitettavien asiakirjojen ohjeiden mukaisesti.

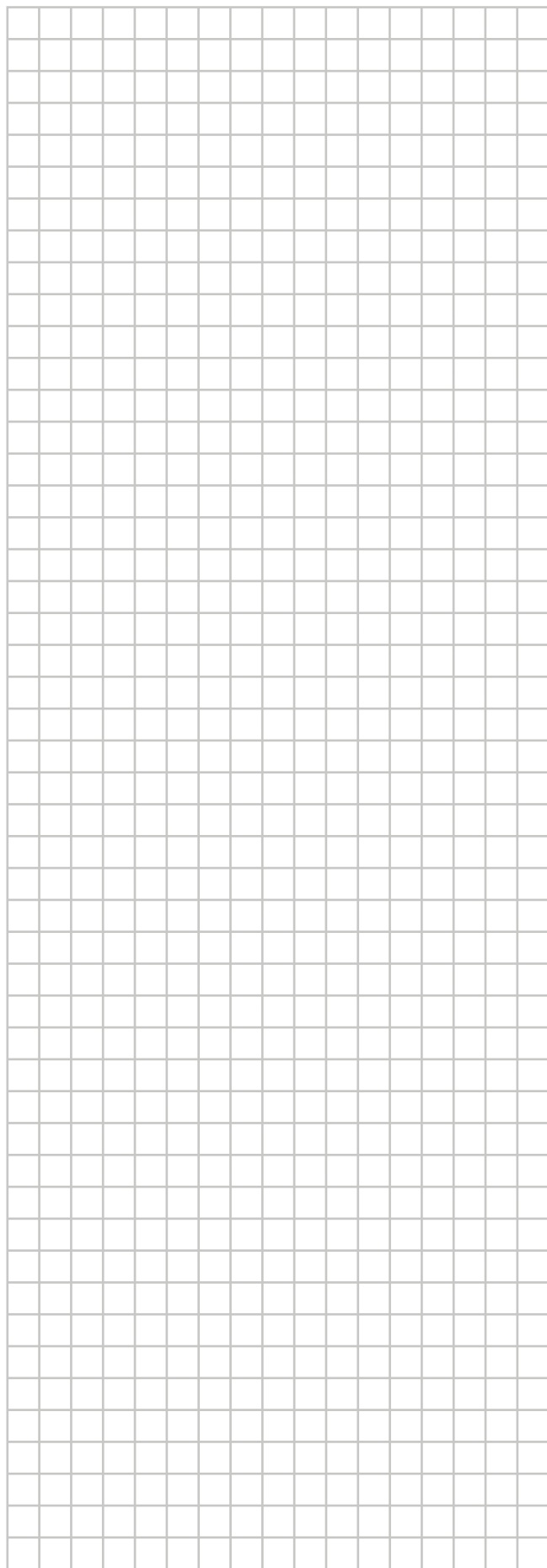
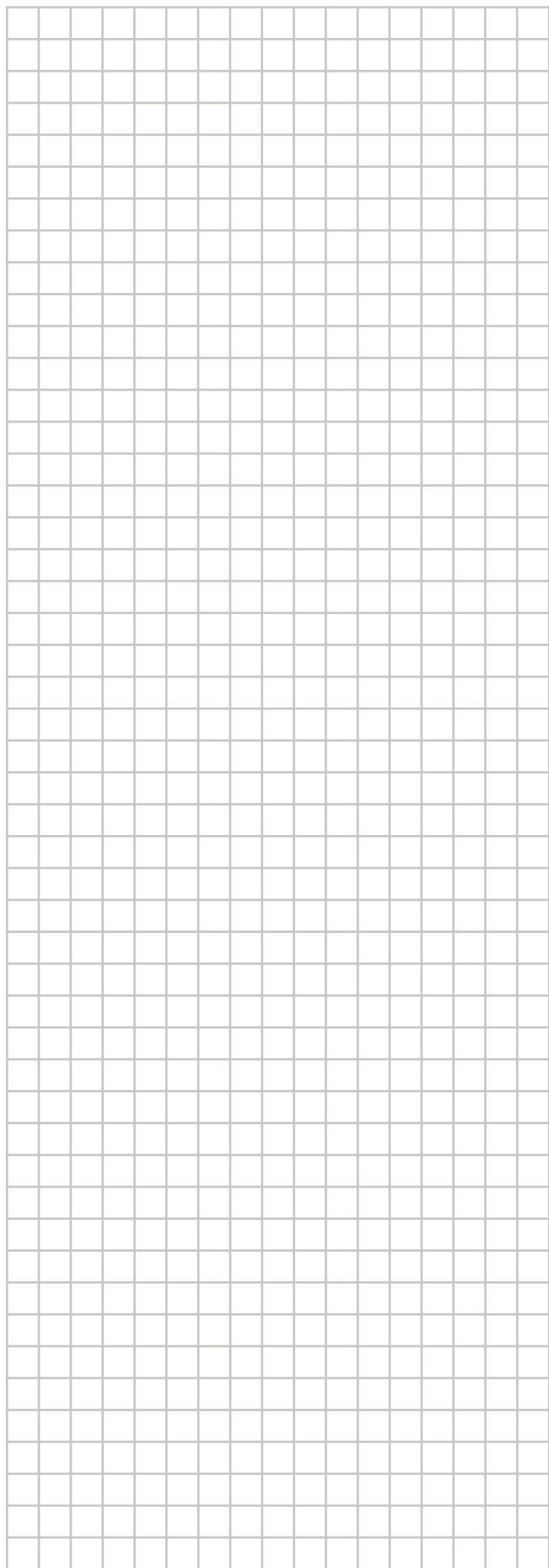
#### Oheistuotteet

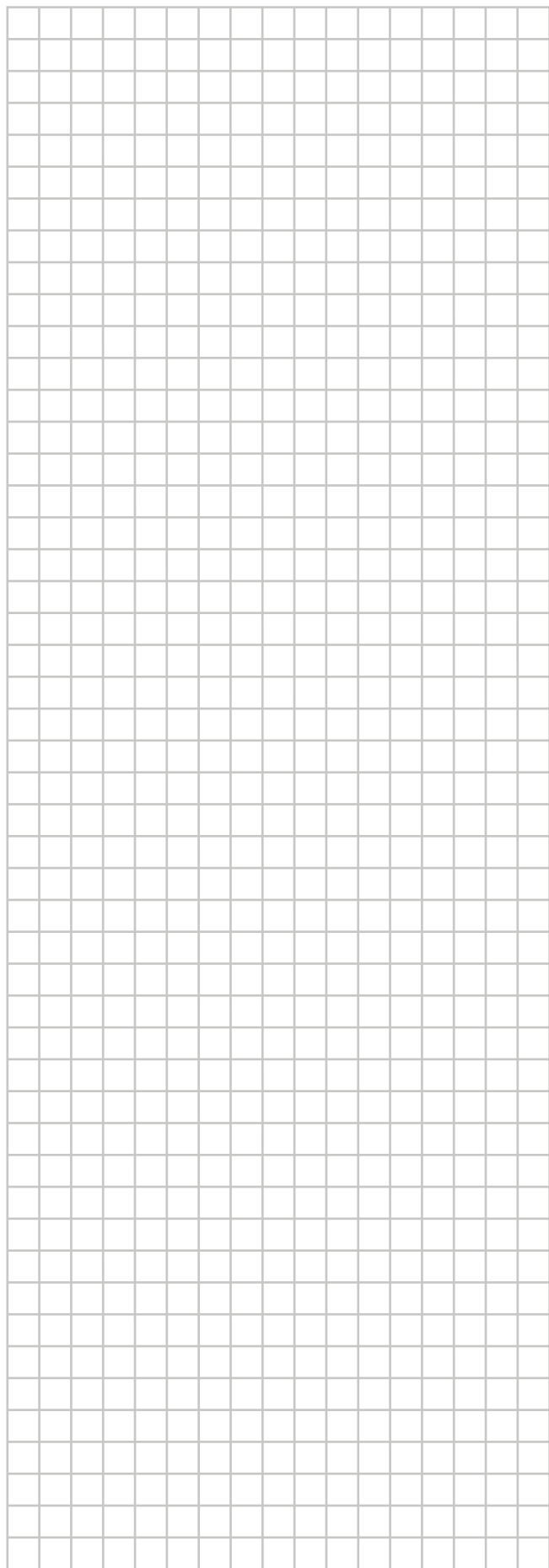
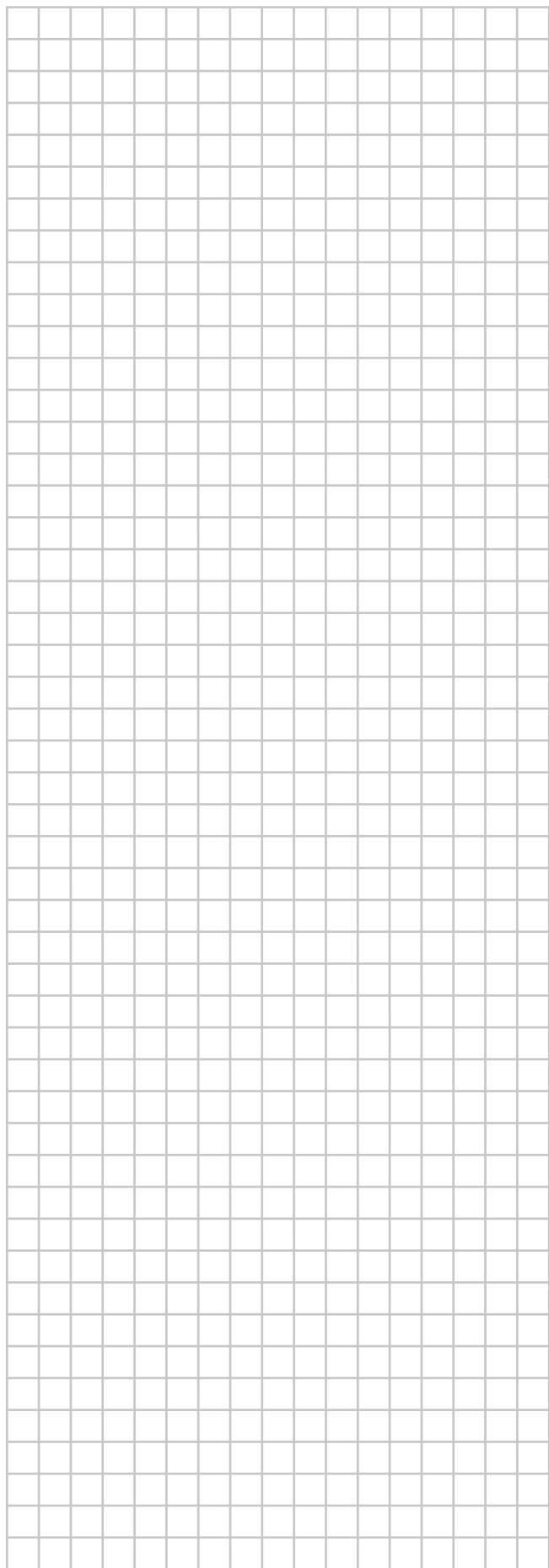
Varuste, jonka on tehnyt tai hyväksynyt Daikin ja jota voidaan käyttää tuotteen kanssa mukana tulevan asiakirjan ohjeiden mukaisesti.

#### Erikseen hankittava

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







ERC

Copyright 2014 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P353997-1B 2016.07