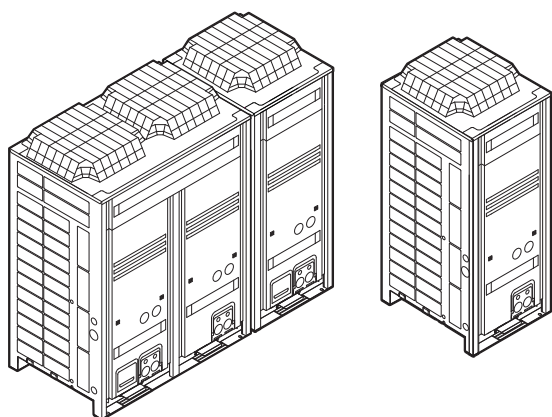


Paigaldaja- ja kasutajateatmik

## CO<sub>2</sub> ZEAS välisseade ja "capacity up"-seade



LREN8A▲Y1B▼  
LREN10A▲Y1B▼  
LREN12A▲Y1B▼

LRNUN5A▲Y1▼

▲ = 1, 2, 3, ..., 9  
▼ = , 1, 2, 3, ..., 9

# Sisukord

|                     |                                                               |           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>            | <b>Info kasutusjuhiste kohta</b>                              | <b>5</b>  |
| 1.1                 | Info käesoleva dokumendi kohta .....                          | 5         |
| <b>2</b>            | <b>Üldised ettevaatusabinõud</b>                              | <b>6</b>  |
| 2.1                 | Info kasutusjuhiste kohta .....                               | 6         |
| 2.1.1               | Hoiatuste ja sümbolite tähendus .....                         | 6         |
| 2.2                 | Paigaldajale .....                                            | 7         |
| 2.2.1               | Üldine .....                                                  | 7         |
| 2.2.2               | Paigalduskoht .....                                           | 8         |
| 2.2.3               | Külmaaine R744 kasutamisel .....                              | 9         |
| 2.2.4               | Elekter .....                                                 | 11        |
| <b>3</b>            | <b>Spetsiaalsed paigaldaja ohutusjuhised</b>                  | <b>13</b> |
| <b>Kasutajale</b>   |                                                               | <b>22</b> |
| <b>4</b>            | <b>Kasutaja ohutusjuhised</b>                                 | <b>23</b> |
| 4.1                 | Üldine .....                                                  | 23        |
| 4.2                 | Turvalise kasutamise juhised .....                            | 24        |
| <b>5</b>            | <b>Süsteemi kirjeldus</b>                                     | <b>29</b> |
| 5.1                 | Süsteemiosade skeem .....                                     | 30        |
| <b>6</b>            | <b>Töötab</b>                                                 | <b>31</b> |
| 6.1                 | Töörežiimid .....                                             | 31        |
| 6.2                 | Tööpiirkond .....                                             | 31        |
| 6.3                 | Objektitorustiku rõhk .....                                   | 31        |
| <b>7</b>            | <b>Energia säästmine ja kasutamine parimal viisil</b>         | <b>32</b> |
| <b>8</b>            | <b>Hooldus ja teenindus</b>                                   | <b>33</b> |
| 8.1                 | Hooldamine enne pikaajalist seiskamist .....                  | 33        |
| 8.2                 | Hooldamine pärast pikaajalist välja lülitamise perioodi ..... | 33        |
| 8.3                 | Teave külmaaine kohta .....                                   | 34        |
| 8.4                 | Soovitavad hooldus- ja kontrollimistoimingud .....            | 34        |
| <b>9</b>            | <b>Rikkeotsing</b>                                            | <b>35</b> |
| 9.1                 | Rikked koodid - Ülevaade .....                                | 36        |
| <b>10</b>           | <b>Ümber paigutamine</b>                                      | <b>38</b> |
| <b>11</b>           | <b>Toote kasutuselt kõrvaldamine</b>                          | <b>39</b> |
| <b>Paigaldajale</b> |                                                               | <b>40</b> |
| <b>12</b>           | <b>Teave karbi kohta</b>                                      | <b>41</b> |
| 12.1                | Välisseade .....                                              | 41        |
| 12.1.1              | Kaubaaluse teisaldamine .....                                 | 41        |
| 12.1.2              | Välisseadme lahtipakkimine .....                              | 42        |
| 12.1.3              | Välisseadme käsitlemine .....                                 | 43        |
| 12.1.4              | Lisatarvikute eemaldamiseks välisseadmest .....               | 44        |
| <b>13</b>           | <b>Teave seadmete ja lisavarustuse kohta</b>                  | <b>46</b> |
| 13.1                | Tuvastamine .....                                             | 46        |
| 13.1.1              | Andmesilt: välisseade .....                                   | 46        |
| 13.2                | Välisseadme ülevaade .....                                    | 47        |
| 13.2.1              | Välisseadme sildid .....                                      | 48        |
| 13.3                | Süsteemiosade asetuse skeem .....                             | 54        |
| 13.4                | Seadmete ja lisavarustuse kombineerimine .....                | 54        |
| 13.4.1              | Välisseadme võimalik valikvarustus .....                      | 54        |
| 13.5                | Siseseadme piirangud .....                                    | 55        |
| 13.5.1              | Piirangud külmutamisele .....                                 | 55        |
| <b>14</b>           | <b>Seadme paigaldamine</b>                                    | <b>57</b> |
| 14.1                | Paigalduskoha ettevalmistamine .....                          | 58        |
| 14.1.1              | Nõuded välisseadme paigalduskohale .....                      | 58        |

|           |                                                                                 |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 14.1.2    | Lisanõuded välisseadme paigalduskohale külma kliimaga asukohtades .....         | 61         |
| 14.1.3    | Täiendavad nõuded paigalduskohale CO <sub>2</sub> -külmachine kasutamisel ..... | 61         |
| 14.2      | Seadme avamine ja sulgemine .....                                               | 66         |
| 14.2.1    | Teave seadmete avamise kohta .....                                              | 66         |
| 14.2.2    | Välisseadme avamine .....                                                       | 66         |
| 14.2.3    | Välisseadme lülitiploki avamine .....                                           | 67         |
| 14.2.4    | Välisseadme sulgemine .....                                                     | 68         |
| 14.3      | Välisseadme monteerimine .....                                                  | 69         |
| 14.3.1    | Teave välisseadme monteerimise kohta .....                                      | 69         |
| 14.3.2    | Ettevaatusabinõud välisseadme monteerimisel .....                               | 69         |
| 14.3.3    | Nõuded aluskonstruksioonile .....                                               | 69         |
| 14.3.4    | Välisseadme paigaldamine .....                                                  | 71         |
| 14.3.5    | Transpordikinnituse eemaldamiseks .....                                         | 71         |
| 14.3.6    | Äravoolu tagamiseks .....                                                       | 72         |
| <b>15</b> | <b>Torude paigaldamine</b>                                                      | <b>73</b>  |
| 15.1      | Külmaaine torustiku ettevalmistus .....                                         | 73         |
| 15.1.1    | Nõuded külmaaine torustikule .....                                              | 73         |
| 15.1.2    | Külmaaine torustike materjal .....                                              | 74         |
| 15.1.3    | Külmaaine torustiku pikkus ja kõrguste vahe .....                               | 74         |
| 15.1.4    | Torustiku suuruse valimine .....                                                | 76         |
| 15.1.5    | Külmaaine harutorustiku komplektide valimine .....                              | 78         |
| 15.1.6    | Külmutussüsteemi paisuklappide valimine .....                                   | 78         |
| 15.2      | Sulgekraanide ja teenindusotsakute kasutamine .....                             | 79         |
| 15.2.1    | Sulgekraanide ja teenindusotsakute kasutamine ühendamiseks ja laadimiseks ..... | 80         |
| 15.2.2    | Ülevaade hooldamise sulgekraanidest .....                                       | 80         |
| 15.2.3    | Sulgekraani käsitsemine .....                                                   | 81         |
| 15.2.4    | Pingutusmomendid .....                                                          | 82         |
| 15.2.5    | Teenindusava kasutamine .....                                                   | 82         |
| 15.3      | Külmaaine torustiku ühendamine .....                                            | 84         |
| 15.3.1    | Külmaaine torustiku ühendamine .....                                            | 84         |
| 15.3.2    | Ettevaatusabinõud külmaaine torustiku ühendamisel .....                         | 85         |
| 15.3.3    | Kokkusurutud toruotste mahalõikamine .....                                      | 86         |
| 15.3.4    | Külmaaine torustiku ühendamine välisseadmele .....                              | 87         |
| 15.3.5    | Toru otsa jootmine .....                                                        | 90         |
| 15.3.6    | T-liitmike ühendamise juhised .....                                             | 92         |
| 15.3.7    | Kuivati paigaldusjuhised .....                                                  | 93         |
| 15.3.8    | Filtri paigaldusjuhised .....                                                   | 93         |
| 15.3.9    | Märkused kaitseklappide kohta .....                                             | 94         |
| 15.3.10   | Väljapaisketorustiku paigaldamise nõuded .....                                  | 98         |
| 15.4      | Külmaaine torustiku kontrollimine .....                                         | 98         |
| 15.4.1    | Külmaaine torustiku kontrollitoimingud .....                                    | 98         |
| 15.4.2    | Külmaaine torustiku kontrollimine - Üldjuhised .....                            | 99         |
| 15.4.3    | Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine .....                          | 99         |
| 15.4.4    | Rõhualuvustesti läbiviimiseks tehke järgmist .....                              | 100        |
| 15.4.5    | Lekketesti läbiviimine .....                                                    | 100        |
| 15.4.6    | Vaakumkuivatuse tegemine .....                                                  | 101        |
| 15.5      | Külmaaine torustiku isoleerimine .....                                          | 102        |
| 15.5.1    | Gaasi sulgekraani isoleerimine .....                                            | 102        |
| <b>16</b> | <b>Elektripaigaldus</b>                                                         | <b>104</b> |
| 16.1      | Teave elektrijuhtmistiku ühendamise kohta .....                                 | 104        |
| 16.1.1    | Ettevaatusabinõud elektrijuhtmete ühendamisel .....                             | 104        |
| 16.1.2    | Elektrijuhtmistiku ühendamise juhised .....                                     | 105        |
| 16.1.3    | Elektrilisest vastavusest .....                                                 | 107        |
| 16.2      | Kasutuskoha elektripaigaldis - Ülevaade .....                                   | 108        |
| 16.3      | Läbiviiguavade tegemise juhised .....                                           | 109        |
| 16.4      | Standardjuhtmete komponentide tehnilised andmed .....                           | 110        |
| 16.5      | Ühendused välisseadmega .....                                                   | 111        |
| 16.5.1    | Madalpingejuhtmistik – Välisseade .....                                         | 111        |
| 16.5.2    | Kõrgpingejuhtmistik – Välisseade .....                                          | 113        |
| 16.6      | Ühendamine "capacity up"-seadmele .....                                         | 115        |
| 16.6.1    | Madalpingejuhtmistik – "Capacity up"-seade .....                                | 115        |
| 16.6.2    | Kõrgpingejuhtmistik – "Capacity up"-seade .....                                 | 117        |
| <b>17</b> | <b>Külmaaine laadimine</b>                                                      | <b>119</b> |
| 17.1      | Külmaaine laadimine .....                                                       | 119        |
| 17.2      | Ettevaatusabinõud külmaaine laadimisel .....                                    | 119        |
| 17.3      | Teave külmaaine kohta .....                                                     | 120        |
| 17.4      | Külmaaine koguse määramine .....                                                | 121        |

|           |                                                           |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------|------------|
| 17.5      | Külmaaine laadimine .....                                 | 123        |
| 17.6      | Laetud külmaaine koguse kleebise kinnitamine .....        | 124        |
| <b>18</b> | <b>Välisseadme paigaldamise lõpetustööd .....</b>         | <b>125</b> |
| 18.1      | Kompressori isolatsiooni takistuse kontrollimiseks .....  | 125        |
| <b>19</b> | <b>Alghäälestamine .....</b>                              | <b>126</b> |
| 19.1      | Objektisätete määramine .....                             | 126        |
| 19.1.1    | Kasutuskoha sätted .....                                  | 126        |
| 19.1.2    | Kasutuskohaga seotud koosteosadesse sisenemine .....      | 126        |
| 19.1.3    | Kasutuskoha sätte nupud ja märgutuled .....               | 127        |
| 19.1.4    | 1. ja 2. režiimi sisenemine .....                         | 129        |
| 19.1.5    | Objektisätete seadistamine .....                          | 129        |
| <b>20</b> | <b>Kasutuselevõtt .....</b>                               | <b>131</b> |
| 20.1      | Ülevaade: kasutuselevõtt .....                            | 131        |
| 20.2      | Ettevaatusabinõud kasutuselevõtmise ajal .....            | 131        |
| 20.3      | Kontroll-loend enne kasutuselevõttu .....                 | 132        |
| 20.4      | Süsteemi katsekäivituse nõuded .....                      | 133        |
| 20.5      | Katsekäivituse toimingud (7-segmendiline näidik) .....    | 133        |
| 20.5.1    | Katsekäivituse kontrolltoimingud .....                    | 134        |
| 20.5.2    | Katsekäivitusel tuvastatud hälvete kõrvaldamine .....     | 136        |
| 20.6      | Seadme kasutamine .....                                   | 136        |
| 20.7      | Päevik .....                                              | 136        |
| <b>21</b> | <b>Kasutajale üleandmine .....</b>                        | <b>138</b> |
| <b>22</b> | <b>Hooldus ja teenindus .....</b>                         | <b>139</b> |
| 22.1      | Ettevalmistustoimingud hooldamisel ja teenindamisel ..... | 139        |
| 22.2      | Elektrilöögiohtude vältimine .....                        | 139        |
| 22.3      | Külmaaine väljalaskmine .....                             | 140        |
| 22.3.1    | Külmaaine väljalaskmine teenindusotsakute kaudu .....     | 140        |
| <b>23</b> | <b>Veatuvastus .....</b>                                  | <b>142</b> |
| 23.1      | Ülevaade: veatuvastus .....                               | 142        |
| 23.2      | Ettevaatusabinõud veaotsingul .....                       | 142        |
| 23.3      | Probleemide lahendamine veakoodide järgi .....            | 142        |
| 23.3.1    | Rikkekoovid. Ülevaade .....                               | 143        |
| <b>24</b> | <b>Toote kasutuselt kõrvaldamine .....</b>                | <b>146</b> |
| <b>25</b> | <b>Tehnilised andmed .....</b>                            | <b>147</b> |
| 25.1      | Nõutavad hooldusvahed: Välisseade .....                   | 147        |
| 25.2      | Toruskeem: välisseade .....                               | 150        |
| 25.3      | Torustiku skeem: "Capacity up"-seade .....                | 151        |
| 25.4      | Juhtmeskeem: välisseade .....                             | 152        |
| <b>26</b> | <b>Sõnastik .....</b>                                     | <b>157</b> |

# 1 Info kasutusjuhiste kohta

## 1.1 Info käesoleva dokumendi kohta

Selles dokumentatsioonis on terminiga "siseseadmed" tähistatud külmutusseadmeid, kui pole mainitud teisiti.

### Sihtrühm

Volitatud paigaldajad + lõppkasutajad



#### TEAVITUSTÖÖ

See seade on ette nähtud kasutamiseks asjatundjate või väljaõppinud kasutajate poolt kauplustes, väikeettevõtetes ja põllumajanduses või ärikasutuseks.

### Juhendikomplekt

Käesolev juhend on osa dokumendikomplektist. Täiskomplekt koosneb:

- **Ohutuse üldeskirjad.**
  - Ohutuseeskirjad, mis tuleb enne paigaldamist läbi lugeda
  - Vorming: paberdokument (välisseadme pakkekastis)
- **Välisseadme paigaldus- ja kasutusjuhend**
  - Paigaldus- ja kasutusjuhendid
  - Vorming: paberdokument (välisseadme pakkekastis)
- **Välisseadme paigaldaja ja kasutaja teatmik:**
  - Paigalduskoha ettevalmistamine, teatmelised andmed jne.
  - Üksikasjalik tööjuhend ja taustateave põhi- ja kõrgetaseme kasutajale
  - Vorming: Digitaalsed failid on veebisaidil <https://www.daikin.eu>. Oma mudeli leidmiseks kasutage otsingufunktsiooni 🔍.
- **CO<sub>2</sub> ZEAS soojusvaheti ühendamise juhised:**
  - Paigalduskoha ettevalmistamine, teatmelised andmed jne.
  - Vorming: Digitaalsed failid on veebisaidil <https://www.daikin.eu>. Oma mudeli leidmiseks kasutage otsingufunktsiooni 🔍.

Dokumentide uusimad redaktsioonid on toodud piirkondlikul Daikin veebilehel ja need saate ka seadme edasimüüjalt.

Algsed juhised on inglise keeles. Kõik muudes keeltes olevad juhised on algsete juhiste tõlked.

### Tehnilised andmed

- Värskim **tehniliste andmete kokkuvõte** on piirkondlikul Daikin veebisaidil (avalikult kättesaadavad).
- Värskimad **täielikud tehnilised andmed** on portaalis Daikin Business Portal (vajalik on autentimine).

## 2 Üldised ettevaatusabinõud

### 2.1 Info kasutusjuhiste kohta

- Algsed juhised on inglise keeles. Kõik muudes keeltes olevad juhised on algsete juhiste tõlked.
- Selles juhises kirjeldatud ettevaatusabinõudes käsitletakse väga olulisi teemasid; järgige neid hoolikalt.
- Süsteemi tohib paigaldada ja paigaldusjuhises ning paigaldaja teatmikus kirjeldatud toiminguid teha AINULT selleks volitatud paigaldaja.

#### 2.1.1 Hoiatuste ja sümbolite tähendus

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>OHT</b><br>See sümbol tähistab olukorda, mis lõpeb surma või vigastusega.                                                                                                   |
|    | <b>OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT</b><br>See sümbol tähistab olukorda, mis võib lõppeda elektrilöögiga.                                                                                 |
|   | <b>OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT</b><br>See sümbol tähistab olukorda, mis võib lõppeda äärmuslikult kõrge või madalast temperatuurist põhjustatud põletusega/kõrvetusega. |
|  | <b>OHT: PLAHVATUSE OHT</b><br>See sümbol tähistab olukorda, mis võib lõppeda plahvatusena.                                                                                     |
|  | <b>HOIATUS</b><br>See sümbol tähistab olukorda, mis võib lõppeda kas surma või vigastusega.                                                                                    |
|  | <b>HOIATUS: KERGSÜTTIV MATERJAL</b>                                                                                                                                            |
|  | <b>ETTEVAATUST</b><br>See sümbol tähistab olukorda, mis võib lõppeda kerge või keskmise vigastusega.                                                                           |
|  | <b>MÄRKUS</b><br>See sümbol tähistab olukorda, mis võib lõppeda varustuse või vara kahjustusega.                                                                               |
|  | <b>TEAVITUSTÖÖ</b><br>See sümbol tähistab kasulikke nõuandeid või lisainfot.                                                                                                   |

Seadmel kasutatud sümbolid:

| Sümbol                                                                              | Selgitus                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lugege enne paigaldamist paigaldus- ja kasutusjuhendit ja juhtmeskeemi lehte. |

| Sümbol                                                                            | Selgitus                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lugege enne hooldus- ja teenindustöid teenindusjuhendit.                               |
|  | Lisateavet vaadake paigaldaja ja kasutaja viitejuhendist.                              |
|  | Seade sisaldab pöörlevaid osi. Olge seadme hooldamisel või kontrollimisel ettevaatlik. |

Dokumentides kasutatud sümbolid:

| Sümbol                                                                            | Selgitus                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Tähistab joonise pealkirja või viidet sellele.<br><b>Näide:</b> "▲ 1–3 joonise pealkiri" tähendab "Peatüki 1 joonist 3". |
|  | Tähistab tabeli pealkirja või viidet sellele.<br><b>Näide:</b> "■ 1–3 tabeli pealkiri" tähendab "Peatüki 1 tabelit 3".   |

## 2.2 Paigaldajale

### 2.2.1 Üldine

Kui te EI ole kindel, kuidas seadmestikku paigaldada või kasutada, pidage nõu edasimüüjaga.



#### OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT

- ÄRGE puudutage töötamise ajal või vahetult pärast seda jahutusaine torusid, veetorusid ega siseosi. Seade võib olla liiga kuum või liiga külm. Oodake, kuni seade saavutab tavatemperatuuri. Kui PEATE seda siiski puudutama, kandke kaitsekindaid.
- ÄRGE puudutage kogemata lekkivat jahutusainet.



#### HOIATUS

Seadme või valikvarustuse vale paigaldamine või ühendamine võib põhjustada elektrilöögi, lühiühenduse, lekke, tulekahju või tekitada seadmele mingi muu vigastuse. Kasutage AINULT neid tarvikuid, lisavarustust ja varuosi, mis on Daikin toodetud või heaks kiidetud, kui pole määratud teisiti.



#### HOIATUS

Veenduge, et paigaldamine, katsetamine ja rakendatavad materjalid vastaksid kehtivatele määrustele (lisaks Daikin dokumentides kirjeldatud juhiste).



#### HOIATUS

Rebige pakendi plastkotid tükideks ja visake ära, et eikeegi, eriti lapsed, ei saaks nendega mängida. **Võimalik tagajärg:** lämbumine.



#### HOIATUS

Rakendage vajalikke meetmeid, et takistada väikestel loomadel seadme kasutamist pesavarjuna. Elektriliste osadega kokku puutuvad väikesed loomad võivad põhjustada seadmes rikkeid, suitsu või tulekahjut.



### ETTEVAATUST

Kandke süsteemi paigaldamisel, hooldamisel või teenindamisel vajalikke isikukaitsevahendeid (kaitsekindaid, kaitseprille,...).



### ETTEVAATUST

ÄRGE puudutage õhu sissevõtuava ja seadme alumiiniumribisid.



### ETTEVAATUST

- ÄRGE asetage seadmele mingeid esemeid ega vahendeid.
- ÄRGE astuge, istuge ega seiske seadme peal.



### MÄRKUS

Välisseadmel tehtavad tööd tuleb teostada kuivades ilmastikutingimustes, et vältida vee sattumist seadmesse.

Vastavalt rakenduvatele seadustele võib olla kohustuslik hoida koos tootega logiraamatut, mis sisaldab vähemalt järgmist: teave hoolduse, remonttööde, kontrollide tulemuste, seisakuperioodide jms kohta.

Samuti PEAB olema toote juures ligipääsetavas kohas toodud vähemalt järgmine teave:

- Süsteemi hädaolukorras seiskamise juhised
- Tuletõrje, politsei ja haigla nimi ja aadress
- Teeninduse nimi, aadress ja päevane ning öine telefoninumber

Euroopas määrab selle logiraamatu standard EN378.

### 2.2.2 Paigalduskoht

- Tagage piisav ruum seadme ümber hooldamise ja õhuvahetuse jaoks.
- Veenduge, et paigalduskoht suudaks taluda seadme raskust ja vibratsiooni.
- Veenduge, et piirkond on hästi ventileeritud. ÄRGE blokeerige ventilatsiooniavasid.
- Veenduge, et seade paigaldatakse rõhtsalt.

ÄRGE paigaldage seadet järgmistesse asukohtadesse:

- Potentsiaalselt plahvatusohtlik keskkond.
- Kohad, kus on masin, mis kiirgab elektromagnetlaineid. Elektromagnetlained võivad häirida juhtsüsteemi ja põhjustada seadme talitlushäireid.
- Kohad, kus on süttimisohut kergsüttivate gaaside lekkimise (nt vedeldid või bensiin), süsinikukiudude, süttiva tolmu tõttu.
- Kohad, kus tekitatakse söövitavat gaasi (nt väävlisshappe gaas). Vasktorude või joodetud osade korrosioon võib põhjustada jahutusaine lekkimist.

### Juhised R744 külmaainet kasutavate seadmete kohta



### HOIATUS

- ÄRGE augustage ega põletage jahutusaine ahela osi.
- Arvestage, et süsteemi sees olev jahutusaine on lõhnatu.

**HOIATUS**

Seadet tuleb hoida nii, et oleks välditud selle mehaaniline vigastamine ja kohas, mis on hästi ventileeritud ning kus pole süüteallikaid (näiteks lahtist leeki, töötavat gaasi- või elektrikütte seadet); ruumi suurus peab vastama allpool esitatud nõuetele.

**HOIATUS**

Veenduge, et paigaldamine, teenindamine, hooldamine ja remontimine vastab tootja Daikin juhiste ning rakenduvatele õigusaktidele (näiteks kasutuskohas kehtivatele gaasiseadmete kasutamise eeskirjadele) ja neid toiminguid teevad AINULT pädevad töötajad.

**MÄRKUS**

- Võtke meetmeid, et vältida külmaaine torustiku liigseid vibratsioone ja sellele mõjuvaid pulseerivaid lööke.
- Kaitske kaitsekatteid, torustikke ja liitmikke niipalju kui võimalik keskkonnatingimuste eest.
- Pikkadele torustikele jätke piisavalt ruumi paisumiseks ja kokku tõmbumiseks.
- Projekteerige ja paigaldage külmasüsteemid nii, et oleks minimeeritud hüdroloogid, mis võivad süsteemi vigastada.
- Kinnitage siseseade ja torustikud turvaliselt, sellisel viisil, et seadmed ja torustikud oleks kaitstud purunemise eest, juhul kui liigutatakse siseseadet või tehakse ehituslikke ümberehitustöid.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE mingil juhul kasutage külmaaine lekete kontrollimisel seadmeid, mis võivad tekitada sädet.

**MÄRKUS**

- ÄRGE paigaldage uuesti varem kasutatud liitmikke ja vasktihendeid.
- Paigaldamise ajal tehtud jahutussüsteemi osade vahelised ühenduskohad peavad olema teenindamiseks kättesaadavad.

**Nõuded paigalduseks vajaliku ruumiosa kohta****MÄRKUS**

- Torustik peab olema turvaliselt paigaldatud ja füüsiliste kahjustuse eest kaitstud.
- Hoidke torupaigaldist minimaalse suurusega.

**2.2.3 Külmaaine R744 kasutamisel**

Vaadake lisateavet paigaldaja kasutusjuhendist või juhendteatmikust.

**HOIATUS**

Katsete ajal ei tohi toode KUNAGI olla suurema surve all kui maksimaalne lubatud surve (vt seadme andmeplaati).



### HOIATUS

Külmaaine lekke korral võtke asjakohaseid meetmeid. Kui külmaaine lekib, õhustage piirkond viivitamatult. Võimalikud riskid on järgmised.

- Süsihappegaasi mürgitus
- Lämpumine



### HOIATUS

Veenduge, et süsteemis ei oleks hapnikku. Jahutusainet on lubatud lisada AINULT pärast lekketesti ja vaakumkuivatust.

**Võimalik tagajärg:** Kompressori isesüttimine ja plahvatus, sest hapnik satub töötavasse kompressorisse.



### ETTEVAATUST

Vaakumeeritud süsteem on allapoole kolmikpunkti. Jäätumise vältimiseks tuleb R744 laadimist alustada aurustunud olekus. Kui kolmikpunkt on saavutatud (absoluutrõhk on 5,2 bar või manomeetriline rõhk on 4,2 bar), võite jätkata laadimist vedelas olekus külmaainega R744.



### ETTEVAATUST

Kui jahutusaine on lisatud või kui lisamisel tehakse paus, sulgege viivitamatult jahutusaine paagi klapp. Kui klappi ei suleta viivitamatult, võib jääksurve tekitada täiendavat jahutusainet. **Võimalik tagajärg:** vale jahutusaine kogus.



### MÄRKUS

Veenduge, et jahutusaine torude paigaldamisel arvestatakse kehtivate määrustega. Euroopas kehtib standard EN378.



### MÄRKUS

Veenduge, et kohapealsed torud ja ühendused EI oleks pinges all.



### MÄRKUS

Kui kõik torud on ühendatud, veenduge, et gaas ei lekiks. Kasutage gaasilekke tuvastamiseks lämmastikku.



### MÄRKUS

- Rikete vältimiseks ÄRGE lisage kompressorisse määratust rohkem jahutusainet.
- Kui jahutussüsteem avatakse, TULEB jahutusainet kasutada vastavalt kehtivatele määrustele.

- Kui on vaja teha ümberlaadimine, juhenduge seadme tehasesildist või külmaaine laadimissildist. Sellel on kirjas külmaaine tüüp ja vajalik kogus.
- Olenemata sellest, kas seadmesse on tehases külmaaine laaditud, või pole laaditud, võib teil olla vaja laadida täiendavat külmaainet, sõltuvalt torude mõõtmetest ja süsteemi torustiku pikkusest.
- Kasutage ainult külmaainet R744 (CO<sub>2</sub>). Muud ained võivad põhjustada plahvatusi ja õnnetusi.
- ÄRGE laadige külmaainet vahetult gaasitorustikku. Vedeliku rõhk võib põhjustada kompressori töös hälbeid.

- Kasutada tohib vaid süsteemis kasutatava külmaaine tüübile sobivaid tööriistu, sellega on tagatud rõhu püsimine ja võõrosakeste sattumine süsteemi.
- Avage külmaaine ballooni kraan aeglaselt.

#### 2.2.4 Elekter



##### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT

- Lülitage enne lülituskarbi kaane eemaldamist, elektrijuhtmete ühendamist või elektriliste osade puudutamist VÄLJA kogu toiteallikas.
- Enne hooldustööde teostamist tuleb toiteallikas lahti ühendada rohkem kui 10 minutiks ja mõõta pinget peavooluahela kondensaatori klemmidel või elektrilistel osadel. Enne elektriliste osade puudutamist PEAB pinge olema väiksem kui 50 V DC. Klemmide asukohta leiate elektriskeemilt.
- ÄRGE puudutage elektrilisi osi märgade sõrmedega.
- ÄRGE jätke seadet järelevalveta, kui selle hoolduskate on eemaldatud.



##### HOIATUS

Kui tehases EI ole paigaldatud pealülitit või muid ühenduse katkestamise vahendeid, millel oleks kõikidel poolidel kontakteraaldus ülepinge tekkimise kategooria III tingimustel, TULEB see paigaldada fikseeritud juhtmestikku.



##### HOIATUS

- Kasutage AINULT vaskjuhtmeid.
- Veenduge, et kohapealne juhtmestik vastaks riiklikele elektriühenduste määrustele.
- Kogu kohapealne juhtmestik TULEB paigaldada vastavalt toote komplekti kuuluvale elektriskeemile.
- Ärge pigistage KUNAGI juhtmekimpu ja veenduge, et see EI puutuks kokku torude ja teravate servadega. Veenduge, et klemmühendustele ei rakendata välist survet.
- Paigaldage kindlasti maanduse juhtmed. ÄRGE maandage seadet vee- või muude torude, liigpingepiiriku ega telefonimaanduse külge. Mittetäielik maandus võib põhjustada elektrilööki.
- Kasutage kindlasti üksnes ette nähtud toiteahelat. ÄRGE kasutage KUNAGI toiteahelat, mida kasutab ka mõni teine seade.
- Paigaldage alati nõutud kaitsmed või kaitselülitid.
- Paigaldage kindlasti maalühisdiferentsiaalkaitse. Selle mittejärgimine võib põhjustada elektrilööki või süttimist.
- Maalühisdiferentsiaalkaitset paigaldades tuleb jälgida, et see oleks vaheldiga ühilduv (kõrgsageduslikku elektrimüra taluv), et vältida maalühisdiferentsiaalkaitseme tarbetut avamist.



##### HOIATUS

- Pärast elektritööde lõpetamist veenduge, et kõik elektrilised osad ja lülituskarbis olev klemmiist on kinnitatud nõuetekohaselt.
- Veenduge enne seadme käivitamist, et kõik katted on suletud.



### ETTEVAATUST

- Toiteallika ühendamisel: ühendage esmalt maanduskaabel ja seejärel voolu kandvad ühendused.
- Toiteallika lahti ühendamisel: ühendage esimesena lahti voolu kandvad kaablid ja seejärel maandusühendus.
- Toiteallika pingevähendaja ja riviaknappide vahelise juhi pikkus PEAB olema selline, et voolu kandvad juhtmed oleksid pinguldatud enne maandusjuhet, kui toiteallikas tõmmatakse pingevähendajast lahti.



### MÄRKUS

Ettevaatusabinõud elektrijuhtmete paigutamisel:



- ÄRGE ühendage eri paksusega juhtmeid toite riviaknappidega (toitejuhtmete lõtvumine võib põhjustada ebanormaalselt kuumenemist).
- Ühesuguse paksusega juhtmete ühendamisel järgige ülalolevat joonist.
- Elektriühenduse jaoks kasutage ettenähtud elektrijuhet ja ühendage juhtmed kindlalt, seejärel fikseerige juhtmed nii, et aknappidele ei avaldu välist survet.
- Aknappide pingutamiseks kasutage asjakohaseid aknappidevahendajaid. Väikse peaga aknappidevahendaja kahjustab aknappide ja muudab õige pingutamise võimatuks.
- Aknappide liigselt pingutamisel võivad need puruneda.

Segamise vältimiseks paigaldage toitekaablid teleritest või raadiotest vähemalt 1 meetri kaugusele. Sõltuvalt raadiolainete sagedusest võib 1 meetrit olla EBAPIISAV.



### MÄRKUS

Kehtib AINULT juhul, kui toiteallikas on kolmefaasiline ja kompressoril on SISSE/VÄLJA käivitusmeetod.

Kui on pöördfaasi tõenäosus pärast hetkelist voolukatkestust või toite SISSE ja VÄLJA lülitumist toote kasutamise ajal, paigaldage lokaalne pöördfaasi kaitseahel. Toote käitamine pöördfaasiga võib kahjustada kompressorit ja muid osi.

## 3 Spetsiaalsed paigaldaja ohutusjuhised

Järgige alati järgmisi ohutusjuhiseid ja -eeskirju.

### Üldised paigaldusnõuded



#### HOIATUS

- Võtke kõiki vajalikke meetmed külmaaine lekkimise puhuks, vastavalt standardile EN378 (vaadake jaotist "14.1.3 Täiendavad nõuded paigalduskohale CO<sub>2</sub>-külmaaine kasutamisel" [▶ 61]).
- Paigaldage CO<sub>2</sub>-külmaaine lekketuvasti (pole komplektis) igasse ruumi, milles on külmaaine torustik, külmetid või külmaventilaatorid ja – kui on olemas –, aktiveerige külmaaine lekke tuvastamise funktsioon (vaadake juhiseid siseseadme paigaldusjuhendist).



#### HOIATUS

Veenduge, et paigaldamine, teenindamine, hooldamine ja remontimine ning kasutatavad materjalid vastavad Daikin juhistele (kaasa arvatud kõik dokumendid, mis on loetletud osas "Dokumentatsiooni komplekt") ja nimetatud toiminguid teevad vaid pädevad töötajad. Euroopas ja piirkondades, kus kehtivad IEC standardid, on rakendatavaks standardiks EN/IEC 60335-2-40.



#### ETTEVAATUST

ÄRGE PANGE sõrmi, vardad või mingeid muid esemeid õhu sisend- või väljundavadadesse. Ventilaator võib suurel kiirusel pööreldes vigastusi tekitada.

### Teave pakkekasti kohta (vaadake jaotist "12 Teave karbi kohta" [▶ 41])



#### HOIATUS

Hoiustamise ja transportimise ajal on soovitatav kasutada CO<sub>2</sub>-tuvastit.



#### HOIATUS

Rebige pakendi plastkotid tükkideks ja visake ära, et eikeegi, eriti lapsed, ei saaks nendega mängida. **Võimalik tagajärg:** lämbumine.



#### ETTEVAATUST

Vigastuste vältimiseks ÄRGE puudutage seadme õhu sissevõttu ega alumiiniumist ventilaatoreid.



#### HOIATUS

ÄRGE kasutage rihmade kinnitamiseks välisseadme keskmist ava.  
Kasutage alati välimist ava.



#### HOIATUS

ÄRGE kasutage kahveltõstukiga seadme tõstmiseks välisseadme vasakpoolset ava.

#### Teave seadmete ja valikvarustuse kohta (vaadake jaotist "13 Teave seadmete ja lisavarustuse kohta" [► 46])



##### HOIATUS

Süsteemile tohib juurde ühendada AINULT neid külmutussüsteemi osi, mis on ette nähtud külmaainega R744 (CO<sub>2</sub>) töötamiseks.

#### Seadme paigaldamine (vaadake jaotist "14 Seadme paigaldamine" [► 57])



##### OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT



##### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT



##### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT

ÄRGE jätke seadet järelevalveta, kui selle hoolduskate on eemaldatud.



##### HOIATUS

Järgige seadme paigaldamisel selles kasutusjuhendis esitatud teenindamiseks vajalike vahetähtsuste mõtteid. Vaadake jaotist "14.1.1 Nõuded välisseadme paigalduskohale" [► 58].



##### HOIATUS

Kinnitage seade nõuetekohaselt. Vaadake juhiseid jaotisest "14 Seadme paigaldamine" [► 57].



##### HOIATUS

Välisseadme kinnitusmeetod PEAB vastama selle juhendi juhistele. Vt "14.3 Välisseadme monteerimine" [► 69].



##### HOIATUS

- Võtke kõiki vajalikke meetmeid külmaaine lekkimise puhuks, vastavalt standardile EN378 (vaadake jaotist "14.1.3 Täiendavad nõuded paigalduskohale CO<sub>2</sub>-külmaaine kasutamisel" [► 61]).
- Paigaldage CO<sub>2</sub>-külmaaine lekketuvasti (pole komplektis) igasse ruumi, milles on külmaaine torustik, külmletid või külmaventilaatorid ja – kui on olemas –, aktiveerige külmaaine lekke tuvastamise funktsioon (vaadake juhiseid siseseadme paigaldusjuhendist).



##### HOIATUS

Kui on kasutusel sundventilatsioon, siis jälgige, et ventileeritav õhk oleks väljutatud otse välja, aga MITTE SULETUD alasse.



##### HOIATUS

Turva-sulgeventiilide kasutamisel tuleb paigaldada ka ümberviigitorustik, milles on rõhule töötav kaitseklapp (vedeliku torustikust gaasitorustikule). Kui turva-sulgeventiilid on suletud ja pole ümberviigitorustikku, on suureneva rõhu tõttu vajalik ühendamine vedelikutorustikuga.

**HOIATUS**

Paigaldage seade AINULT sellisesse ruumi, kus asustatud ruumi uksed POLE TIHEDALT SULETAVAD.

**ETTEVAATUST**

Seade, millele kõrvalised isikud EI tohi juurde pääseda, tuleb paigaldada kaitstud kohta, kuhu juurdepääs on tõkestatud.

Asjatundjate poolt paigaldatud ja hooldatud seadmed vastavad nõuetele, mis on äriettevõtetes ja väiksemates tööstusettevõtetes.

**ETTEVAATUST**

See seade POLE ETTE NÄHTUD kasutamiseks elumajades ja EI TAGA piisavat kaitset raadiovastuvõtule sellistes kohtades.

**ETTEVAATUST**

Suletud ruumis olev liigne külmaaine R744 (CO<sub>2</sub>) kontsentratsioon võib põhjustada teadvuse kadu ja hapnikupuudust. Võtke vastavaid meetmeid.

Vaadake teavet jaotisest "[Ohutusvahendite minimaalse arvu määramine](#)" [▶ 64].

**ETTEVAATUST**

Kui kaitseklapp hakkab tööle seadme sees, siis võib CO<sub>2</sub> koguneda välisseadme korpuse sisse. Seetõttu tuleb enda ohutuse tagamiseks ALATI hoida ennast sellest eemale. Kui CO<sub>2</sub>-tuvasti kinnitab, et CO<sub>2</sub> kontsentratsioon on lubataval tasemel, siis võite välisseadme sulgeda. Näiteks kui 7 kg CO<sub>2</sub> vabaneb korpusesse, siis kulub 5 minutit kuni CO<sub>2</sub> tase on piisavalt madal.

**Torustiku paigaldamine (vaadake jaotist "[15 Torude paigaldamine](#)" [▶ 73])****OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT****HOIATUS**

Kohapeal hangitavate torude paigutus PEAB vastama selle juhendi juhiste. Vt "[15 Torude paigaldamine](#)" [▶ 73].

**HOIATUS**

Seadmes on väike kogus külmaainet R744.

**HOIATUS**

Sulgekraani sisse jäänud väike kogus gaasi või õli võib põhjustada kokkupigistatud toru lõhkemise.

Nende juhiste eiramine võib põhjustada varakahju või kehavigastusi, mis võivad olla sõltuvalt asjaoludest väga rasked.



#### HOIATUS



ÄRGE kasutage kokkupigistatud torude eemaldamiseks jootepõletit.

Sulgekraani sisse jäänud väike kogus gaasi või õli võib põhjustada kokkupigistatud toru lõhkemise.



#### HOIATUS

Kui sulgekraanid on teenindamise ajal suletud, siis suletud ahela rõhk tõuseb kõrge ümbritseva temperatuuri tõttu. Veenduge, et rõhk jääb allpoole arvutuslikku rõhku.



#### HOIATUS

Ühendada tohib AINULT neid müügivitrine ja puhurispiraale, mis vastavad arvutuslikule rõhule:

- Kõrgrõhupoole (vedelikupoole) ülerõhk 90 bar.
- Madalrõhupoole (gaasipoole) ülerõhk 60 bar (kaitseklapiga objektitorustikul).



#### HOIATUS

- Kasutada TOHIB AINULT külmaainet R744 (CO<sub>2</sub>). Muud ained võivad põhjustada plahvatusi ja õnnetusi.
- Paigaldamisel, külmaaine laadimisel, hooldamisel ja teenindamisel kandke ALATI isikukaitsevahendeid, nagu turvajalatsid, kaitsekindad ja kaitseprillid.
- Kui seade on paigaldatud ruumi (näiteks masinaruumi), siis kasutage kaasaskantavat CO<sub>2</sub>-tuvastit.
- Kui esipaneel on avatud, siis olge ALATI ettevaatlik pöörleva ventilaatori suhtes. Pärast seadme väljalülitamist pöörleb ventilaator veel mõne aja jooksul.



#### HOIATUS

- Rõhul 90 bar kasutage kõrgrõhutorustiku materjaliks K65-vasesulamit või samaväärset.
- Ülerõhul 90 bar kasutage ühendusosi ja liitmikke, mille materjaliks on K65-vasesulam.
- Torude ühendamiseks tohib kasutada AINULT JOOTMIST. Muud tüüpi ühendused pole lubatud.
- Torulaiendust EI TOHI KASUTADA.



#### HOIATUS

Vedelikuanuma kaitseklapi (vaadake "25.2 Toruskeem: välisseade" [► 150]) eemaldumine võib põhjustada raske kehavigastuse ja/või varakahju:

- ÄRGE MITTE KUNAGI teenindage seadet, kui vedelikuanuma rõhk on kõrgem, kui vedelikuanuma kaitseklapi säte (ülerõhk 90 bar ± 3%). Kui see kaitseklapp väljastab külmaainet, siis see võib põhjustada raske kehavigastuse ja/või varakahju.
- Kui rõhk on on kõrgem seaderõhust, siis LASKE ALATI rõhk enne teenindamist rõhukaitseseadmetest välja.
- Soovitame paigaldada kaitseklapile väljapaisketorustiku ja see turvata.
- Kaitseklapi juures tohib töid teha AINULT siis, kui külmaaine on süsteemist eemaldatud.

**HOIATUS**

Kõikidel kaitseklappidel PEAB OLEMA õhutamiseks otsepääs õue, aga MITTE SULETUD alasse.

**HOIATUS**

Kaitseklapp tuleb paigaldada nii nagu see on ette nähtud kasutuskohas kehtivates eeskirjades.

**HOIATUS**

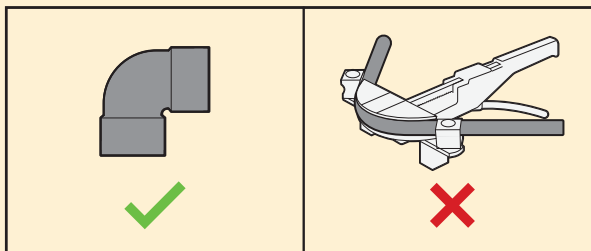
Kaitseklapi (kaitseklappide) ja ümberlülituskraani paigalduse nõuetele vastavuse kontrollimiseks on kohustuslik teha lekketest.

**HOIATUS**

Enne süsteemi kasutuselevõttu kontrollige, kas kõik objektile tarnitud koosteosad ja siseseadmed vastavad standardis EN378-2 kirjeldatud rõhutesti tingimustele. Kui te pole kindel, siis on soovitatav teha järgnev test.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE PAINUTAGE kõrge survetorustikke! Painutamine võib toru seina paksust vähendada ja sellega torustikku nõrgendada. ALATI KASUTAGE LIITMIKKE K65.

**ETTEVAATUST**

Paigaldage klapp ALATI sellisele toele, mis on piisavalt tugev, et klappi kanda. Aktiveeritud kaitseklapp on rõhu all. Kui kaitseklapp pole ohutult paigaldatud, võib see põhjustada torustiku või seadme vigastumise.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE AVAGE sulgekraani enne kui olete mõõtnud elektritoiteahela isolatsioonitakistuse.

**ETTEVAATUST**

Kasutage lekketestidel ALATI lämmastikku.

**ETTEVAATUST**

Kasutage külmaaine torustiku hargnemiskohtades AINULT K65-vasesulamist T-liitmikke.

**ETTEVAATUST**

Paigaldage külmaaine torustik ja koosteosad kohtadesse, kus neil ei teki kokkupuudet ühegi ainega, mis võib külmaainet sisaldavaid koosteosi söövitada, välja arvatud juhul kui koosteosad on tehtud materjalidest, mis on sööbimiskindlad või mis on piisavalt kaitstud sööbimise eest.

## Elektrisüsteemi paigaldamine (vaadake jaotist "16 Elektripaigaldus" [► 104])



### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT



### HOIATUS

Elektrijuhtmestiku paigaldus PEAB vastama juhiste, mis on toodud:

- selles kasutusjuhendis. Vaadake jaotist "16 Elektripaigaldus" [► 104].
- Seadmega kaasa antav välisseadme elektriskeem asub pealmise plaadi siseküljel. Legendi tõlke leiate "25.4 Juhtmeskeem: välisseade" [► 152].



### HOIATUS

Rakendage vajalikke meetmeid, et takistada väikestel loomadel seadme kasutamist pesavarjuna. Elektriliste osadega kokku puutuvad väikesed loomad võivad põhjustada seadmes rikkeid, suitsu või tulekahjut.



### HOIATUS

- Kui elektritoiteliinis neutraaljuhe puudub või on valesti ühendatud, võivad seadmed kahjustada saada.
- Tagage nõuetekohane maandus. ÄRGE ÜHENDAGE maandusklemmi torude külge ega liigpingepiiriku või telefoniliini maandusjuhtme külge. Puudulik maandus võib tingida elektrilöögi.
- Paigaldage sulavkaitsmed ja kaitselülitid vastavad nõuetele.
- Kinnitage elektrijuhtmestik kaablisidemetega, nii et see EI PUUDUTA teravaid servi või torustikku, eriti oluline on see kõrgrsurvetorustike läheduses.
- ÄRGE KASUTAGE teibitud juhtmeid, pikendusjuhtmeid ega tähtühendusega süsteemi. Need võivad põhjustada ülekuumenemist, elektrilööki või tulekahju.
- ÄRGE ühendage faasinihke kondensaatorit, sest seadme toiteks kasutatakse inverterit. Faasinihke kondensaator alandab võimsust ja võib põhjustada õnnetusi.



### HOIATUS

- Kasutuskohal TOHIB juhtmestikku paigaldada vaid volitatud elektrik ja see PEAB vastama asjassepuutuvatele eeskirjadele.
- Tehke elektriühendused olemasoleva juhtmestikuga.
- Objektil koostatud osad ja kõik elektripaigaldised PEAVAD vastama asjassepuutuvatele eeskirjadele.



### HOIATUS

Kui tehases EI ole paigaldatud pealülitit või muid ühenduse katkestamise vahendeid, millel oleks kõikidel poolidel kontakteraaldus ülepinge tekkimise kategooria III tingimustel, TULEB see paigaldada fikseeritud juhtmestikku.



### HOIATUS

Kasutage elektritoite kaablina ALATI mitmesoonelisi kaableid.



### HOIATUS

Kasutage kõiki pooluseid lahutavaid lahküliteid, millel on kontaktipunktide vahe vähemalt 3 mm, et tagada täielik lahtiühendamine III kategooria ülekoormusel.

**HOIATUS**

Kui toitejuhe on kahjustunud, PEAB ohutuse tagamiseks tootja, selle hooldusesindaja või muu sarnaselt kvalifitseeritud isik selle asendama.

**ETTEVAATUST**

See seade POLE ETTE NÄHTUD kasutamiseks elumajades ja EI TAGA piisavat kaitset raadiovastuvõtule sellistes kohtades.

**Külmaaine laadimine (vaadake jaotist "17 Külmaaine laadimine" [▶ 119])****HOIATUS**

Külmaaine laadimisel TULEB JÄRGIDA selles kasutusjuhendis esitatud juhiseid. Vaadake teavet jaotisest "17 Külmaaine laadimine" [▶ 119].

**HOIATUS**

- Kasutada TOHIB AINULT külmaainet R744 (CO<sub>2</sub>). Muud ained võivad põhjustada plahvatusi ja õnnetusi.
- Paigaldamisel, külmaaine laadimisel, hooldamisel ja teenindamisel kandke ALATI isikukaitsevahendeid, nagu turvavalatsid, kaitsekindad ja kaitseprillid.
- Kui seade on paigaldatud ruumi (näiteks masinaruumi), siis kasutage kaasaskantavat CO<sub>2</sub>-tuvastit.
- Kui esipaneel on avatud, siis olge ALATI ettevaatlik pöörleva ventilaatori suhtes. Pärast seadme väljalülitamist pöörleb ventilaator veel mõne aja jooksul.

**HOIATUS**

Pärast külmaaine laadimist hoidke toitelüliti ja välisseadme tööüliti olekus SEES, et vältida rõhu tõusu madalsurve poolel (imitorustikus) ja vältida rõhu tõusu vedelikumahuti rõhu poolel.

**ETTEVAATUST**

Vaakumeeritud süsteem on allapoole kolmikpunkti. Jäätumise vältimiseks tuleb R744 laadimist alustada aurustunud olekus. Kui kolmikpunkt on saavutatud (absoluutrõhk on 5,2 bar või manomeetriline rõhk on 4,2 bar), võite jätkata laadimist vedelas olekus külmaainega R744.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE laadige külmaainet vahetult gaasitorustikku. Vedeliku rõhk võib põhjustada kompressori töös hälbeid.

**Koosseis (vaadake jaotist "19 Alghäälestamine" [▶ 126])****OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT****HOIATUS**

Kui mõni süsteemi osa on juba (ekslikult) pingestatud, siis välisseadme sätte [2-21] võib seada väärtusele "1", et avada paisuklapid (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

**Esmakäivitus (vaadake jaotist "20 Kasutuselevõtt" [► 131])**



**OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT**



**OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT**



**HOIATUS**

Kasutuselevõtt PEAB vastama selle juhendi juhistele. Vt "20 Kasutuselevõtt" [► 131].



**ETTEVAATUST**

**ÄRGE TEHKE testimist sel ajal kui siseseadm(et)ega tehakse mingeid töid.**

Sel ajal, kui toimub testimine, töötab MITTE AINULT siseseade, vaid ka välisseade. Sel ajal kui toimub testimine, on siseseadmega töötada ohtlik.



**ETTEVAATUST**

ENNE toite välja lülitamist lülitage ALATI ENNE välja tööüliti.



**ETTEVAATUST**

Pärast külmaaine täielikku laadimist ÄRGE lülitage välja tööüliti ega välisseadme toitelüliti. Sellega on välditud kaitseklapi aktiveerumine, mille võib põhjustada kõrgel ümbritseval temperatuuril tekkiv siserõhu tõus.

Kui siserõhk tõuseb, siis võib välisseade hakata tööle, et siserõhku alandada, isegi siis, kui siseseade ei tööta.



**ETTEVAATUST**

ÄRGE PANGE sõrmi, vardad või mingeid muid esemeid õhu sisend- või väljundavadesse. ÄRGE eemaldage ventilaatori kaitsekatet. Ventilaator võib suurel kiirusel pööreldes vigastusi tekitada.

**Hooldamine ja teenindamine (vaadake "22 Hooldus ja teenindus" [► 139])**



**OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT**



**OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT**



**OHT: PLAHVATUSE OHT**

**Tühjaks-pumpamine – Külmaaine leke**

ÄRGE MINGIL JUHUL pumbake süsteemi tühjaks. **Võimalik tagajärg:** Kui seadmesse jääb alles rohkem kui 5,2 kg külmaainet, siis see lastake välja kaitseklapi kaudu. Kui külmaaine lekkimise ajal süsteem tühjaks pumbata, võib kompressoris tekkida isesüttimine ja plahvatus, sest õhk satub kompressori sisse.

**ETTEVAATUST**

Kaitseklapp on seadistatud ülerõhule 90 bar. Kui külmaaine temperatuur on  $\geq 31^{\circ}\text{C}$ , siis võib kaitseklapp avaneda. Kui sulgete sulgekraanid, siis kontrollige ahela rõhku PIDEVALT ja REGULAARSELT ning vältige kaitseklapi avanemist.

Rikkeotsing (vaadake jaotist "23 Veatuvastus" [▶ 142])

**OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT****OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT****HOIATUS**

- Kui kontrollite seadme lülituskarpi, veenduge ALATI, et seade ei ole ühendatud vooluvõrku. Lülitage välja vastavad kaitselülid.
- Ohutusseadme aktiveerumisel peatage seade ja uurige enne ohutusseade lähtestamist, mis see aktiveerus. Ärge KUNAGI tehke möödaviike ohutusseadmetest ega muutke nende väärtusi muudele väärtustele kui tehase vaikesätteid. Kui probleemi põhjust ei õnnestu tuvastada, helistage edasimüüjale.

**HOIATUS**

Vältige termilise katkesti soovimatust lähtestamisest tingitud ohte: see seade EI TOHI saada toidet välise lülitusseadme kaudu, nagu taimer, ega olla ühendatud vooluringega, mida regulaarselt SISSE ja VÄLJA lülitatakse.

# Kasutajale

## 4 Kasutaja ohutusjuhised

Järgige alati järgmisi ohutusjuhiseid ja -eeskirju.

### 4.1 Üldine



#### HOIATUS

Kui te EI ole kindel, kuidas seadmestikku kasutada, pidage nõu paigaldajaga.



#### HOIATUS

Käesolevat seadet on lubatud kasutada alates 8-aastastel lastel ja füüsiliste, kognitiivsete või vaimsete puuetega või puudulike kogemuste ja teadmistega isikutel, kui nad kasutavad seadet järelevalve all või kui neid on juhendatud seadet kasutama ohutult ja kui nad on võimalikest ohtudest teadlikud.

Lastel EI OLE lubatud seadmega mängida.

Lastel EI OLE lubatud seadet järelevalveta puhastada ja hooldada.



#### HOIATUS

Elektrilöögi või tulekahju ennetamiseks:

- ÄRGE loputage seadet.
- ÄRGE kasutage seadet märgade kätega.
- ÄRGE asetage seadmele vett sisaldavaid esemeid.



#### ETTEVAATUST

- ÄRGE asetage seadmele mingeid esemeid ega vahendeid.
- ÄRGE astuge, istuge ega seiske seadme peal.

- Seadmetel on järgmine sümbol:



See tähendab, et elektrilisi ja elektroonilisi seadmeid EI TOHI panna sorteerimata olmeprügi hulka. ÄRGE PÜÜDKE süsteemi ise lahti võtta, lahtivõtmisel, külmaaine, õli ja muude osade käsitlemisel TULEB seda lasta teha volitatud paigaldajal ja TULEB järgida kehtestatud eeskirju.

Seadmeid PEAB kasutusest kõrvaldamisel käitlema spetsialiseeritud ettevõttes taaskasutuseks, ringluseks ning taastamiseks. Nõuetekohase jäätmekäitlusega aitate kaitsta keskkonda võimalike kahjulike mõjude eest ja inimeste tervist. Lisateabe saamiseks pöörduge oma paigaldaja või kohaliku omavalitsuse poole.

- Akud on tähistatud järgmise sümboliga:



See tähendab, et akusid EI ole lubatud kasutuselt kõrvaldada koos muude sorteerimata majapidamisjäätmetega. Kui keemiline sümbol on trükitud sümboli alla, siis tähendab see keemiline sümbol seda, et aku sisaldab raskemetalli üle teatud kontsentratsioonimäära.

Võimalikud keemilised sümbolid on: Pb: tina (>0,004%).

Kasutatud akud TULEB viia spetsiaalsetesse kogumispunktidesse. Kasutatud akudest korrektne kasutuselt kõrvaldamine hoiab ära võimalikud negatiivsed tagajärjed keskkonnale ja inimeste tervisele.

### 4.2 Turvalise kasutamise juhised



#### HOIATUS

Enne seadme kasutamist veenduge, kas selle paigaldus on paigaldaja poolt nõuetekohaselt tehtud.



#### HOIATUS

Selles seadmes on osi, mis on pingel all või kuumad.



#### HOIATUS

ÄRGE PANGE seadme sisse süttivaid materjale. Need võivad põhjustada plahvatuse või tulekahju.



#### HOIATUS: KERGSÜTTIV MATERJAL

ÄRGE hoidke seadme läheduses põlevainega aerosoolpudeleid ja ÄRGE kasutage aerosoolseid seadme läheduses. **Võimalik tagajärg:** tulekahju.



#### HOIATUS

ÄRGE kasutage seadme läheduses pihustatavat juukselakki, lakke ja värve. See võib põhjustada tulekahju.



#### ETTEVAATUST

Kui seade on paigaldatud ruumi, siis peab selles ruumis ALATI olema elektritoitel ohutusvahend näiteks CO<sub>2</sub>-külmaaine lekketuvastiga (pole komplektis). Nende seadiste töötamiseks peab pärast seadme paigaldamist ALATI olema tagatud elektritoide.

Kui CO<sub>2</sub>-külmaaine lekketuvasti on välja lülitunud, siis kasutage alati kaasaskantavat CO<sub>2</sub>-tuvastit.

**ETTEVAATUST**

Kui külmaseadmega samas ruumis on põleti, tagage piisav ventilatsioon, et vältida hapnikupuudust.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE KASUTAGE süsteemi kui ruumi on piserdatud putukamürki. Kemikaalid võivad ladestuda seadmesse – need võivad ohustada nende inimeste tervist, kes on kemikaalide suhtes ülitundlikud.

**ETTEVAATUST**

- ÄRGE MINGIL JUHUL puudutage juhtseadme siseosi.
- ÄRGE eemaldage esipaneeli. Mõned siseosad on puudutamisel ohtlikud ja seadmel võib hälbeid tekkida. Siseosade kontrollimiseks ja reguleerimiseks pöörduge oma edasimüüja poole.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE PANGE sõrmi, vardad või mingeid muid esemeid õhu sisend- või väljundavadesse. ÄRGE eemaldage ventilaatori kaitsekatet. Ventilaator võib suurel kiirusel pööreldes vigastusi tekitada.

**ETTEVAATUST**

Ärge olge külma õhuvoolu ees pikka aega.

**ETTEVAATUST**

HOIDKE väikelapsed, taimed ja koduloomad vahetust õhuvoolest eemal.

**Teave süsteemi kohta (vaadake jaotist "5 Süsteemi kirjeldus" [▶ 29])**

**HOIATUS**

ÄRGE püüdke seadet ise ümber ehitada, lahti võtta, eemaldada, ümber paigutada või remontida, sest ebaõige lahtivõtmine või paigaldamine võib põhjustada elektrilöögi või tulekahju. Pöörduge oma edasimüüja poole.

## Hooldamine ja teenindamine (vaadake "8 Hooldus ja teenindus" [▶ 33])



### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT

Müügivitriinide ja puhurispiraalide puhastamiseks seisake töö ja lülitage kogu toide VÄLJA. **Võimalik tagajärg:** elektrilöök ja kehavigastus.



### HOIATUS: Süsteemis on külmaaine väga kõrge rõhu all.

Süsteemi TOHIVAD HOOLDADA VAID pädevad töötajad.



### HOIATUS

Kui kaitse põleb läbi, siis tuleb see asendada SAMAVÄÄRSE vooluga kaitsme vastu. Tavalise vasktraadi kasutamine võib põhjustada seadme vigastumise või tulekahju.



### HOIATUS

Kõrgel töötamisel olge redelil ettevaatlik.



### HOIATUS

ÄRGE LASKE siseseadet märjaks saada. **Võimalik tagajärg:** Võite saada elektrilöögi või tekitada tulekahju.



### HOIATUS

Kui elektritoide on pikka aega VÄLJAS, siis tuleb külmaaine ALATI seadmetest välja lasta. Kui külmaainet ei saa mingil põhjusel välja lasta, siis tuleb hoida toide ALATI SEES.



### HOIATUS

- ÄRGE augustage ega põletage jahutusaine ahela osi.
- Arvestage, et süsteemi sees olev jahutusaine on lõhnatu.

**HOIATUS**

Seadmes olev külmaaine R744 (CO<sub>2</sub>) on lõhnatu, mittesüttiv ja tavaliselt see EI LEKI.

Kui seade on paigaldatud ruumi, siis paigaldage ALATI CO<sub>2</sub>-lekktuvasti vastavalt standardi EN378 nõuetele.

Kui külmaaine lekib suurel hulgal ruumi, siis võib see halvasti mõjuda selles ruumi viibijate tervisele, näiteks võib ilmneda lämbumine ja süsihappegaasi mürgitus. Ventileerige ruum ja pöörduge edasimüüja poole, kelle käest olete toote ostnud.

Ärge kasutage seadet, kuni hooldustöötajad kinnitavad, et külmaaine lekkekoht on kõrvaldatud.

**HOIATUS**

ÄRGE püüdke seadet ise ümber ehitada, lahti võtta, eemaldada, ümber paigutada või remontida, sest ebaõige lahtivõtmine või paigaldamine võib põhjustada elektrilöögi või tulekahju. Pöörduge oma edasimüüja poole.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE PANGE sõrmi, vardad või mingeid muid esemeid õhu sisend- või väljundavadadesse. Ventilaator võib suurel kiirusel pööreldes vigastusi tekitada.

**ETTEVAATUST: Olge ventilaatori suhtes ettevaatlik!**

Ventilaatori töötamise ajal on seadme hooldustööde tegemine ohtlik.

Enne hooldustööde alustamist lülitage toitelüliti välja.

**ETTEVAATUST**

Pärast pikaajalist kasutamist kontrollige seadme alust ja kinniteid vigastuste suhtes. Kui need on vigastatud, võib seade maha kukkuda ja põhjustada vigastusi.

**ETTEVAATUST**

Enne klemmkarpide avamist veenduge, et seade on toitevõrgust lahti ühendatud.

Rikkeotsing (vaadake jaotist "9 Rikkeotsing" [► 35])



#### HOIATUS

**Kui ilmneb midagi ebaharilikku (põlemislõhn jne),  
peatage kasutamine ja lülitage toide välja.**

Sellisel juhul kasutamise jätkamine võib põhjustada purunemist, elektrilööke või tulekahju. Pöörduge oma edasimüüja poole.

## 5 Süsteemi kirjeldus



### HOIATUS

ÄRGE püüdke seadet ise ümber ehitada, lahti võtta, eemaldada, ümber paigutada või remontida, sest ebaõige lahtivõtmine või paigaldamine võib põhjustada elektrilöögi või tulekahju. Pöörduge oma edasimüüja poole.



### MÄRKUS

ÄRGE kasutage süsteemi muuks otstarbeks. ÄRGE kasutage seadet täppisinstrumentide ega kunstitööde jahutamiseks – see võib neile kahjulikult mõjuda.



### MÄRKUS

ÄRGE kasutage süsteemi vee jahutamiseks. See võib külmuda.



### MÄRKUS

Süsteemi on võimalik edaspidi muuta.

Lubatavate kombinatsioonide täielik ülevaade (süsteemi edaspidiseks laiendamiseks) on saadaval tehniliste andmete lehel, pidage selles osas nõu. Võtke ühendust paigaldajaga, et saada lisateavet ja saada asjatundlikke nõuandeid.



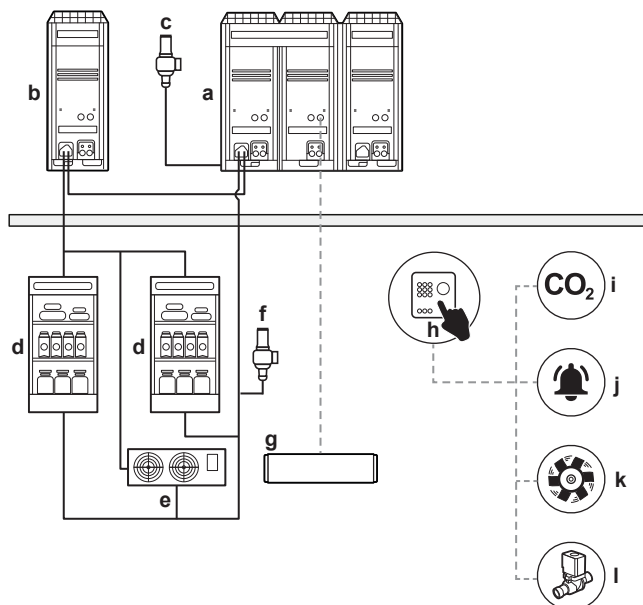
### MÄRKUS

ÄRGE pange seadme alla esemeid, mis EI TOHI märjaks saada. Külmadele torudele kogunev kondensaat või dreniummistus võib põhjustada tilkumist. **Võimalik tagajärg:** Seadme alla paigutatud esemed saavad märjaks.

## 5.1 Süsteemiosade skeem

**TEAVITUSTÖÖ**

Järgnevalt esitatud joonis on näitlik ja EI PRUUGI täielikult vastata teie süsteemi ülesehitusele.



- a Välisseadme põhiplokk (LREN\*)
- b "Capacity up"-seade (LRNUN5\*): ainult koos seadmega LREN12\*
- c Kaitseklapp (tarvikukott)
- d Külmutuse siseseade (vitriin) (pole komplektis)
- e Külmutuse siseseade (puhurispiraal) (pole komplektis)
- f Kaitseklapp (pole komplektis)
- g Sideplok (BRR9B1V1)
- h CO<sub>2</sub> juhtplok (pole komplektis)
- i CO<sub>2</sub> tuvasti (pole komplektis)
- j CO<sub>2</sub> häireseade (pole komplektis)
- k CO<sub>2</sub> ventilaator (pole komplektis)
- l Sulgekraan (pole komplektis)

## 6 Töötab

### 6.1 Töörežiimid

Süsteem töötab ainult ühes töörežiimis – külmutamine.

### 6.2 Tööpiirkond

Süsteemi ohutuks ja efektiivseks töötamiseks pidage kinni järgmistest temperatuuri piirkondadest.

| Temperatuuri liik               |                      | Temperatuuripiirkond |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| Välistemperatuur <sup>(a)</sup> |                      | –20~43°C DB          |
| Aurustumise temperatuur         | Madal temperatuur    | –40~–20°C DB         |
|                                 | Keskmine temperatuur | –20~5°C DB           |

<sup>(a)</sup> Madala koormuse piiranguid vaadake jaotisest "[13.5.1 Piirangud külmutamisele](#)" [► 55].

### 6.3 Objektitorustiku rõhk

Töötamisel järgige pidevalt alljärgnevate objektitorustike rõhkusid:

| Torustik | Objektitorustiku rõhk |
|----------|-----------------------|
| Gaas     | Ülerõhk 90 bar        |
| Vedelik  | Ülerõhk 90 bar        |

## 7 Energia säästmine ja kasutamine parimal viisil

Järgige järgmisi ettevaatusabinõusid, et tagada süsteemi nõuetekohane töötamine.

- Reguleerige ruumi temperatuur nõuetekohaselt välja, et tagada mugav keskkond.
- Reguleerige nõuetekohaselt välja külmutuse aurustumistemperatuur välisseadmele sätetes.
- Tõkestage külmutustoimingute ajal ruumi sisenev otsene päikese kiirgus aknakatetega.
- Õhustage ruumi sageli. Pikaajalise kasutamise korral pöörake tähelepanu ventilatsioonile.
- Hoidke ukseid ja aknad suletud. Kui ukseid ja aknad jäävad avatuks, siis õhk voolab ruumist välja ja alandab sellega süsteemi külmutusvõimet.
- Olge ettevaatlik, et MITTE ÜLE külmutada. Energia kokkuhoiuks seadistage temperatuur mõõdukale tasemele.
- ÄRGE pange mingeid esemeid õhu sissevõtuava või väljundava lähedusse. See võib süsteemi külmutusvõimet alandada ja seadmete töö seisata.
- Kui seadet ei kasutata pika aja jooksul, siis lülitage toitelüliti välja. Kui toitelüliti on sisse lülitatud, siis seade tarbib elektrit. Seadme sujuvaks tööle hakkamiseks lülitage toide 6 tundi enne kasutamist sisse. (Vaadake teavet siseseadme kasutusjuhendi osast "Hooldamine").

## 8 Hooldus ja teenindus



### HOIATUS

Kui kaitse põleb läbi, siis tuleb see asendada SAMAVÄÄRSE vooluga kaitsme vastu. Tavalise vasktraadi kasutamine võib põhjustada seadme vigastumise või tulekahju.



### ETTEVAATUST: Olge ventilaatori suhtes ettevaatlik!

Ventilaatori töötamise ajal on seadme hooldustööde tegemine ohtlik. Enne hooldustööde alustamist lülitage toitelüliti välja.



### ETTEVAATUST

ÄRGE PANGE sõrmi, vardad või mingeid muid esemeid õhu sisend- või väljundavadadesse. ÄRGE eemaldage ventilaatori kaitsekatet. Ventilaator võib suurel kiirusel pööreldes vigastusi tekitada.



### ETTEVAATUST

Pärast pikaajalist kasutamist kontrollige seadme alust ja kinniteid vigastuste suhtes. Kui need on vigastatud, võib seade maha kukkuda ja põhjustada vigastusi.



### MÄRKUS

ÄRGE püüdke seadet ise kontrollida ega hooldada. Laske need tööd teha volitatud töötajal.



### MÄRKUS

ÄRGE kasutage juhtpaneeli puhastamiseks bensiini, lahustit, keemilise pesuainega niisutatud tolmulappi jne. Paneel võib muuta värvi ja selle kattekiht võib maha kooruda. Kui see on väga määrdunud, siis immutage lappi naturaalses pesuaines, väänake lapp välja ja pühkige paneel sellega puhtaks. Kuivatage paneel teise kuiva lapiga.

### 8.1 Hooldamine enne pikaajalist seiskamist

Näiteks hooaja lõpetamisel.

- Lülitage toitepinge välja. Kasutajaliidese kuva kaob.



### HOIATUS

Kui elektritoide on pikka aega VÄLJAS, siis tuleb külmaaine ALATI seadmetest välja lasta. Kui külmaainet ei saa mingil põhjusel välja lasta, siis tuleb hoida toide ALATI SEES.

- Puhastage müügivitriinid ja puhurispiraalid. Juhinduge puhastamisel hooldusjuhistest, mis on esitatud siseseadmete paigaldus- ja kasutusjuhendites.

### 8.2 Hooldamine pärast pikaajalist välja lülitamise perioodi

Näiteks hooaja alguses.

- Kontrollige välisseadme ja siseseadme siseneva ja väljuva õhu avad üle ja kõrvaldage kõik, mis võivad neid ummistada.

- Puhastage müügivitriinid ja puhurispiraaliid. Juhinduge puhastamisel hooldusjuhistest, mis on esitatud siseseadmete paigaldus- ja kasutusjuhendites.
- Lülitage toide sisse vähemalt 6 tundi enne süsteemi kasutama hakkamist, et tagada sujuvam töötamine. Kohe pärast toite sisse lülitamist näidatakse kasutajaliidesel kuva.

### 8.3 Teave külmaaine kohta

See seade sisaldab gaasilist külmaainet.

Külmaaine tüüp: R744 (CO<sub>2</sub>)



#### HOIATUS

- ÄRGE augustage ega põletage jahutusaine ahela osi.
- Arvestage, et süsteemi sees olev jahutusaine on lõhnatu.



#### HOIATUS

Seadmes olev külmaaine R744 (CO<sub>2</sub>) on lõhnatu, mittesüttiv ja tavaliselt see EI LEKI.

Kui seade on paigaldatud ruumi, siis paigaldage ALATI CO<sub>2</sub>-lekketuvasti vastavalt standardi EN378 nõuetele.

Kui külmaaine lekib suurel hulgal ruumi, siis võib see halvasti mõjuda selles ruumi viibijate tervisele, näiteks võib ilmnedä lämbumine ja süsihappegaasi mürgitus. Ventileerige ruum ja pöörduge edasimüüja poole, kelle käest olete toote ostnud.

Ärge kasutage seadet, kuni hooldustöötajad kinnitavad, et külmaaine lekkekoht on kõrvaldatud.

### 8.4 Soovitavad hooldus- ja kontrollimistoimingud

Seadme töötamisel aastate jooksul koguneb tolm, seega võib seadme tootlus mõnevõrra alaneda. Seadme osade lahtivõtmine ja sisemuse puhastamine nõuab tehnilisi teadmisi ja seetõttu soovitate seadme parimaks hooldamiseks sõlmida hooldus- ja ülevaatusleping, lisaks tavalistele hooldustöödele. Meie edasimüüjate võrgustikul on juurdepääs oluliste osade laovarudele, et hoida seadet töökorras võimalikult pikka aega. Lisateabe saamiseks pöörduge oma edasimüüja poole.

#### Edasimüüja poole pöördumisel andke talle alati järgmine teave:

- Seadme mudeli täielik nimetus.
- Toote number (seadme tehasesildil).
- Paigalduskuupäev.
- Ilmingud või hälve ja rikke üksikasjalik kirjeldus.



#### HOIATUS

ÄRGE püüdke seadet ise ümber ehitada, lahti võtta, eemaldada, ümber paigutada või remontida, sest ebaõige lahtivõtmine või paigaldamine võib põhjustada elektrilöögi või tulekahju. Pöörduge oma edasimüüja poole.

## 9 Rikkeotsing

Kui süsteemi rikked võivad ruumis või vitriinis olevat kaupa rikkuda, võite paigaldada häireseadise (näiteks lambi). Lisateabe saamiseks pöörduge oma edasimüüja poole.

Kui ilmneb mõni järgnevatest hälvetest, võtke allpool mainitud meetmeid ja pöörduge edasimüüja poole.



### HOIATUS

**Kui ilmneb midagi ebaharilikku (põlemislõhn jne), peatage kasutamine ja lülitage toide välja.**

Sellisel juhul kasutamise jätkamine võib põhjustada purunemist, elektrilööke või tulekahju. Pöörduge oma edasimüüja poole.

Süsteemi remonti tohib teha vaid PÄDEV töötaja.

| Rike                                                                                                                            | Abinõu                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sulavkaitse põleb korduvalt läbi, rakendub rikkevoolukaitse või lüliti SEES/VÄLJAS EI TÖÖTA nõuetekohaselt, toimige järgmiselt. | Pöörduge oma edasimüüja või paigaldaja poole.                                                                                                  |
| Seadmest tilgub vett (muu kui sulatusvesi).                                                                                     | Lõpetage töötamine.                                                                                                                            |
| Toite tööüliti EI TÖÖTA nõuetekohaselt.                                                                                         | Lülitage toide VÄLJA.                                                                                                                          |
| Näidikul näidatakse seadme numbrit, töötuli vilgub ja kuvatakse rikkekood.                                                      | Teavitage paigaldajat ja edastage talle rikkekood.                                                                                             |
| Kaitseklapp on jäänud avatud asendisse.                                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Lõpetage töötamine.</li> <li>2 Lülitage toide VÄLJA.</li> <li>3 Teavitage oma paigaldajat.</li> </ol> |

Kui süsteem EI TÖÖTA nõuetekohaselt, välja arvatud üleval mainitud juhtudel ja pole tuvastatud ühtegi mainitud hälvet, selgitage rike välja tehes järgmised toimingud.

| Rike                                              | Abinõu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Süsteem ei tööta.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollige toide üle rikete suhtes. Oodake kuni toide on taastunud. Kui töötamise ajal on elektrikatkestus, siis süsteem käivitub automaatselt ja viivitamatult pärast toite taastumist.</li> <li>▪ Kontrollige, kas kaitse pole läbi sulanud või kaitselüliti rakendunud. Vajadusel asendage sulavkaitse või lähtestage kaitselüliti.</li> </ul> |
| Süsteem seiskub kohe pärast käivitusoperatsiooni. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollige, kas välis- või siseseadme õhu sissevõtu- või väljalaskeavad pole ummistunud. Eemaldage takistused ja kontrollige, et õhk saab vabalt liikuda.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |

| Rike                                                                                     | Abinõu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Süsteem töötab, aga jahutamine ei ole piisav. (külmutuse ja sügavakülmutuse siseseadmed) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollige, kas välis- või siseseadme õhu sissevõtu- või väljalaskeavad pole ummistunud. Eemaldage takistused ja kontrollige, et õhk saab vabalt liikuda.</li> <li>Kontrollige, kas siseseade pole jäätunud. Tehke käsitsi ülessulatamine või lühendage sulatusvahemikku.</li> <li>Kontrollige, kas ruumis/vitriinis pole liiga palju kaupa. Eemaldage mõned kaubad.</li> <li>Kontrollige, kas ruumis/vitriinis on nõuetekohane õhuringlus. Korraldage ümber kaupade paigutus ruumis/vitriinis.</li> <li>Kontrollige, kas välisseadme soojusvahetis pole liiga palju tolmu. Pühkige tolmu harjaga ära või eemaldage tolmuimejaga, ärge kasutage vett. Pidage vajaduse korral nõu edasimüüjaga.</li> <li>Kontrollige, kas ruumi/vitriini satub väljast külma õhku. Tõkestage õhu sisenemine väljast.</li> <li>Kontrollige, kas siseseadme temperatuurisäte on liiga kõrge. Seadistage temperatuur nõutavale väärtusele.</li> <li>Kontrollige, kas ruumis/vitriinis pole kõrge temperatuuriga kaupa. Hoiustage kaup pärast maha jahutamist.</li> <li>Kontrollige, et ust ei hoita liiga kaua lahti. Ärge hoidke ust liiga kaua lahti.</li> </ul> |

Pärast kõigi ülaltoodud asjade kontrollimist ja kui probleemi saab ise lahendada, võtke ühendust oma paigaldajaga ja esitage sümptomid, seadme täielik mudeli nimi (võimaluse korral koos tootmisnumbriga) ja paigaldamise kuupäev.

## 9.1 Rikkekoodid - Ülevaade

Juhindumiseks antakse teile rikkekoodide loend. Rikkekoodi kuvamisel võtke ühendust oma paigaldajaga ja teatage talle rikkekood ja küsige nõuandeid.

| Tähis | Põhjus                             | Lahendus                                                               |
|-------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| E2    | Uitvoolud                          | Taaskäivitage seade. Kui viga tekib uuesti, pöörduge edasimüüja poole. |
| E3    | Välisseadme sulgekraan on suletud. | Avage sulgekraanid nii gaasi kui vedeliku poolel.                      |
| E4    | Välisseadme sulgekraan on suletud. | Avage sulgekraanid nii gaasi kui vedeliku poolel.                      |
| L4    | Õhuvoolu läbipääs on ummistunud.   | Kõrvaldage takistused, mis ummistavad õhu läbipääsu välisseadmesse.    |
| U1    | Toiteahelas puudub üks faas.       | Kontrollige toitekaabli ühendust.                                      |

| Tähis | Põhjus                                               | Lahendus                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U2    | Ebapiisav toitepinge                                 | Kontrollige, kas toitepinge vastab nõuetele.                                                                              |
| U4    | Sidetõrge "capacity up"-seadme ja välisseadme vahel. | Kontrollige sidekaableid alates "capacity up"-seadmest kuni välisseadmeni. (Rikkekoodi näidatakse "capacity up"-seadmes.) |
| U9    | Sidetõrge "capacity up"-seadme ja välisseadme vahel. | Kontrollige sidekaableid alates "capacity"-seadmest kuni välisseadmeni. (Rikkekoodi näidatakse välisseadmes.)             |

Teavet muude rikkekoodide kohta leiate hooldusjuhendist.

Kui kuvatakse rikkekoodi, kontrollige et:

- siseseadme toide on sisse lülitatud,
- juhtpuldi juhtmestik on katkenud või ebaõigesti ühendatud,
- PCB-I olev kaitse on läbi põlenud.

## 10 Ümber paigutamine

Pöörduge seadme täielikuks eemaldamiseks oma edasimüüja poole. Seadmete ümberpaigaldamine nõuab tehnilisi teadmisi.

# 11 Toote kasutuselt kõrvaldamine

**MÄRKUS**

ÄRGE proovige süsteemi iseseisvalt demonteerida: süsteemi demonteerimine ja jahutusaine, õli ja muude osade vahetamine PEAB vastama asjakohastele seadustele. Seadmed TULEB käidelda spetsiaalsetes korduvkasutamise, ümbertöötlemise ja taastamise käitlusjaamades.

Paigaldajale

# 12 Teave karbi kohta

Arvestage järgmisega:

- Kohaletoimetatud seadmeid TULEB kontrollida kahjustuste ja terviklikkuse suhtes. Tuvastatud kahjustustest või puuduvatest osadest TULEB kohe teavitada kulleri nõudeagenti.
- Tooge pakendis seade võimalikult lähedale lõplikule paigalduskohale, et vältida transportimisest tingitud kahjustusi.
- Valmistage eelnevalt ette käigurada, mida mööda teisaldada seade lõplikku paigalduskohta.
- Seadme teisaldamisel võtke arvesse järgmisi asjaolusid.



kergesti purunev.



Hoidke seade püstises asendis, et vältida kompressori kahjustamist.

- Teisaldamiseks tuleb kasutada kahveltõstukit, sest seade jääb oma kaubaalusele.

## Peatüki sisu

|        |                                                 |    |
|--------|-------------------------------------------------|----|
| 12.1   | Välisseade .....                                | 41 |
| 12.1.1 | Kaubaaluse teisaldamine .....                   | 41 |
| 12.1.2 | Välisseadme lahtipakkimine .....                | 42 |
| 12.1.3 | Välisseadme käsitsemine .....                   | 43 |
| 12.1.4 | Lisatarvikute eemaldamiseks välisseadmest ..... | 44 |

## 12.1 Välisseade



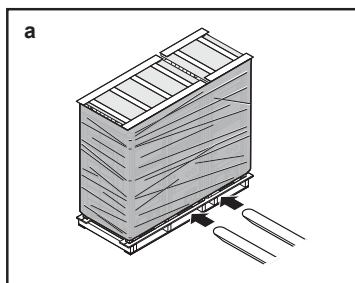
### HOIATUS

Hoiustamise ja transportimise ajal on soovitatav kasutada CO<sub>2</sub>-tuvastit.

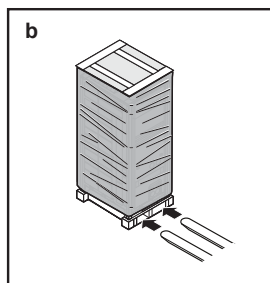
Vaadake lisateavet jaotisest "[Maksimaalse hoiustamistemperatuuri silt](#)" [► 49].

### 12.1.1 Kaubaaluse teisaldamine

- Teisaldamiseks tuleb kasutada kahveltõstukit, sest seade jääb oma kaubaalusele.
- 1 Teisaldage välisseadet ja seadet capacity up nii, nagu järgmisel joonisel näidatud.



a Välisseade



b "Capacity up"-seade



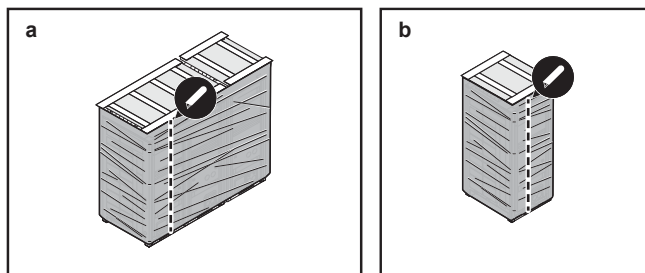
### MÄRKUS

Katke tõstuki kahvlid riidega, et vältida seadme vigastamist. Seadme värvkatte vigastamine alandab selle vastupanu korrosioonile.

### 12.1.2 Välisseadme lahtipakkimine

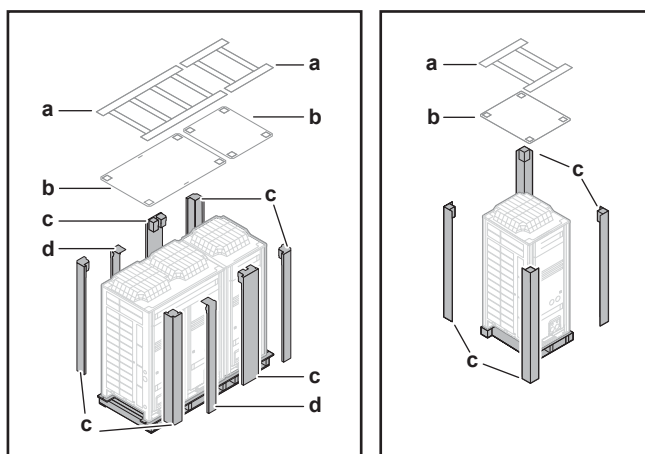
#### 1 Eemaldage seadmelt pakkematerjalid.

- Eemaldage kahanev kile. Olge ettevaatlik, et seadet mitte vigastada, siis kui eemaldate kahanevat kilet noaga lõigates.



a Välisseade  
b "Capacity up"-seade

- Eemaldage pealmised kaubaalused, pealmised alused ja kõik nurgatöed. Välisseadme puhul tuleb eemaldada ka 2 keskmist tuge.



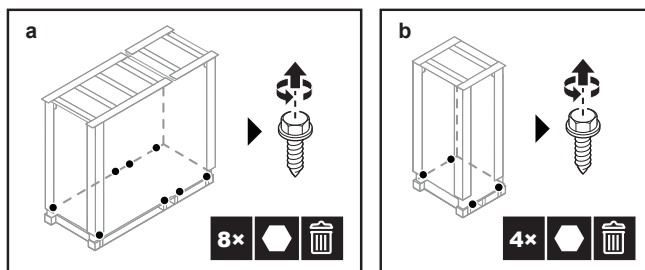
a Peamine kaubaalus  
b Peamine alus  
c Nurgatugi  
d (Välisseadme) keskmine tugi



#### HOIATUS

Rebige pakendi plastkotid tükkideks ja visake ära, et eikeegi, eriti lapsed, ei saaks nendega mängida. **Võimalik tagajärg:** lämbumine.

#### 2 Seade on transpordialuse külge poltidega ühendatud. Eemaldage poldid.



a Välisseade  
b "Capacity up"-seade

## 12.1.3 Välisseadme käsitlemine

**ETTEVAATUST**

Vigastuste vältimiseks ÄRGE puudutage seadme õhu sissevõttu ega alumiiniumist ventilaatoreid.

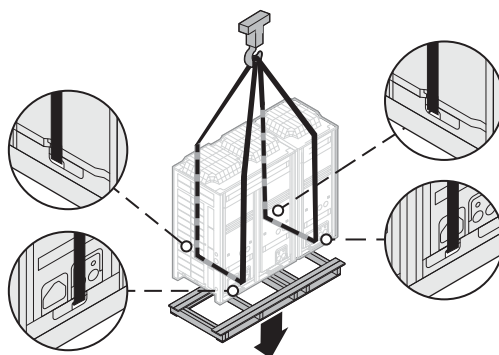
- 1 Pakkige välisseade ja capacity up lahti. Vaadake juhiseid ka jaotisest "[12.1.2 Välisseadme lahtipakkimine](#)" [▶ 42].
- 2 Lugege tingimata silti seadme käsitlemise kohta, mis asub pakendi eesmisel nurgatoel.
- 3 Välisseadme tõstmiseks on 2 viisi.
  - kraanaga ja 2 tõsterihmaga, mis on vähemalt 8 m pikad, nagu näidatud alloleval joonisel. Kasutage alati kaitsevahendeid, et vältida tõstelindi vigastamist ja pöörake tähelepanu massikeskme asukohale.

**HOIATUS**

ÄRGE kasutage rihmade kinnitamiseks välisseadme keskmist ava.  
Kasutage alati välimist ava.

**MÄRKUS**

- Kasutage linttroppi, mis on seadme tõstmiseks piisava kandevõimega.
- Kasutage korpuse ja rihma vahel kaitset.
- Välisseadmel on tropirihma avad laius 70 mm.

**Välisseade**

- Kui kasutatakse kahveltõstukit, lükake kahveltõstuki haarad läbi keskmise ja välimise parempoolse ava, mis asuvad seadme all, nagu on näidatud järgmisel joonisel.

**HOIATUS**

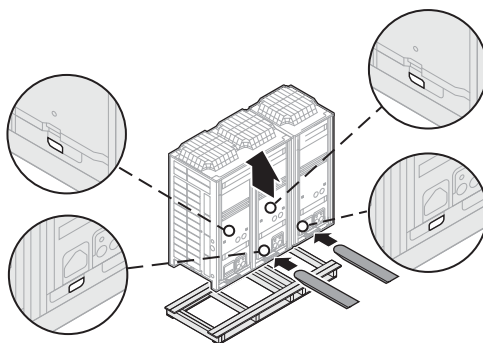
ÄRGE kasutage kahveltõstukiga seadme tõstmiseks välisseadme vasakpoolset ava.

**MÄRKUS**

Ettevaatusabinõud välisseadme tõstmisel kahveltõstukiga

- Katke tõstuki kahvlid riidega, et vältida seadme vigastamist. Seadme värvkatte vigastamine alandab selle vastupanu korrosioonile.
- Kahjustuse korral eemaldage kidad ja katke avade servad korrosioonivastase värviga / parandusvärviga, et vältida roostetamist pärast seadme töötlemist.

## Välisseade



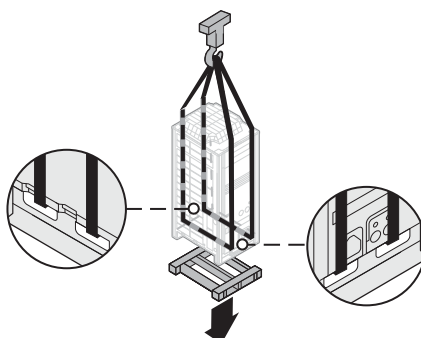
- 4 Tõstke seadet capacity up kraanaga ja kasutage 2 tõsterihma, mis on vähemalt 8 m pikad, nagu näidatud alloleval joonisel. Kasutage alati kaitsevahendeid, et vältida tõstelindi vigastamist ja pöörake tähelepanu massikeskme asukohale.



### MÄRKUS

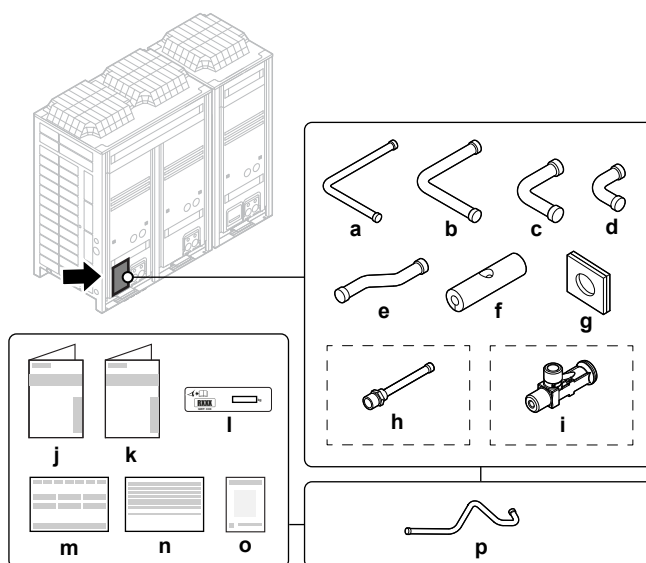
- Kasutage linttroppi, mis on seadme tõstmiseks piisava kandevõimega.
- Kasutage korpuse ja rihma vahel kaitset.
- Välisseadmel on tropirihma avad laiusega 70 mm.

## "Capacity up"-seade



### 12.1.4 Lisatarvikute eemaldamiseks välisseadmest

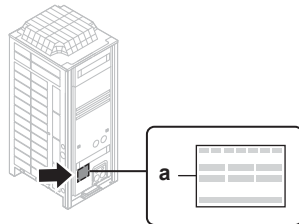
## Välisseade



- a Vedelikutorustik, alumine (Ø15,9 mm)  
b Gaasitorustik, alumine (Ø22,2 mm)

- c** Vedelikutorustik, esipaneel (Ø15,9 mm)
- d** Gaasitorustik, esipaneel (Ø22,2 mm)
- e** Turvaklapi toru, esipaneel
- f** Isolatsioon sulgekraani korpusele
- g** Neljakandiline isolatsioon gaasi sulgekraani kaitsekübarale
- h** Keermestatud ühendustoru
- i** Kaitseklapp
- j** Ohutuse üldeeskirjad
- k** Paigaldus- ja kasutusjuhend
- l** Külmaaine laadimisandmete kleebis
- m** Vastavusdeklaratsioon
- n** Tehniliste jooniste kaust
- o** Juhendleht – Transportkinnitite eemaldamise juhised
- p** Kaitseklapi toru põhja alt ühendamiseks

### "Capacity up"-seade



**a** Vastavusdeklaratsioon

# 13 Teave seadmete ja lisavarustuse kohta

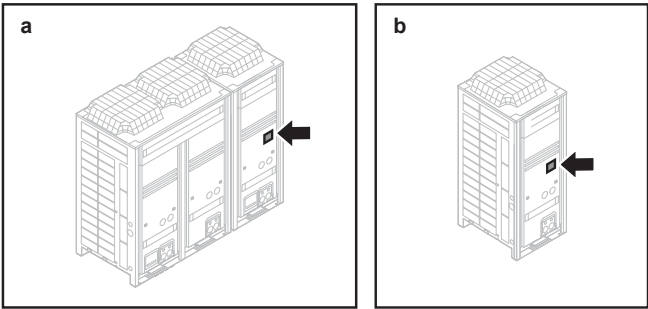
## Peatüki sisu

|        |                                               |    |
|--------|-----------------------------------------------|----|
| 13.1   | Tuvastamine.....                              | 46 |
| 13.1.1 | Andmesilt: välisseade.....                    | 46 |
| 13.2   | Välisseadme ülevaade.....                     | 47 |
| 13.2.1 | Välisseadme sildid.....                       | 48 |
| 13.3   | Süsteemiosade asetuse skeem.....              | 54 |
| 13.4   | Seadmete ja lisavarustuse kombineerimine..... | 54 |
| 13.4.1 | Välisseadme võimalik valikvarustus.....       | 54 |
| 13.5   | Siseseadme piirangud.....                     | 55 |
| 13.5.1 | Piirangud külmutamisele.....                  | 55 |

## 13.1 Tuvastamine

### 13.1.1 Andmesilt: välisseade

#### Asukoht



- a Välisseade
- b "Capacity up"-seade

#### Mudeli tuvastamine

Välisseade: LR E N 8~12 A7 Y1 B

| Tähis                                 | Selgitus                                                                                                                      |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Välisseade: LR E N 10 A7 Y1 B:        |                                                                                                                               |
| LR                                    | Seadme liik: <ul style="list-style-type: none"><li>L: Madalatemperatuuriline õhukonditsioneer</li><li>R: Välisseade</li></ul> |
| E                                     | Ühtsustatud temperatuuriga külmutusseade                                                                                      |
| N                                     | Külmaaine: R744 (CO <sub>2</sub> )                                                                                            |
| 8~12                                  | Võimsus HP                                                                                                                    |
| A7                                    | Mudeli seeria                                                                                                                 |
| Y1                                    | Toide (3~ / 50 Hz / 380~415 V)                                                                                                |
| B                                     | Euroopa mudel                                                                                                                 |
| "Capacity up"-seade: LR NU N 5 A7 Y1: |                                                                                                                               |
| LR                                    | Seadme liik: <ul style="list-style-type: none"><li>L: Madalatemperatuuriline õhukonditsioneer</li><li>R: Välisseade</li></ul> |

| "Capacity up"-seade: LR NU N 5 A7 Y1: |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| NU                                    | Alajahuti                          |
| N                                     | Külmaaine: R744 (CO <sub>2</sub> ) |
| 5                                     | Võimsus HP                         |
| A7                                    | Mudeli seeria                      |
| Y1                                    | Toide (3~ / 50 Hz / 380~415 V)     |

## 13.2 Välisseadme ülevaade

See kasutusjuhend käsitleb välisseadet ja valikulist "capacity up"-seadet.

Need seadmed on ette nähtud välispaigalduseks ja kasutamiseks jahutusrakendustes.



### MÄRKUS

Need seadmed (LREN8~12A ja LRNU5\*) on vaid osa külmutussüsteemist, mis vastavad rahvusvahelises standardis IEC 60335-2-40:2018 esitatud osaseadmete nõuetele. Seega tohib neid ÜHENDADA ainult teiste selliste seadmetega, millel on kinnitus vastavuse kohta osaseadmete nõuetele selles rahvusvahelises standardis.

### Üldnimi ja tootenimi

Selles juhendis on kasutatud järgmisi nimesid:

| Üldnimi             | Tootenimi                                   |
|---------------------|---------------------------------------------|
| Välisseade          | LREN8A▲Y1B▼<br>LREN10A▲Y1B▼<br>LREN12A▲Y1B▼ |
| "Capacity up"-seade | LRNU5A▲Y1▼                                  |

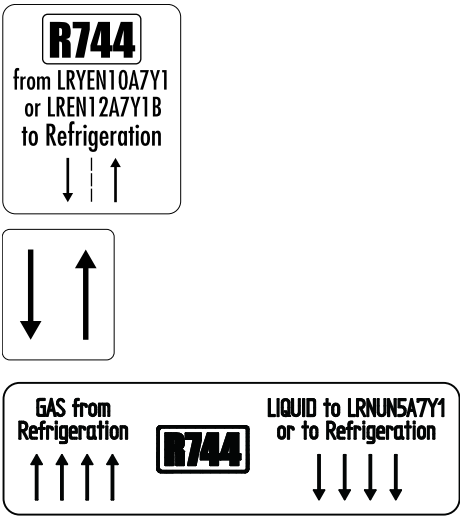
### Temperatuuripiirkond

| Temperatuuri liik               |                      | Temperatuuripiirkond |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| Välistemperatuur <sup>(a)</sup> |                      | −20~43°C DB          |
| Aurustumise temperatuur         | Madal temperatuur    | −40~−20°C DB         |
|                                 | Keskmine temperatuur | −20~5°C DB           |

<sup>(a)</sup> Madala koormuse piiranguid vaadake jaotisest "13.5.1 Piirangud külmutamisele" [▶ 55].

13.2.1 Välisseadme sildid

Voolusuuna silt



| Sildi kasutamise koht                             | Sildi tekst                                            | Tõlge                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Esimesed kaks silt:<br>"Capacity up"-seade        | from LRYEN10A7Y1 or<br>LREN12A7Y1B to<br>Refrigeration | Seadme LRYEN10A7Y1<br>või LREN12A7Y1B<br>külmutusele |
| Kolmas silt:<br>Välisseade (vasakpoolne<br>seade) | Gas from Refrigeration                                 | Gaas külmutusest                                     |
|                                                   | Liquid to LRNUN5A7Y1 or<br>to Refrigeration            | Vedelik seadmesse<br>LRNUN5A7Y1 või<br>külmutusse    |

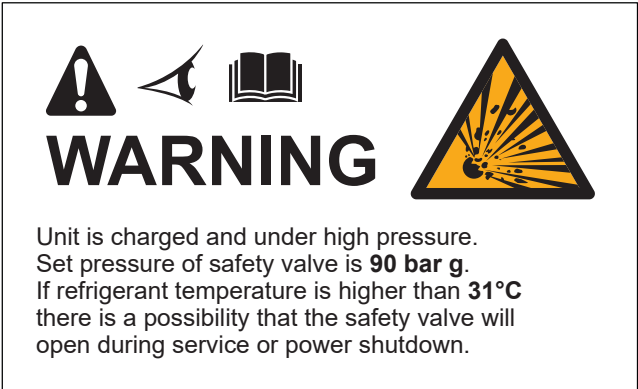
Teenindusotsakute silt – vasakpoolne seade



Teenindusotsakute silt – parempoolne seade



Kaitseklapi silt



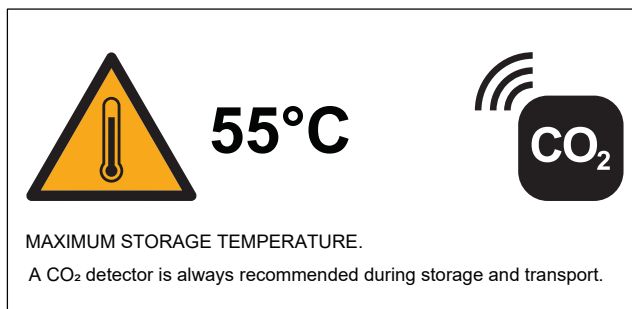
| Hoiatussildi tekst                       | Tõlge                                |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| Unit is charged and under high pressure. | Seade on laaditud ja kõrge rõhu all. |

| Hoiatussildi tekst                                                                                                                      | Tõlge                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Set pressure of safety valve is 90 bar g.                                                                                               | Seadke kaitseklapp ülerõhule 90 bar g.                                                                                            |
| If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown. | Kui külmaaine temperatuur on kõrgem kui <b>31°C</b> , siis võib kaitseklapp avaneda teenindamise ajal või toite väljalülitumisel. |

Kontrollige kaitseklapi seadistusrõhku külmkambriga madala rõhu poolel, et kontrollida ohutut töötemperatuuri.

Vaadake juhiseid ka jaotisest "[15.3.9 Märkused kaitseklappide kohta](#)" [▶ 94].

#### Maksimaalse hoiustamistemperatuuri silt



| Hoiatussildi tekst                                                             | Tõlge                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| MAXIMUM STORAGE TEMPERATURE: 55°C                                              | MAKSIMAALNE HOIUSTAMISTEMPERATUUR: 55°C                                              |
| A CO <sub>2</sub> detector is always recommended during storage and transport. | Hoiustamise ja transportimise ajal on soovitatav kasutada CO <sub>2</sub> -tuvastit. |

Tehasest tarnimise ajal jäävad seadmesse külmaaine jäägid. Kaitseklapi avanemise vältimiseks tuleb seadet hoida temperatuuril alla 55°C.

#### Lülituskilbi hooldamise kleebis

- Välisseadme silt:

CAUTION

WARNING

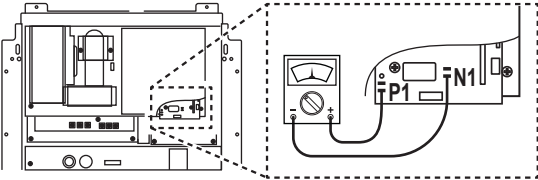
ELECTRIC SHOCK CAUTION

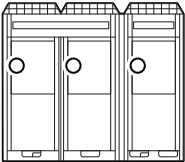
Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.

2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.

3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)





Fanmotor connectors:  
X1A,X2A / X3A,X4A / X5A,X6A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

4P623521-1B

▪ "capacity up"-seadme kleebis:

CAUTION

WARNING

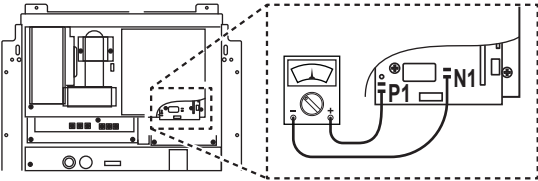
ELECTRIC SHOCK CAUTION

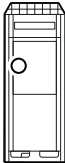
Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.

2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.

3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)





Fanmotor connectors:  
X1A,X2A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

4P623521-2B

| Hoiatussildi tekst                    | Tõlge                              |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Warning                               | Hoiatus!                           |
| Electric shock caution                | Elektrilöögi ohuhoiatus            |
| Caution when servicing the switch box | Hoiatus lülituskilbi teenindamisel |

Paigaldaja- ja kasutajateatmik

50



LREN8~12A + LRNUN5A

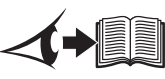
CO<sub>2</sub> ZEAS välisseade ja "capacity up"-seade

4P704142-1C – 2024.12

| Hoiatussildi tekst                                                                                                                                                                                                   | Tõlge                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.                                            | 1. Enne klemmidele juurdepääsu avamist tuleb kõikide ahelate toide katkestada, sest tööootel seadmed võivad olla eelsoojendusrežiimis ja käivituda automaatselt.                                                                    |
| 2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.                                                                                                                                                  | 2. Arvestage sellega, et lülituskilbid võivad olla väga kuumad.                                                                                                                                                                     |
| 3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker.                                                                                                                         | 3. Ärge puudutage lülituskilpe enne kui on möödunud 10 minutit kaitselüliti välja lülitamisest.                                                                                                                                     |
| Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor of electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less.                                              | Isegi pärast 10 minuti möödumist mõõtke elektritoiteahela kondensaatori pinget ja veenduge, et selle pinge on 50 V DC või alla selle.                                                                                               |
| (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)                                           | (Enne pistikute välja tõmbamist või ühendamist puudutage esmalt maandusklemmi, et staatiline elekter maha laadida. Sellega välditakse PCB-plaadi kahjustamist.)                                                                     |
| 4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector.                                                                                                                | 4. Pärast seda, kui toiteahela kondensaatori pinge on langenud, tõmmake välja välisseadme ventilaatori pistik.                                                                                                                      |
| Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.) | Olge selle toimingu ajal ettevaatlik, et vältida kokkupuudet pingestatud osadega. (Välisseadmesse puhuv tugev tuul võib ventilaatori pöörlema panna ja sellega tingida elektrilöögi ohu, sest pöörlemisel laaditakse kondensaator.) |
| Caution when performing other servicing                                                                                                                                                                              | Olge ettevaatlik teiste seadmete hooldamisel.                                                                                                                                                                                       |
| Do never connect power supply cable to compressors (U, V, W) directly. The compressor may burn out.                                                                                                                  | Ärge mingil juhul ühendage toitekaableid kompressorite külge (U, V, W) otse. Kompressor või läbi põleda.                                                                                                                            |

Vaadake lisateavet jaotisest ["22.2 Elektrilöögiohtude vältimine"](#) [▶ 139].

Sulgekraani toru kokkusurutud otsa mahalõikamise juhendkaart



**To cut off the spun pipe ends**

When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product. This creates a positive pressure. For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.

**WARNING**

Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.

Failure to observe the instructions in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.

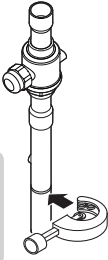
**Steps:**

1. Open stop valves CsV3 and CsV4.
2. Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant. All refrigerant must be evacuated before continuing. See Note.
3. Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line. Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.

**WARNING**

Never remove the spun piping by brazing.

Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.



4. Wait until the oil has dripped out of the piping. All oil must be evacuated before continuing.
5. Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.
6. Connect the field piping to the cut pipes.

**Note :** In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11. Check that the hoses are properly fixed.

| Juhendkaardi tekst                                                                                                                                                    | Tõlge                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| To cut off the spun pipe ends                                                                                                                                         | Kokkusurutud toruotste mahalõikamine                                                                                            |
| When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.                                                                            | Seadme tarnimisel on selle sisse jäänud väike kogus külmaainet.                                                                 |
| This creates a positive pressure.                                                                                                                                     | See tekitab positiivase rõhu.                                                                                                   |
| For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.                                                                     | Ohutusest lähtudes tuleb enne kokkusurutud toruotsa mahalõikamist külmaaine välja lasta.                                        |
| Warning                                                                                                                                                               | Hoiatus!                                                                                                                        |
| Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.                                                                                          | Sulgekraani sisse jäänud väike kogus gaasi või õli võib põhjustada kokkusurutud toru lõhkemise                                  |
| Failure to observe the instruction in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances. | Ülalkirjeldatud juhiste eiramine võib põhjustada varakahju või kehavigastusi, mis võivad olla sõltuvalt asjaoludest väga rasked |
| Steps                                                                                                                                                                 | Toimingud                                                                                                                       |
| Open stop valves CsV3 and CsV4.                                                                                                                                       | Avage sulgekraan CsV3 ja CsV4.                                                                                                  |
| Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.                                                                                                | Avage täielikult teenindusotsakud SP3, SP7 ja SP11, et külmaaine välja lasta.                                                   |
| All refrigerant must be evacuated before continuing.                                                                                                                  | Enne jätkamist tuleb kogu külmaaine välja lasta                                                                                 |

| Juhendkaardi tekst                                                                                         | Tõlge                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| See Note.                                                                                                  | Vaadake märkust.                                                                                       |
| Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.                        | Lõigake gaasi ja vedeliku sulgekraani alt toru ära musta joont pidi.                                   |
| Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.                                    | Kasutage selleks sobivat tööriista, näiteks torulõikur, toru lõiketangid.                              |
| Warning                                                                                                    | Hoiatus!                                                                                               |
| NEVER remove the spun piping by brazing.                                                                   | ÄRGE kasutage kokkusurutud torude mahalõikamisel põletit.                                              |
| Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.                               | Sulgekraani sisse jäänud väike kogus gaasi või õli võib põhjustada kokkusurutud toru lõhkemise.        |
| Wait until the oil has dripped out of the piping.                                                          | Oodake kuni õli on torust välja tilkunud.                                                              |
| All oil must be evacuated before continuing.                                                               | Enne jätkamist tuleb kogu õli välja lasta.                                                             |
| Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.                                       | Sulgege sulgekraanid CsV3 ja CsV4 ning teenindusotsakud SP3, SP7 ja SP11.                              |
| Connect the field piping to the cut pipes.                                                                 | Ühendage objektitorustik mahalõigatud torude liitekohtadega.                                           |
| Note:                                                                                                      | Märkus:                                                                                                |
| In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11. | Kui välisseade on paigaldatud ruumi, siis paigaldage survevoolik teenindusotsakutele SP3, SP7 ja SP11. |
| Check that the hoses are properly fixed.                                                                   | Kontrollige, et voolikud on nõuetekohaselt kinnitatud.                                                 |

Lisateavet vaadake jaotisest "15.3.3 Kokkusurutud toruotste mahalõikamine" [► 86].

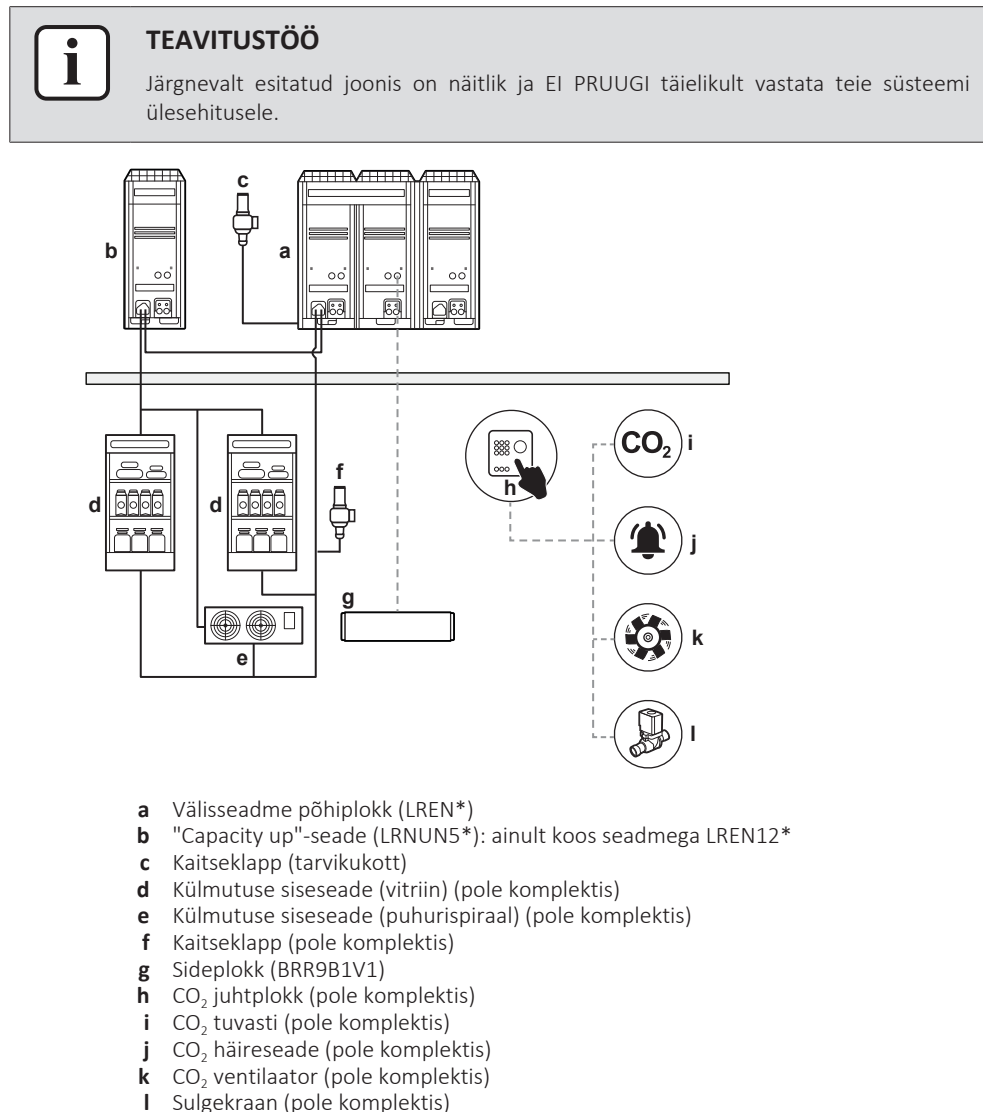
#### Kaitseklapi paigaldamise juhendkaart



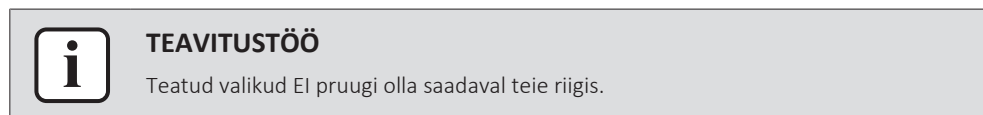
| Juhendkaardi tekst                                                             | Tõlge                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Warning                                                                        | Hoiatus!                                                          |
| The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe. | Sellele torule tuleb paigaldada tarvikute kotis olev kaitseklapp. |

Lisateavet vaadake jaotisest "Kaitseklappide paigaldamine" [► 95].

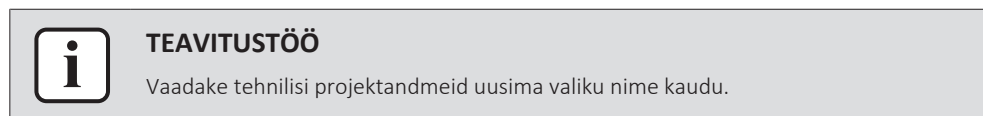
### 13.3 Süsteemiosade asetuse skeem



### 13.4 Seadmete ja lisavarustuse kombineerimine



### 13.4.1 Välisseadme võimalik valikvarustus



**Külmaaine T-liitmikud**

| Lubatud                  | Pole lubatud                                             |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|
| T-liitmik <sup>(a)</sup> | Kollektori ühendused ja päised (haruliitmiku komplektid) |

<sup>(a)</sup> Objekti elektritoide**Sideplokki (BRR9B1V1)**

Installige Modbus-sideplokki, et oma süsteem ehitise automaatjuhtimise võrgustikega ja muude jälgimissüsteemidega kokku siduda.

## 13.5 Siseseadme piirangud

**HOIATUS**

Süsteemile tohib juurde ühendada AINULT neid külmutussüsteemi osi, mis on ette nähtud külmaainega R744 (CO<sub>2</sub>) töötamiseks.

**MÄRKUS**

Ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik rõhk PEAB OLEMA kõrgsurve poolel 9 MPaG (ülerõhk 90 bar).

**MÄRKUS**

Kui ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik ülerõhk on muud kui 90 bar (näiteks 6 MPaG (ülerõhk 60 bar)), siis PEAB ÜHENDAMA objekti torustikule kaitseklapi vastavalt arvutuslikule rõhule. Ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik rõhk EI TOHI OLLA väiksem kui 60 bar.

## 13.5.1 Piirangud külmutamisele

Müügivitrinide ja puhurispiraalide ühendamisel järgige järgmisi nõudeid:

- Siseseadme piirangud:

| Temperatuur          | Siseseadmete summaarne sisemaht |
|----------------------|---------------------------------|
| Keskmine temperatuur | ≤85 l                           |
| Madal temperatuur    | ≤130 l                          |

| Temperatuur          | Minimaalne tarnitav stabiilne võimsus (kompressor väljas hüsterees kaasa arvatud) |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Keskmine temperatuur | 4,3 kW                                                                            |
| Madal temperatuur    | 2,4 kW                                                                            |

- Külmutamise koguvõimsus:

| Mudel                                                                                         | Külmutamise koguvõimsus |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
|                                                                                               | Minimaalne              | Maksimaalne    |
| Keskmise temperatuur ( $T_e^{(a)} = -10^{\circ}\text{C}$ , $T_a^{(b)} = 32^{\circ}\text{C}$ ) |                         |                |
| LREN8*                                                                                        | 12,0 kW (60%)           | 19,9 kW (100%) |
| LREN10*                                                                                       | 13,9 kW (60%)           | 23,2 kW (100%) |
| LREN12*                                                                                       | 15,8 kW (60%)           | 26,4 kW (100%) |

| Mudel                                                                    | Külmutamise koguvõimsus |                |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
|                                                                          | Minimaalne              | Maksimaalne    |
| LREN12* + LRNUN5*                                                        | 19,0 kW (60%)           | 31,7 kW (100%) |
| <b>Madal temperatuur (Te<sup>(a)</sup>=-35°C, Ta<sup>(b)</sup>=32°C)</b> |                         |                |
| LREN8*                                                                   | 6,7 kW (60%)            | 11,1 kW (100%) |
| LREN10*                                                                  | 8,1 kW (60%)            | 13,5 kW (100%) |
| LREN12*                                                                  | 9,3 kW (60%)            | 15,5 kW (100%) |
| LREN12* + LRNUN5*                                                        | 10,4 kW (60%)           | 17,3 kW (100%) |

<sup>(a)</sup> Te: Aurustumistemperatuur<sup>(b)</sup> Ta: Ümbritsev temperatuur

### Külmutamise madal koormus

Välisseadmele on lubatud madalam ühendatava võimsuse suhtarv (5,8~8,7 kW (40~60%)), kui on järgitud järgmisi piiranguid:

| Piirangud                                                                                                         |                      | Kasutuspiirkond või väärtus                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|
| Aurustumise sihttemperatuur                                                                                       | Madal temperatuur    | -40°C~-20°C                                        |
|                                                                                                                   | Keskmine temperatuur | -20°C~5°C                                          |
| Alumine välistemperatuuri piir                                                                                    |                      | -20°C                                              |
| Põhitorustiku mõõt kõikidele torustikele, mis lähtuvad välisseadmest ja suubuvad esimese haruni (külmutusepoolne) |                      | Ø9,5 mm (vedelikupoolne)<br>Ø12,7 mm (gaasipoolne) |
| Torustiku maksimaalne pikkus                                                                                      |                      | 50 m                                               |
| Maksimaalne kõrguserinevus välisseadme ja ülemise siseseadme vahel                                                |                      | 5 m                                                |
| Maksimaalne kõrguserinevus välisseadme ja alumise siseseadme vahel                                                |                      | 10 m                                               |
| Kasutuskoha seadistamise komponendid                                                                              |                      | Vaadake "DIP-lülitid" [▶ 127]                      |

# 14 Seadme paigaldamine



## HOIATUS

- Võtke kõiki vajalikke meetmed külmaaine lekkimise puhuks, vastavalt standardile EN378 (vaadake jaotist "14.1.3 Täiendavad nõuded paigalduskohale CO<sub>2</sub>-külmaaine kasutamisel" [▶ 61]).
- Paigaldage CO<sub>2</sub>-külmaaine lekketuvasti (pole komplektis) igasse ruumi, milles on külmaaine torustik, külmletid või külmaventilaatorid ja – kui on olemas –, aktiveerige külmaaine lekke tuvastamise funktsioon (vaadake juhiseid siseseadme paigaldusjuhendist).



## HOIATUS

Kinnitage seade nõuetekohaselt. Vaadake juhiseid jaotisest "14 Seadme paigaldamine" [▶ 57].



## MÄRKUS

Võtke arvesse kahjulikke mõjusid. Näiteks vee kogunemise ja külmumise oht kaitseklappide väljapaisketorustikes, mustuse ning prahi kogunemise oht või oht väljapaisketorustike ummistumisest tahke külmaainega CO<sub>2</sub> (R744).



## TEAVITUSTÖÖ

Komplektiväliste, objektile vajalike osade hankimine on paigaldaja ülesanne.



## MÄRKUS

Kui välisseade tuleb paigaldada siseruumi, näiteks tehnikaruumi, TULEB täita järgmised tingimused:

- Õhukanalid PEAVAD olema paigaldatud nii, et seadmest tuleva heitõhu saab juhtida õue.
- Seadme kõigil heitõhu ventilaatoritel PEAB olema eraldi õhuvoolu kanal. Veenduge, et õhuvool ei seguneks/taasringleks.
- Õhukanalite rõhukadu EI tohi ületada maksimaalset staatilise rõhu väärtust, mille tagab säte Kõrge väline staatiline rõhk (ESP) (78,40 Pa):
  - Kui ESP, mis asub kanali kohal, on 30,00 Pa või madalam, ei ole vaja aktiveerida sätet Kõrge ESP.
  - Kui ESP, mis asub kanali kohal, on kõrgem kui 30,00 Pa, TULEB aktiveerida säte Kõrge ESP (vt hooldusjuhendit).
- Tagage tehnilise ala, kuhu seadmed kavatsetakse paigaldada, piisav ventilatsioon fassaadi õhuavadega, mis võimaldavad värske õhu kompenseerimist.
- Lisateabe saamiseks välisseadme siseruumi paigaldamise kohta võtke ühendust kohaliku edasimüüjaga.

## Peatüki sisu

|        |                                                                                |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14.1   | Paigalduskoha ettevalmistamine .....                                           | 58 |
| 14.1.1 | Nõuded välisseadme paigalduskohale.....                                        | 58 |
| 14.1.2 | Lisanõuded välisseadme paigalduskohale külma kliimaga asukohtades.....         | 61 |
| 14.1.3 | Täiendavad nõuded paigalduskohale CO <sub>2</sub> -külmaaine kasutamisel ..... | 61 |
| 14.2   | Seadme avamine ja sulgemine .....                                              | 66 |
| 14.2.1 | Teave seadmete avamise kohta .....                                             | 66 |
| 14.2.2 | Välisseadme avamine.....                                                       | 66 |
| 14.2.3 | Välisseadme lülitiploki avamine.....                                           | 67 |
| 14.2.4 | Välisseadme sulgemine.....                                                     | 68 |

|        |                                                   |    |
|--------|---------------------------------------------------|----|
| 14.3   | Välisseadme monteerimine.....                     | 69 |
| 14.3.1 | Teave välisseadme monteerimise kohta .....        | 69 |
| 14.3.2 | Ettevaatusabinõud välisseadme monteerimisel ..... | 69 |
| 14.3.3 | Nõuded aluskonstruktsioonile .....                | 69 |
| 14.3.4 | Välisseadme paigaldamine.....                     | 71 |
| 14.3.5 | Transpordikinnituse eemaldamiseks .....           | 71 |
| 14.3.6 | Äravoolu tagamiseks .....                         | 72 |

## 14.1 Paigalduskoha ettevalmistamine

Valige paigalduskoht, kus on piisavalt ruumi seadme sisse ja välja liigutamiseks.

ÄRGE paigaldage seadet kohta, mida kasutatakse sageli töötamiseks. Ehitustööde korral (nt lihvimine), mille käigus tekib palju tolmu, TULEB seade katta.

### 14.1.1 Nõuded välisseadme paigalduskohale



#### ETTEVAATUST

Seade, millele kõrvalised isikud EI tohi juurde pääseda, tuleb paigaldada kaitstud kohta, kuhu juurdepääs on tõkestatud.

Asjatundjate poolt paigaldatud ja hooldatud seadmed vastavad nõuetele, mis on äriettevõtetes ja väiksemates tööstusettevõtetes.



#### ETTEVAATUST

See seade POLE ETTE NÄHTUD kasutamiseks elumajades ja EI TAGA piisavat kaitset raadiovastuvõtule sellistes kohtades.



#### MÄRKUS

Kui seade on eluhoonetele lähemal kui 30 m, siis PEAB pädev paigaldaja enne paigaldamist hindama seadme vastamist EMC-normidele.



#### MÄRKUS

See on A-klassi toode. Majapidamiskeskkonnas võib see toode põhjustada raadiohäireid, mille puhul võib kasutajal olla kohustus rakendada piisavaid meetmeid.



#### TEAVITUSTÖÖ

Helirõhutase on madalam kui 70 dBA.



#### TEAVITUSTÖÖ

Järgige ka järgmisi nõudeid.

- Paigalduskoha üldised nõuded. Vaadake teavet jaotisest "[2 Üldised ettevaatusabinõud](#)" [▶ 6].
- Varuosade nõuded. Vaadake teavet jaotisest "[25 Tehnilised andmed](#)" [▶ 147].
- Nõuded külmaaine torustikule (pikkus, kõrguste erinevus). Vaadake teavet jaotisest "[15.1.1 Nõuded külmaaine torustikule](#)" [▶ 73].

### Sobiva paigalduskoha valimine

- Paigaldamisel võtke arvesse tugeva tuule, taifuuni ja maavärina võimalust, vale paigalduse korral võib seade ümber kukkuda.
- Veenduge, et paigalduskoht suudaks taluda seadme raskust ja vibratsiooni.
- Veenduge, et seade paigaldatakse rõhtsalt.

- Jätke seadme ümber piisavalt ruumi hooldamiseks ja õhuringluse tagamiseks. Vaadake teavet jaotisest "[25.1 Nõutavad hooldusvahed: Välisseade](#)" [▶ 147].
- Soojusvaheti ribad on teravad ja võivad kehavigastusi tekitada. Valige paigaldamiseks koht, kus pole kehavigastuse ohtu (eriti kohtades, kus lapsed mängivad).

### Külmutus- ja ventilatsiooniseade



#### ETTEVAATUST

Suletud ruumis olev liigne külmaaine R744 (CO<sub>2</sub>) kontsentratsioon võib põhjustada teadvuse kadu ja hapnikupuudust. Võtke vastavaid meetmeid.

Vaadake teavet jaotisest "[Ohutusvahendite minimaalse arvu määramine](#)" [▶ 64].

- Kui seade on paigaldatud väikesesse ruumi, võtke meetmeid, et hoida külmaaine kontsentratsiooni lubatavates piirides, juhaks kui külmaaine peaks lekkima. Vaadake teavet jaotisest "[14.1.3 Täiendavad nõuded paigalduskohale CO<sub>2</sub>-külmaaine kasutamisel](#)" [▶ 61].
- Veenduge, et piirkond on hästi ventileeritud. ÄRGE blokeerige ventilatsiooniasasid.

### Vesi

- Tagage, et vesi ei saaks tungida seadme paigalduskohta, selleks rajage vundamendi ümber drenaaž ja juhtige vesi äravoolutrappide kaudu ära.
- Valige koht, kus vihma saab võimalikult palju vältida.
- Veenduge, et veelekke korral ei saaks tekiks kahjustusi paigalduskohal ega selle ümber.

### Tuul

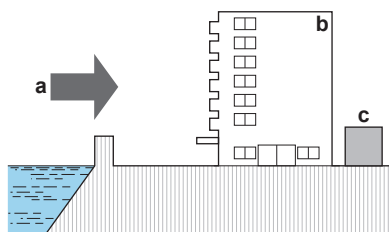
- Veenduge, et seadme õhusisend pole valdavate tuulte mõjude all. Otse peale puhuv tuul häirib seadme tööd. Vajaduse korral kasutage tuuleekraani.

Kui õhu väljalaskeava ei ole tuule eest kaitstud, on soovitatav paigaldada pörkeplaat.

**Mereäärne paigaldus.** Kontrollige, et välisseade POLE meretuultele vahetult avatud. Sellega välditakse õhu suurest soolasisaldusest tingitud roostet, mis võib lühendada seadme tööiga.

Paigaldage välisseade meretuultele varjatud kohta.

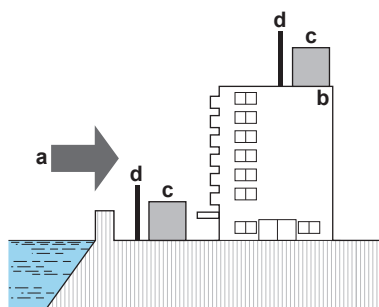
**Näide:** Paigaldamine maja taha.



- a Meretuul
- b Hoone
- c Välisseade

Kui välisseade on meretuultele avatud kohas, siis paigaldage tuuletõke.

- Tuuletõkke kõrgus peab välisseadmest olema vähemalt 1,5 korda kõrgem
- Tuuletõkke paigaldamisel võtke arvesse teenindamiseks vajalikku ruumi.



- a Meretuul
- b Hoone
- c Välisseade
- d Tuuletõke

### Akustiline müra, elektrooniline müra ja elektromagnetilised häired

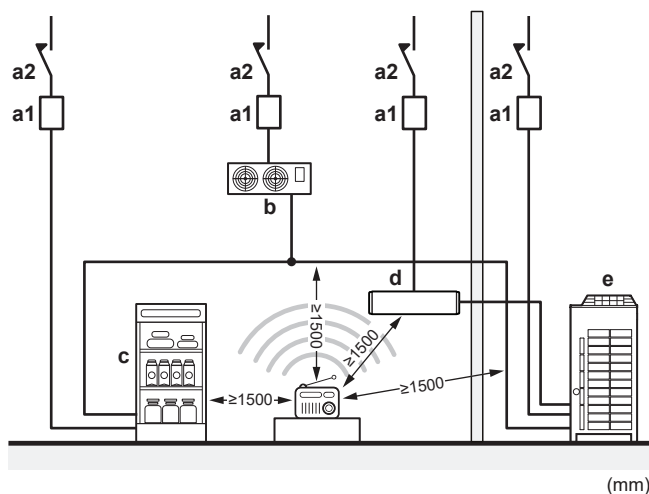
- Valige seadmele selline asukoht, et tekitatav müra kedagi ei häiri ja valitud asukoht vastab kasutuskohal kehtivatele eeskirjadele.



#### MÄRKUS

Selles kasutusjuhendis kirjeldatud seade võib põhjustada elektrilist müra, mis on tekitatud raadiosagedusliku kiirguse poolt. Seadme konstruktsioon vastab nõuetele, mis on kehtestatud kaitseks selliste häiringute eest mõistlikul tasemel. Kuid siiski täielik garantii puudub, et selliseid häireid teatud paigaldises esineda ei võiks.

Seetõttu on soovitatav paigaldada seade ja elektrijuhtmed sellisel moel, et need jääks piisavalt kaugelt stereosüsteemidest, arvutitest jne.



- a1 Ülevoolukaitse
- a2 Rikkevoolukaitse
- b Puhurispiraali
- c Müügivitrin
- d Sideplokk
- e Välisseade ja "capacity up"-seade

- Kohtades, kus vastuvõtusignaali on nõrk, hoidke vahemaad 3 m või rohkem, et vältida teiste seadmete poolt põhjustatud elektromagnetilisi häireid ja paigaldage toite ja side juhtmed torude sisse.

### Torustik

- Võtke arvesse kõikide torustike pikkused ja kaugused (vaadake jaotist "15.1.3 Külmaaine torustiku pikkus ja kõrguste vahe" [74]).

### Välditavad mõjud

ÄRGE paigaldage seadet järgmistesse asukohtadesse:

- Müratundlikud kohad (nt magamistoa läheduses), nii et töömüra ei häiri inimesi.  
**Märkus:** Kui müra on mõõdetud tegelikus paigalduskohas, siis võib mõõdetud väärtus olla kõrgem, kui helirõhu tase, mida on mainitud tehniliste andmete jaotises "Müra-spekter", see on tingitud keskkonnamüra ja helipeegeldustest.
- Potentsiaalselt plahvatusohtlik keskkond.
- Kohad, kus on masin, mis kiirgab elektromagnetlainet. Elektromagnetlained võivad häirida juhtsüsteemi ja põhjustada seadme talitlushäireid.
- Kohad, kus on süttimisohut kergsüttivate gaaside lekkimise (nt vedeldid või bensiin), süsinikukiudude, süttiva tolmu tõttu.
- Kohad, kus tekitatakse söövitavat gaasi (nt väävlisappe gaas). Vasktorude või joodetud osade korrosioon võib põhjustada jahutusaine lekkimist.
- Kohad, kus õhus võib olla mineraalõli udu, pritsmeid või auru. Plastosad võivad kahjustuda ja kukkuda maha või põhjustada veeleket.

Seadet EI ole soovitatav paigaldada järgmistesse asukohtadesse, sest see võib lühendada seadme tööaega:

- kui voolupinge kõigub palju;
- sõidukites või laevades;
- kui keskkonnas on happelised või aluselised aurud.

#### 14.1.2 Lisanõuded välisseadme paigalduskohale külma kliimaga asukohtades



##### MÄRKUS

Kui seadet kasutatakse madalal keskkonna temperatuuril, veenduge, et oleks täidetud allpool esitatud nõuded.

Tuule ja lume mõjude vältimiseks paigaldage kaitseekraan välisseadme õhu sissevõtu poolele.

Tugeva lumesajuga piirkondades on oluline valida paigaldamiseks koht, kus lumi EI mõjutaks seadet. Kui võimalik on külglumesadu, veenduge, et lumi ei mõjutaks soojusvaheti mähist. Vajaduse korral ehitage lumekate või varjualune ja paigaldage alus.



##### TEAVITUSTÖÖ

Küsige lume kaitsekatte paigaldamise juhiseid oma edasimüüjalt.



##### MÄRKUS

Kui paigaldate lume kaitsekatte, ÄRGE takistage õhuvoolu seadmesse.

#### 14.1.3 Täiendavad nõuded paigalduskohale CO<sub>2</sub>-külmaine kasutamisel



##### MÄRKUS

Seade LREN\* ja seade LRNUN5\* on soovitatav paigaldada väljaspool ruume, kuid mõnel juhul võib olla vaja need paigaldada ruumidesse. Sellisel juhul järgige ALATI nõudeid, mis kehtivad CO<sub>2</sub>-külmainega seadme kohta siseruumides.



##### HOIATUS

Kui on kasutusel sundventilatsioon, siis jälgige, et ventileeritav õhk oleks väljutatud otse välja, aga MITTE SULETUD alasse.

| Külmaaine põhiomadused                                     |                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Külmaaine                                                  | R744                     |
| RCL (külmaaine kontsentratsiooni piirmäär)                 | 0,072 kg/cm <sup>3</sup> |
| QLMV (koguseline piirmäär minimaalse ventilatsiooni puhul) | 0,074 kg/cm <sup>3</sup> |
| QLAV (koguseline piirmäär täiendava ventilatsiooni puhul)  | 0,18 kg/cm <sup>3</sup>  |
| Mürgisuse piirkontsentratsioon                             | 0,1 kg/cm <sup>3</sup>   |
| Ohutusklass                                                | A1                       |

### Lubatud laaditav külmaaine kogus

Lubatud laaditav külmaaine kogus sõltub juurdepääsu kategooriast ja paigalduskoha klassifikatsioonist nagu kirjeldatud järgmises tabelis.



#### TEAVITUSTÖÖ

Kui saab määrata rohkem kui ühe juurdepääsu kategooria, siis rakendatakse rangemat nõuet. Kui asustatud kohad on isoleeritud, see tähendab kui vaheseinad, põrandad ja laed on tihendatud, siis rakendatakse individuaalset juurdepääsu kategooriat.

| Juurdepääsu kategooria |                                             | Paigalduskoha klassifikatsioon                                              |                         |                         |                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                             | I                                                                           | II                      | III                     | IV                                                                                                      |
| Üldine juurdepääs      |                                             | Mürgisuse piirmäär × Ruumi maht<br><b>või</b><br>"Ohutusvahendid" [ ▶ 63 ]  |                         | Laadimispiiranguid pole | Laadimine on lubatud vastavalt paigalduskohale I, II või III, sõltuvalt ventileeritava kambri asukohast |
| Järelevalve all        | Ülakorrused ilma evakuatsiooni väljapääsuta | Mürgisus piirmäär×<br>Ruumi maht<br><b>või</b><br>"Ohutusvahendid" [ ▶ 63 ] | Laadimispiiranguid pole |                         |                                                                                                         |
|                        | Allpool esimese korruse tasapinda           |                                                                             |                         |                         |                                                                                                         |
|                        | Muud                                        | Laadimispiiranguid pole                                                     |                         |                         |                                                                                                         |
| Piirangutega           | Ülakorrused ilma evakuatsiooni väljapääsuta | Mürgisus piirmäär×<br>Ruumi maht<br><b>või</b><br>"Ohutusvahendid" [ ▶ 63 ] | Laadimispiiranguid pole |                         |                                                                                                         |
|                        | Allpool esimese korruse tasapinda           |                                                                             |                         |                         |                                                                                                         |
|                        | Muud                                        | Laadimispiiranguid pole                                                     |                         |                         |                                                                                                         |

14–1 Juurdepääsu kategooriate kirjeldus

| Juurdepääsu kategooria   | Kirjeldus                                                                                                                                                                                                                                                             | Näited                                                                                                                                              |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Üldine juurdepääs</b> | Ruumid, hoone osad ja hooned, kus on: <ul style="list-style-type: none"> <li>magamisasemed;</li> <li>inimestel on piiratud liikumisvõimalused;</li> <li>kontrollimatu arv inimesi;</li> <li>igal inimesel on juurdepääs ilma ohutusabinõudega tutvumiseta;</li> </ul> | Haiglad, kohtu ruumid või vanglad, teatrid, kaubanduskeskused, koolid, konverentsisaalid, ühiskondliku transpordi terminalid, hotellid, restoranid. |

| Juurdepääsu kategooria            | Kirjeldus                                                                                                                                                                                                                           | Näited                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Juurdepääs järelevalve all</b> | Ruumid, hoonete osad, hooned, kus koguneb vaid piiratud arv inimesi, mõnes neist on vajalik tutvuda sellele kohale kehtestatud ohutusabinõudega.                                                                                    | Äri- või ametiasutuste ruumid, laborid, tavalised tootmisruumid ja kohad, kus inimesed töötavad.                                                                                           |
| <b>Piiratud juurdepääs</b>        | Ruumid, hoone osad ja hooned, kuhu on juurdepääs selleks volitatud isikutele, kes on tutvunud üldiste ja spetsiaalsete ohutusnõuetega, mis kehtivad selles asukohas ja kus toimub tootmine, materjalide töötlemine või hoiustamine. | Tootmisrajatised, mis on seotud kemikaalidega, toiduga, karastusjookidega, jääga, jäätisega ja rajatised rafineerimiseks, külmlaod, meiereid, tapamajad, kaubanduskeskuste suletud ruumid. |

14–2 Paigalduskoha klasside kirjeldus

| Paigalduskoha klassifikatsioon |                                                   | Kirjeldus                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I klass</b>                 | Mehaaniliselt käitatavad seadmed asustatud ruumis | Kui jahutussüsteem või jahuteid sisaldavad osad asuvad asustatud ruumis, siis kuulub see süsteem I klassi, vaatamata sellele, et süsteem vastab II klassi tingimustele.                                                                                                       |
| <b>II klass</b>                | Masinaruumis või vabas õhus olevad kompressorid   | Kui kõik kompressorid ja survemahutid asuvad kas masinaruumis või avatud õhus, rakendatakse II paigalduskoha tingimused, vaatamata sellele, et süsteem vastab III klassi tingimustele. Soojusvaheti spiraalid ja torustik, kaasa arvatud klapid võivad asuda asustatud kohas. |
| <b>III klass</b>               | Masinaruum või avatud õhk                         | Kui kõik jahtusega seotud osad asuvad masinaruumis või vabas õhus, siis rakendatakse III paigalduskoha tingimusi. Masinaruum peab vastama standardi EN 378-3 nõuetele.                                                                                                        |
| <b>IV klass</b>                | Ventileeritav kamber                              | Kui kõik jahtusega seotud osad asuvad ventileeritavas kambris, siis rakendatakse IV paigalduskoha tingimusi. Ventileeritav kamber peab vastama standardi EN 378-2 ning EN 378-3 nõuetele.                                                                                     |

### Ohutusvahendid



#### TEAVITUSTÖÖ

Ohutusvahendid hangib objekti valdaja. Valige välja ja paigaldage kõik nõuetekohased ohutusvahendid vastavalt standardile EN 378-3:2016.

- loomulik- või sundventilatsioon
- turva-sulgeventiilid
- Turvahäire edastamise süsteem, mis sisaldab CO<sub>2</sub> -külmaaine tuvastit (turvahäiresüsteem pole üksi PIISAV MEEDE kohtades, kus ruumis viibijate liikumisvõime on piiratud)
- CO<sub>2</sub>-külmaaine lekketuvasti



#### HOIATUS

Paigaldage seade AINULT sellisesse ruumi, kus asustatud ruumi ukSED POLE TIHEDALT SULETAVAD.



#### HOIATUS

Turva-sulgeventiilide kasutamisel tuleb paigaldada ka ümberviigutorustik, milles on rõhule töötav kaitseklaap (vedeliku torustikust gaasitorustikule). Kui turva-sulgeventiilid on suletud ja pole ümberviigutorustikku, on suureneva rõhu tõttu vajalik ühendamine vedelikutorustikuga.

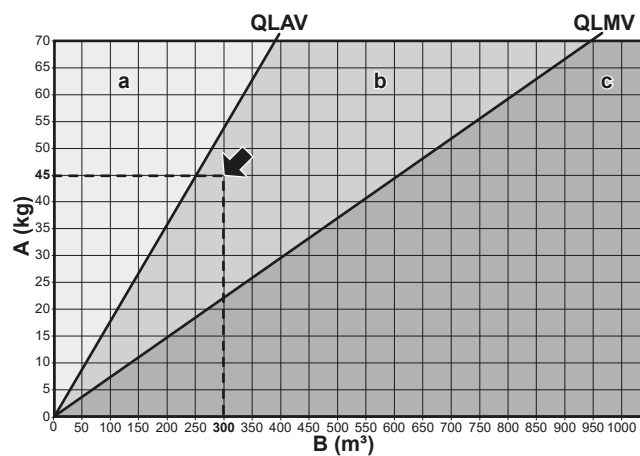
## Ohutusvahendite minimaalse arvu määramine

## Ruumis viibijate arv on erinev sellest, mis on hoone kõige madalamal korrusel

| Kui kogu laaditud külmaaine kogus (kg) jagatuna ruumi mahule <sup>(a)</sup> (m <sup>3</sup> ) on... | ...peab ohutusvahendite arv olema vähemalt... |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <QLMV                                                                                               | 0                                             |
| >QLMV ja <QLAV                                                                                      | 1                                             |
| >QLAV                                                                                               | 2                                             |

<sup>(a)</sup> Kui hõivatud põrandapind ületab 250 m<sup>2</sup>, kasutage põrandapinnana suurusena 250 m<sup>2</sup>, et määrata ruumi maht (**Näide:** isegi siis, kui ruumi põrandapind on 300 m<sup>2</sup> ja ruumi kõrgus on 2,5 m, arvutage ruumi maht pindalale 250 m<sup>2</sup>×2,5 m=625 m<sup>3</sup>)

**Näide.** Seadmesse on laaditud külmaainet koguses 45 kg ja ruumi maht on 300 m<sup>3</sup>.  $45/300 = 0,15$ , mille puhul on >QLMV (0,074) ja <QLAV (0,18), seepärast tuleb paigaldada vähemalt 1 ohutusvahend sellesse ruumi.



14-1 Graafiku kasutamise näide

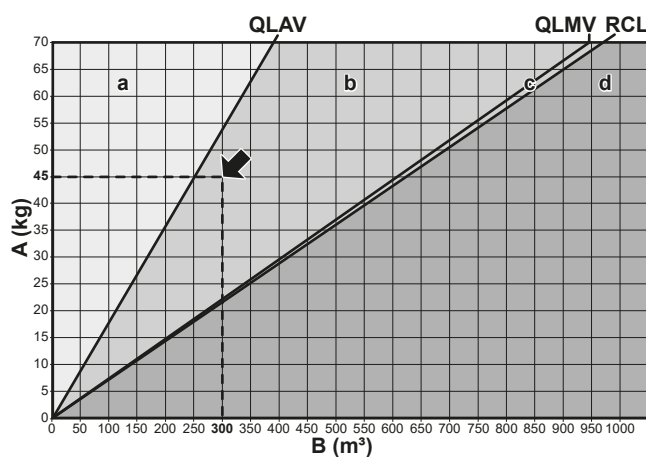
- A Laaditav külmaaine kogus
- B Ruumi maht
- a Nõutav on kasutada 2 ohutusvahendit
- b Nõutav on kasutada 1 ohutusvahendit
- c Ohutusvahendeid pole vaja

## Ruumis viibijatele kõige madalamal hoone korrusel

| Kui kogu laaditud külmaaine kogus (kg) jagatuna ruumi mahule <sup>(a)</sup> (m <sup>3</sup> ) on... | ...peab ohutusvahendite arv olema vähemalt... |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <RCL                                                                                                | 0                                             |
| >RCL ja ≤QLMV                                                                                       | 1                                             |
| >QLMV ja <QLAV                                                                                      | 2                                             |
| >QLAV                                                                                               | Väärtust EI TOHI ÜLETADA!                     |

<sup>(a)</sup> Kui hõivatud põrandapind ületab 250 m<sup>2</sup>, kasutage põrandapinnana suurusena 250 m<sup>2</sup>, et määrata ruumi maht (**Näide:** isegi siis, kui ruumi põrandapind on 300 m<sup>2</sup> ja ruumi kõrgus on 2,5 m, arvutage ruumi maht pindalale 250 m<sup>2</sup>×2,5 m=625 m<sup>3</sup>)

**Näide.** Seadmesse on laaditud külmaainet 45 kg ja ruumi maht on 300 m<sup>3</sup>.  $45/300 = 0,15$ , mille puhul on >RCL (0,072) ja <QLAV (0,18), seepärast tuleb paigaldada vähemalt 2 ohutusvahendit sellesse ruumi.



14-2 Graafiku kasutamise näide

- A** Laaditav külmaaine kogus
- B** Ruumi maht
- a** Paigaldamine pole lubatud
- b** Nõutav on kasutada 2 ohutusvahendit
- c** Nõutav on kasutada 1 ohutusvahendit
- d** Ohutusvahendeid pole vaja



### TEAVITUSTÖÖ

Isegi siis, kui kõige madalamal korrusel pole jahutussüsteemi, mille suurim süsteemi laaditud kogus (kg) hoones jagatud hoone madalaima korruse mahuga ( $m^3$ ) ületab QLMV, tuleb rakendada sundventilatsiooni vastavuses standardi EN 378-3:2016 nõuetele.

### Ruumi mahu arvutamine

Ruumi mahu arvutamisel võtke arvesse järgmisi tingimusi.

- Asjassepuutuv ruum on iga ruum, milles on jahutusseadme osa või millesse võib sattuda külmaaine.
- Kasutage külmaaine koguseliste piirväärtuste arvutamiseks väikseimat suletud asustatud ruumi mahtu.
- Mitmeosalisi ruume, millel on avasused (mida ei saa sulgeda) eraldi ruumiosade vahel või mis on ühendatud ühisesse ventilatsiooni toite, tagastuse või väljatõmbe süsteemi ja sellel pole aurustit või kondensorit, tuleb käsitleda kui eraldi üksikruumi.
- Kui õhutoite kanalisüsteem on mitme ruumi jaoks ja selles on aurusti või kondensor, siis tuleb kasutada arvutamisel väikseima üksikruumi mahtu.
- Kui ruumi sisenevat õhuvoolu ei saa õhuvoolu piirajaga alandada alla 10% maksimaalsest õhuvoolest, siis tuleb see ruum lisada väikeima asustatud ruumi mahule.
- Ohutusklassi A1 külmaainete puhul tuleb arvutamiseks kasutada kõikide ühe süsteemiga jahutatavate või köetavate ruumide kogumahtu, kui õhutoidet ei saa piirata alla 25% maksimaalsest õhuvoolest.
- Ohutusklassi A1 külmaainete puhul tuleb õhuvoolu muutusi arvutamisel arvesse võtta, kui ruumis töötab sundventilatsioon sel ajal kui seal on inimesed.
- Kui õhutoite kanalisüsteemis on aurusti või kondensor ja süsteem teenindab vaheseinteta mitmekorruselist hoonet, siis tuleb arvestamisel aluseks võtta hoone väikseima korruse asustatud maht.
- Lisage arvutamisel juurde ripplae kohal või vaheseina taga olev maht, kui see pole õhutihe.

- Kui siseseade või mingi jahutusega seotud torustik asub ruumis ja seoses sellega selle ruumi summaarne laaditav kogus ületab lubatava koguse, võtke erimeetmeid, millega tagatakse vähemalt samaväärne ohutuse tase.

## 14.2 Seadme avamine ja sulgemine

### 14.2.1 Teave seadmete avamise kohta

Teatud juhtudel peate seadme avama. **Näide:**

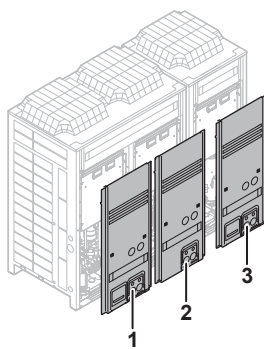
- Elektrijuhtmete ühendamisel
- Seadme hooldamisel või teenindamisel



#### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT

ÄRGE jätke seadet järelevalveta, kui selle hoolduskate on eemaldatud.

#### Esipaneelide ülevaade



- 1 Vasakpoolne esipaneel
- 2 Keskmine esipaneel
- 3 Parempoolne esipaneel

### 14.2.2 Välisseadme avamine

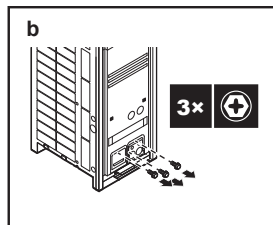
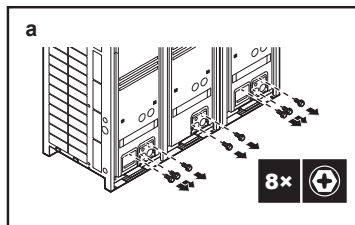


#### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT



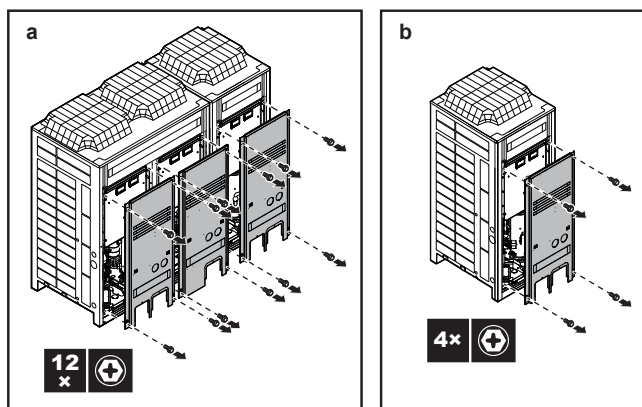
#### OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT

- 1 Keerake lahti kruvid väikestelt esikatetelt.



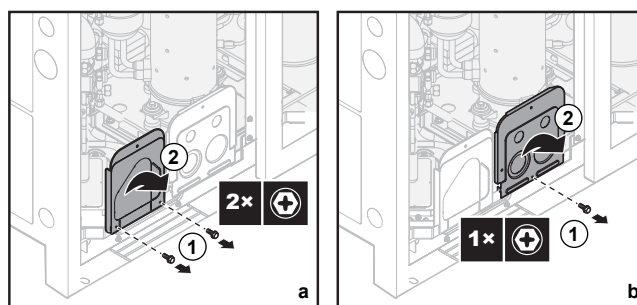
- a Välisseade
- b "Capacity up"-seade

- 2 Eemaldage esipaneelid.



a Välisseade  
b "Capacity up"-seade

### 3 Eemaldage väikesed esikatted igalt esipaneelilt.



a Väike vasakpoolne esikate (kui on olemas)  
b Väike parempoolne esikate

Kui esipaneelid on avatud, pääsetakse ligi lülitiplokile. Vaadake jaotist "[14.2.3 Välisseadme lülitiploki avamine](#)" [▶ 67].

Teeninduseks on vajalik juurdepääs emaplaadi (PCB) surunuppudele (asuvad keskmise esipaneeli taga). Surunuppudele juurdepääsuks pole vaja avada lülitiploki kaant. Vaadake jaotist "[19.1.2 Kasutuskohaga seotud koosteosadesse sisenemine](#)" [▶ 126].

#### 14.2.3 Välisseadme lülitiploki avamine

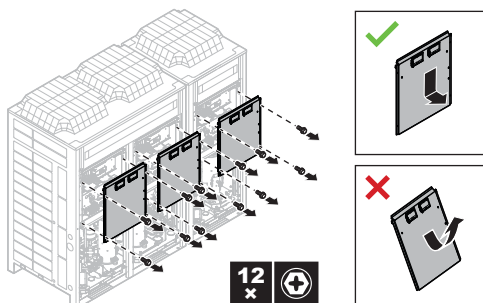


#### MÄRKUS

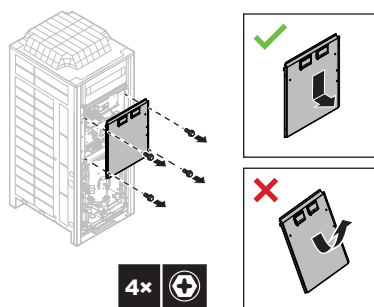
Lülitiploki katte avamisel ÄRGE kasutage ülemäärast jõudu. Ülemäärane jõud võib kaant deformeerida ja selle tagajärjel võib vesi sisse sattuda ja põhjustada seadmerikkeid.

#### Välisseadme lülitiplokid

Välisseadme lülitiplukke, mis asuvad vasak-, kesk- ja paremosa esipaneeli taga, saab avada ühtemoodi. Peamine lülitiplukk asub keskmise paneeli taga.



### Seadme "capacity up" lülitiplakk



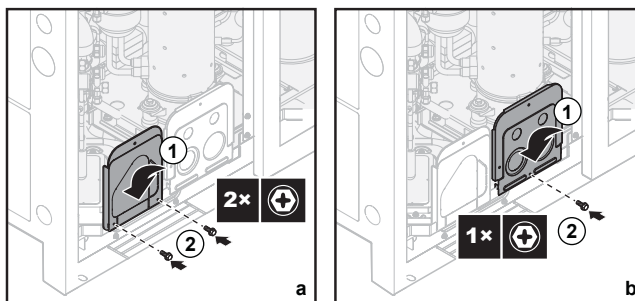
#### 14.2.4 Välisseadme sulgemine



#### MÄRKUS

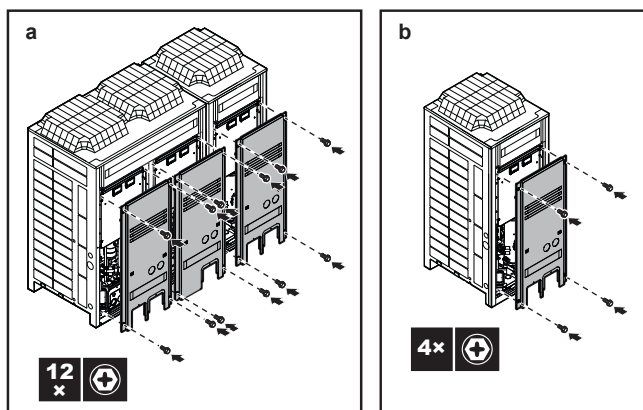
Teeninduskatte sulgemisel veenduge, et pingutusmoment EI ületa 3,98 N•m.

- 1 Paigaldage väikesed esikatted, mis olid eemaldatud igalt esipaneelilt.



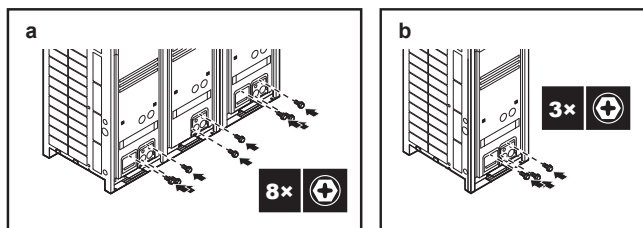
- a Väike vasakpoolne esikate (kui on olemas)
- b Väike parempoolne esikate

- 2 Pange oma kohale esipaneelid.



- a Välisseade
- b "Capacity up"-seade

- 3 Paigaldage väikesed esikatted esipaneelile.



- a Välisseade
- b "Capacity up"-seade

## 14.3 Välisseadme monteerimine

### 14.3.1 Teave välisseadme monteerimise kohta

#### Tüüpiline töövoog

Välisseadme paigaldamine koosneb tavaliselt järgmistest toimingutest.

- 1 Aluse ettevalmistamine.
- 2 Välisseadme paigaldamine.

### 14.3.2 Ettevaatusabinõud välisseadme monteerimisel



#### TEAVITUSTÖÖ

Lugege lisaks järgmiste peatükkide ettevaatusabinõusid ja nõudeid:

- "2 Üldised ettevaatusabinõud" [▶ 6]
- "14.1 Paigalduskoha ettevalmistamine" [▶ 58]

### 14.3.3 Nõuded aluskonstruktsioonile

Tagage, et seade on paigaldatud horisontaalselt ja piisavalt tugevale alusele, et vältida vibratsiooni ja müra.



#### MÄRKUS

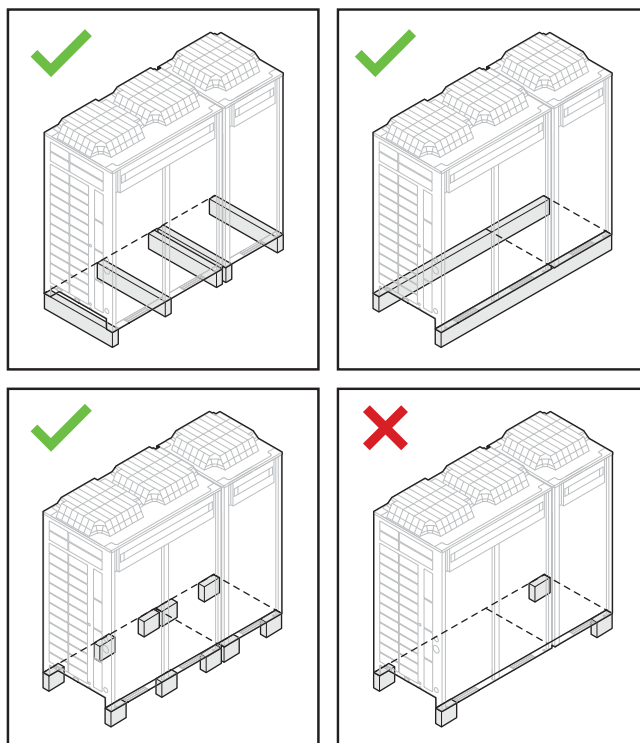
- Kui seadme paigalduskõrgust on vaja suurendada, siis ÄRGE kasutage alustugesid ainult nurkade toetamiseks.
- Seadme all olevad toed peavad olema vähemalt 100 mm laiused.



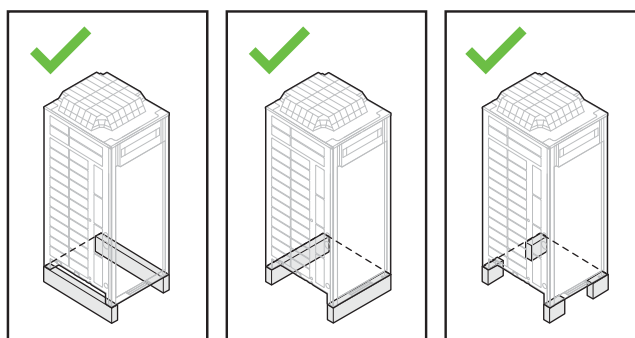
#### MÄRKUS

Vundament peab aluspinnast olema vähemalt 150 mm kõrgusel. Piirkondades, kus sajab palju lund, tuleb kõrgust suurendada keskmise eeldatava lumekihi paksuse võrra, sõltuvalt paigalduskohast ja tingimustest.

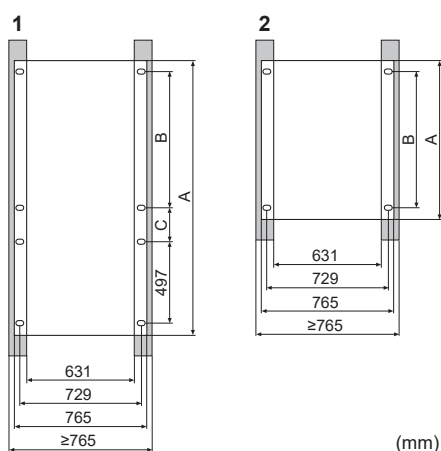
### Välisseade



### "Capacity up"-seade



- Eelistatud on paigaldamine tugevale pikisuunas katkematule vundamendile (terasraam või betoon). Vundament peab olema suurem kui halliga tähistatud ala.



■ Vundamendi minimaalsuurus

1 LREN\*

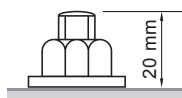
2 LRNUN5\*

(mm)

| Möötüühik | A    | B    | C   |
|-----------|------|------|-----|
| LREN*     | 1940 | 1102 | 193 |
| LRNUN5*   | 635  | 497  | —   |

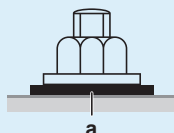
#### 14.3.4 Välisseadme paigaldamine

- 1 Paigutage seade paigalduskoha kandekonstruktsioonile. Vaadake juhiseid ka jaotistest "12.1.3 Välisseadme käsitsemine" [▶ 43].
- 2 Kinnitage seade paigalduskohas kandekonstruktsioonile. Vaadake juhiseid ka jaotistest "14.3.3 Nõuded alusstruktsioonile" [▶ 69]. Kinnitage agregaat kohale nelja vundamendipoldiga M12. Vundamendipoldid peaks ulatuma vundamendi pinnast kõrgemale 20 mm võrra.



#### MÄRKUS

Paigaldamisel korrodeerivasse keskkonda tuleb kasutada mutri all plastseibi (a), et kaitsta mutri tihendavat osa roostetamise eest.



- 3 Võtke tropid välja.
- 4 Eemaldage papist kaitse.

#### 14.3.5 Transpordikinnituse eemaldamiseks

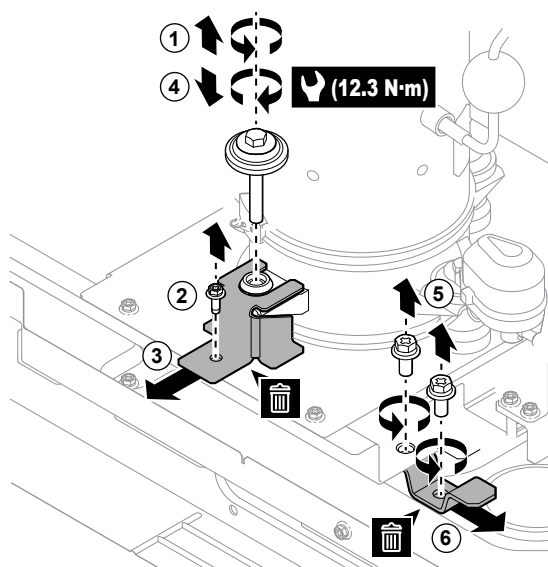


#### MÄRKUS

Kui seadet kasutatakse paigaldatud transpordikinnitusega, võib see tekitada ebatavalist vibratsiooni või müra.

Kompressori transporditoed kaitsevad seadet transportimise ajal. Need asuvad kompressori (INV2) keskosas. Paigaldamise ajal tuleb see eemaldada.

- 1 Lõdvendage kompressori kinnituspolt.
- 2 Eemaldage polt.
- 3 Eemaldage transporttoed ja utiliseerige need.
- 4 Pingutage kinnituspolt pingutusmomendiga  $12,3 \text{ N} \cdot \text{m}$ .
- 5 Eemaldage 2 kruvi.
- 6 Eemaldage transporttoed ja utiliseerige need.



### 14.3.6 Äravoolu tagamiseks

Tagage kondenseeruva vee takistusteta äravool.



#### MÄRKUS

Ehitage ümber seadme vundamendi dreneeritorustik. Kui väljas on miinustemperatuurid, siis külmub välisseadmest välja voolanud vesi. Kui välja voolanud vett ära ei juhita, võib seadme ümbrus muutuda väga libedaks.

# 15 Torude paigaldamine

## Peatüki sisu

|         |                                                                                |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 15.1    | Külmaaine torustiku ettevalmistus.....                                         | 73  |
| 15.1.1  | Nõuded külmaaine torustikule .....                                             | 73  |
| 15.1.2  | Külmaaine torustike materjal.....                                              | 74  |
| 15.1.3  | Külmaaine torustiku pikkus ja kõrguste vahe.....                               | 74  |
| 15.1.4  | Torustiku suuruse valimine.....                                                | 76  |
| 15.1.5  | Külmaaine harutorustiku komplektide valimine .....                             | 78  |
| 15.1.6  | Külmutussüsteemi paisuklappide valimine .....                                  | 78  |
| 15.2    | Sulgekraanide ja teenindusotsakute kasutamine .....                            | 79  |
| 15.2.1  | Sulgekraanide ja teenindusotsakute kasutamine ühendamiseks ja laadimiseks..... | 80  |
| 15.2.2  | Ülevaade hooldamise sulgekraanidest .....                                      | 80  |
| 15.2.3  | Sulgekraani käsitlemine.....                                                   | 81  |
| 15.2.4  | Pingutusmomendid .....                                                         | 82  |
| 15.2.5  | Teenindusava kasutamine .....                                                  | 82  |
| 15.3    | Külmaaine torustiku ühendamine .....                                           | 84  |
| 15.3.1  | Külmaaine torustiku ühendamine .....                                           | 84  |
| 15.3.2  | Ettevaatusabinõud külmaaine torustiku ühendamisel.....                         | 85  |
| 15.3.3  | Kokkusurutud toruotste mahalõikamine.....                                      | 86  |
| 15.3.4  | Külmaaine torustiku ühendamine välisseadmele.....                              | 87  |
| 15.3.5  | Toru otsa jootmine.....                                                        | 90  |
| 15.3.6  | T-liitmike ühendamise juhised .....                                            | 92  |
| 15.3.7  | Kuivati paigaldusjuhised.....                                                  | 93  |
| 15.3.8  | Filtri paigaldusjuhised .....                                                  | 93  |
| 15.3.9  | Märkused kaitseklappide kohta.....                                             | 94  |
| 15.3.10 | Väljapaisketorustiku paigaldamise nõuded .....                                 | 98  |
| 15.4    | Külmaaine torustiku kontrollimine.....                                         | 98  |
| 15.4.1  | Külmaaine torustiku kontrollitoimingud.....                                    | 98  |
| 15.4.2  | Külmaaine torustiku kontrollimine - Üldjuhised.....                            | 99  |
| 15.4.3  | Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine .....                         | 99  |
| 15.4.4  | Rõhutamise läbiviimiseks tehke järgmist .....                                  | 100 |
| 15.4.5  | Lekketesti läbiviimine .....                                                   | 100 |
| 15.4.6  | Vaakumkuivatuse tegemine.....                                                  | 101 |
| 15.5    | Külmaaine torustiku isoleerimine.....                                          | 102 |
| 15.5.1  | Gaasi sulgekraani isoleerimine .....                                           | 102 |

## 15.1 Külmaaine torustiku ettevalmistus

### 15.1.1 Nõuded külmaaine torustikule



#### HOIATUS

Seadmes on väike kogus külmaainet R744.



#### MÄRKUS

ÄRGE kasutage varem kasutuselolnud torustikke.



#### MÄRKUS

Külmaaine R744 vajab ranget tähelepanu, et hoida süsteem puhas, kuiv ja lekkevaba.

- Hoidke puhas ja kuiv – ärge laske süsteemi siseneda lisaainetel (kaasa arvatud mineraalõlid või niiskus).
- Tihedus: R744 ei sisalda klooriühendeid, ei hävita osoonikihti ega vähenda maa atmosfääri kaitsevõimet ohtliku ultravioletkiirguse eest. R744 võib kaasa aidata kasvuhooneefekti tekkimisele kui see atmosfääri lastakse. Seetõttu pöörake erilist tähelepanu paigaldise lekete kontrollimisele.

**MÄRKUS**

Torustikes EI TOHI OLLA mingeid võõrmaterjale (kaasa arvatud tootmisel kasutatud õlid).

**MÄRKUS**

Torustik ja teised rõhu all olevad osad peavad taluma külmaainet ja õli. Kõrgrõhurakendustes oleval külmutuspoole torustikel, mille töörõhk on 90 bar, kasutage K65-vasesulamist (või samaväärsest) vask-terastorudest süsteemi.

**MÄRKUS**

MITTE MINGIL JUHUL ÄRGE KASUTAGE standardvoolikuid ja manomeetreid. Kasutage AINULT neid materjale ja seadmeid, mis on ette nähtud külmaainele R744.

**MÄRKUS**

Kui on vaja objektitorustikule paigaldada sulgeventiile, siis PEAB PAIGALDAMA rõhukaitseklapi vedelikutorustikele, mis on välisseadme ja külmutuse siseseadmete vahel.

**TEAVITUSTÖÖ**

Lugege lisaks ettevaatusabinõusid ja nõudeid peatükist ["2 Üldised ettevaatusabinõud"](#) [► 6].

## 15.1.2 Külmaaine torustike materjal

**Torustiku materjal**

K65-vasesulamist või võrdväärsest materjalist torustik, süsteemi objektitorustiku maksimaalne rõhk on 90 bar ülerõhk.

**Torustiku termotöötlusklass ja seina paksus**

|                          | Välisläbimõõt (Ø) | Termotöötlusklass | Paksus (t) <sup>(a)</sup> | Arvutuslik rõhk |  |
|--------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|--|
| <b>Vedeliku torustik</b> | 15,9 mm (5/8")    | R300              | 1,05 mm                   | Ülerõhk 120 bar |  |
| <b>Gaasitorustik</b>     | 22,2 mm (7/8")    | R300              | 1,50 mm                   | Ülerõhk 120 bar |  |

<sup>(a)</sup> Sõltuvalt rakendusele kehtivast seadusandlusest ja seadme maksimaalsest töörõhust (vaadake tehasesildil näitajat "PS High"), võidakse nõuda suuremat seinapaksust.

## 15.1.3 Külmaaine torustiku pikkus ja kõrguste vahe

**Nõuded ja piirangud**

Torustiku pikkused ja kõrguste erinevused peavad vastama järgmistele nõuetele. Vaadake näidet jaotisest ["15.1.4 Torustiku suuruse valimine"](#) [► 76].

| Nõue                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      | Möödupiirang                                                                          |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      | LREN*                                                                                 | LREN* + LRNUN5* |
| <b>Torustiku maksimaalne pikkus</b><br>Näited.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>A+B+C+D+(E või F)<sup>(a)</sup> ≤ Piirväärtus</li> <li>a+b+c+d+(e või f)<sup>(a)</sup> ≤ Piirväärtus</li> </ul>                                                                         |                                                                      | Madal temperatuur: 100 m <sup>(b)</sup><br>Keskmine temperatuur: 130 m <sup>(b)</sup> |                 |
| <b>Torustiku pikkus LREN* ja LRNUN5* vahel</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      | Pole määratud, aga torustik peab olema horisontaalne                                  |                 |
| <b>Harutorustiku maksimaalne pikkus</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Külmutuspoolel: <ul style="list-style-type: none"> <li>C+D+(E või F)<sup>(a)</sup></li> <li>c+d+(e või f)<sup>(a)</sup></li> <li>C+G</li> <li>c+g</li> <li>J</li> <li>j</li> </ul> </li> </ul> |                                                                      | 50 m                                                                                  |                 |
| <b>Torustiku maksimaalne võrdväärne kogupikkus</b><br>Näide.<br>A+B+C+D+E+F+G+J ≤ Piirväärtus                                                                                                                                                                                    |                                                                      | Madal temperatuur: 150 m<br>Keskmine temperatuur: 180 m                               |                 |
| <b>Maksimaalne kõrguste erinevus välis- ja siseseadme vahel FN</b>                                                                                                                                                                                                               | Välisseade on kõrgemal kui siseseade<br>Näide.<br>H3 ≤ möödupiirang  | 35 m <sup>(c)</sup>                                                                   |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Välisseade on madalamal kui siseseade<br>Näide.<br>H3 ≤ möödupiirang | 10 m                                                                                  |                 |
| <b>Maksimaalne kõrguste erinevus puhurispiraali ja müügivitriini vahel</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Näide. H2 ≤ möödupiirang</li> </ul>                                                                                                                         |                                                                      | 5 m                                                                                   |                 |

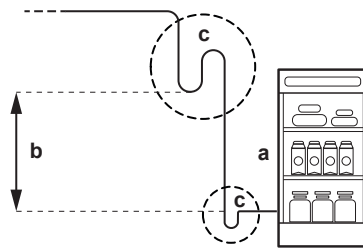
(a) Kumb on pikem

(b) Madala koormuse piiranguid vaadake jaotisest "13.5.1 Piirangud külmutamisele" [► 55].

(c) Võimalik, et peate paigaldama õlipüüduuri. Vaadake teavet jaotisest "Õlipüüduuri paigaldamine" [► 75].

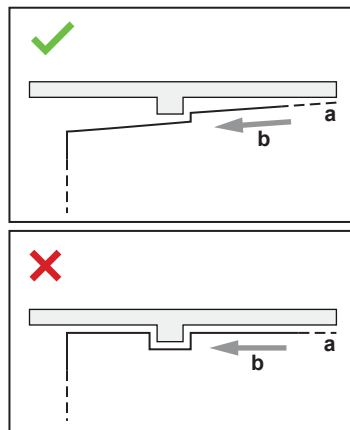
### Õlipüüduuri paigaldamine

Kui välisseade on kõrgemal kui külmutuse siseseade, paigaldage gaasitorustikule õlipüüduurid iga 5 meetri järel. Õlipüüduurid võimaldavad õli hõlpsalt tagastada.



- a Müügivitrin
- b Kõrguste vahe = 5 m
- c Õlipüüdur

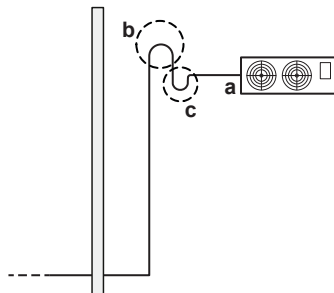
Külmaaine imitorustik peab alati suunduma allapoole:



- a Külmutuse siseseade
- b Voolu suund külmaaine imitorus

### Tõusutorustiku paigaldamine

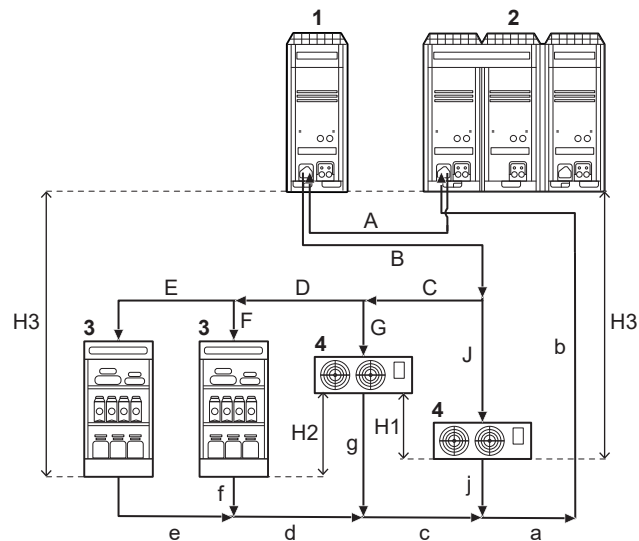
Kui välisseade on paigaldatud madalamale kui külmutuse siseseade, paigaldage tõusutorustik siseseadme lähedusse. Kui välisseadme kompressor käivitub, siis õigesti paigaldatud tõusutorustik väldib vedeliku tagasivoolamist välisseadmesse.



- a Külmutuse siseseade
- b Tõusutorustik kuni siseseadmeni (gaasitorustik)
- c Õlipüüdur

#### 15.1.4 Torustiku suuruse valimine

Määrake õiged mõõdud kasutades järgmisi tabeleid ja viitejooniseid (ainult juhendamiseks).



- 1** "Capacity up"-seade (LRNUN5\*)  
**2** Välisseade (LREN\*)  
**3** Siseseade (müügivitriin)  
**4** Siseseade (puhurispiraal)  
**A~J** Vedela külmaaine torustik  
**a~g** Gaasitorustik  
**H1~H3** Kõrguste vahe

Kui nõutavate mõõtudega (tollimõõdus) torusid pole saadaval, siis võib kasutada muude mõõtudega (mm-mõõdus) torusid, sealjuures tuleb arvesse võtta järgmist.

- Valige nõutavale lähim võimalik suurus.
- Kasutage tollimõõdust mm-mõõdule üleminekuks vastavaid vahedetaile (pole komplektis).
- Arvutage külmaaine kogus nagu on kirjeldatud jaotises ["17.4 Külmaaine koguse määramine"](#) [▶ 121].

#### Torustiku läbimõõt välisseadme ja esimese hargnemiskoha vahel

| Mudel   | Torustiku välisläbimõõt (mm) <sup>(a)</sup> K65 |                              |
|---------|-------------------------------------------------|------------------------------|
|         | Vedelikutorustik <sup>(b)</sup>                 | Gaasitorustik <sup>(b)</sup> |
| LREN8*  | Ø15,9×t1,05                                     | Ø19,1×t1,30                  |
| LREN10* | Ø15,9×t1,05                                     | Ø19,1×t1,30                  |
| LREN12* | Ø15,9×t1,05                                     | Ø22,2×t1,50                  |

<sup>(a)</sup> Külmotorustikele (A, B, a, b).

<sup>(b)</sup> Madala koormuse piiranguid vaadake jaotisest ["13.5.1 Piirangud külmutamisele"](#) [▶ 55].

#### Torustiku läbimõõt hargnemispiirkondades või esimese ja teise hargnemiskoha vahel

| Siseseadme võimsuspiirkond (kW)                                   | Torustiku välisläbimõõt (mm) | Torustiku materjal         |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Keskmise ja madala temperatuuriga vedelikutorustik <sup>(a)</sup> |                              |                            |
| x≤3,0                                                             | Ø6,4×t0,8                    | C1220T-O                   |
| 3,0<x≤10,0                                                        | Ø9,5×t0,65                   | K65 ja samaväärne torustik |
| 10,0<x≤18,0                                                       | Ø12,7×t0,85                  | K65 ja samaväärne torustik |
| 18,0<x                                                            | Ø15,9×t1,05                  | K65 ja samaväärne torustik |
| Keskmise temperatuuriga gaasitorustik <sup>(a)</sup>              |                              |                            |

| Siseseadme võimsuspiirkond (kW)                          | Torustiku välisläbimõõt (mm)     | Torustiku materjal         |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| $x \leq 6,5$                                             | $\varnothing 9,5 \times t 0,56$  | K65 ja samaväärne torustik |
| $6,5 < x \leq 14,0$                                      | $\varnothing 12,7 \times t 0,85$ | K65 ja samaväärne torustik |
| $14,0 < x \leq 19,0$                                     | $\varnothing 15,9 \times t 1,05$ | K65 ja samaväärne torustik |
| $19,0 < x \leq 23,0$                                     | $\varnothing 19,1 \times t 1,30$ | K65 ja samaväärne torustik |
| $23,0 < x$                                               | $\varnothing 22,2 \times t 1,50$ | K65 ja samaväärne torustik |
| <b>Madala temperatuuriga gaasitorustik<sup>(a)</sup></b> |                                  |                            |
| $x \leq 3,0$                                             | $\varnothing 9,5 \times t 0,65$  | K65 ja samaväärne torustik |
| $3,0 < x \leq 6,0$                                       | $\varnothing 12,7 \times t 0,85$ | K65 ja samaväärne torustik |
| $6,0 < x \leq 10,0$                                      | $\varnothing 15,9 \times t 1,05$ | K65 ja samaväärne torustik |
| $10,0 < x \leq 13,0$                                     | $\varnothing 19,1 \times t 1,30$ | K65 ja samaväärne torustik |
| $13,0 < x$                                               | $\varnothing 22,2 \times t 1,50$ | K65 ja samaväärne torustik |

<sup>(a)</sup> Torustik harupiirkondade vahel (C, D, c, d)

#### Torustiku läbimõõt hargnemiskohast siseseadmeni

| Vedela ja gaasilise külmaaine torustik: välisläbimõõt <sup>(a)</sup>                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sama läbimõõt kui C, D, c, d.                                                                                                  |
| Kui siseseadmetel on erinevad torustiku läbimõõdud, ühendage siseseadme juurde üleminekumuhv, et torustike suurused kohandada. |

<sup>(a)</sup> Torustik harupiirkonnast siseseadmele (C, D, c, d, e)

#### Sulgekraanide kokkupigistatud torude mõõtmed

| Vedelikutorustik <sup>(a)</sup> | Gaasitorustik <sup>(a)</sup>    |
|---------------------------------|---------------------------------|
| $\varnothing 15,9 \times t 2,0$ | $\varnothing 22,2 \times t 2,1$ |

<sup>(a)</sup> Torustiku ühendamiseks võib olla vaja kasutada üleminekumuhve (pole komplektis).

#### Kaitseklappide kokkupigistatud torude mõõtmed

| Toru tüüp              | Suurus (mm)                     |
|------------------------|---------------------------------|
| Vedelikupoole torustik | $\varnothing 19,1 \times t 2,0$ |

#### 15.1.5 Külmaaine harutorustiku komplektide valimine

Külmaaine hargnemiskohas kasutage vaid arvutuslikule rõhule vastavaid K65-vasesulamist T-liitmikke.

#### 15.1.6 Külmutussüsteemi paisuklappide valimine

Süsteemis kontrollitakse vedeliku temperatuuri ja vedeliku rõhku. Valige paisuklapid vastavalt nimitingimustele ja arvutuslikule rõhule, nagu järgnevalt näidatud.

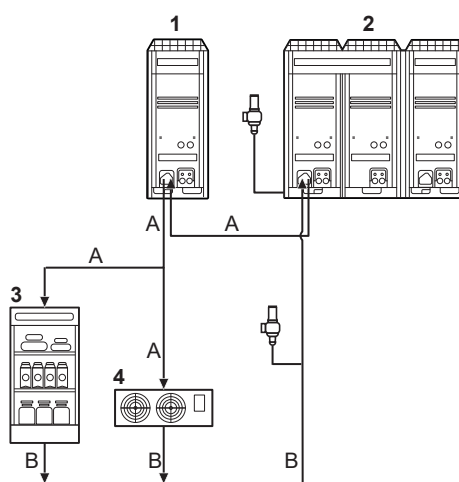
##### Nimitingimused

Järgnevad nimitingimused kehtivad vaid välisseadmete väljundi vedelikutorustikele. Need on ette nähtud töötamiseks keskkonna temperatuuril 32°C ja aurustumistemperatuuril -10°C või -35°C.

|                                                                                                 | Aurustumistemperatuur |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|
|                                                                                                 | −10°C                 | −35°C   |
| Kui müügivitriinid või puhurispiraalid on otse ühendatud                                        |                       |         |
| Vedeliku temperatuur                                                                            | 25°C                  | 12°C    |
| Vedeliku rõhk                                                                                   | 6,8 MPa               | 6,8 MPa |
| Külmaaine olek                                                                                  | Alajahutatud vedelik  |         |
| Kui välisseadme ja müügivitriinide või puhurispiraalide vahele on ühendatud "capacity up"-seade |                       |         |
| Vedeliku temperatuur ("capacity up"-seadme väljundil)                                           | 15°C                  | 4°C     |
| Vedeliku rõhk ("capacity up"-seadme väljundil)                                                  | 6,8 MPa               | 6,8 MPa |
| Külmaaine olek ("capacity up"-seadme väljundil)                                                 | Alajahutatud vedelik  |         |

### Arvutuslik rõhk

Veenduge, et kõik osad vastavad järgmistele arvutuslikele rõhkudele:



- A** Vedelikutorustik (külmal poolel): Ülerõhk 90 bar
- B** Gaasitorustik (külmal poolel): sõltuvalt müügivitriini või puhurispiraali arvutuslikust rõhust. Näiteks: ülerõhk 60 bar
- 1** Capacity up seade (LRNUN5\*)
- 2** Välisseade (LREN\*)
- 3** Siseseade (müügivitriin)
- 4** Siseseade (puhurispiraal)

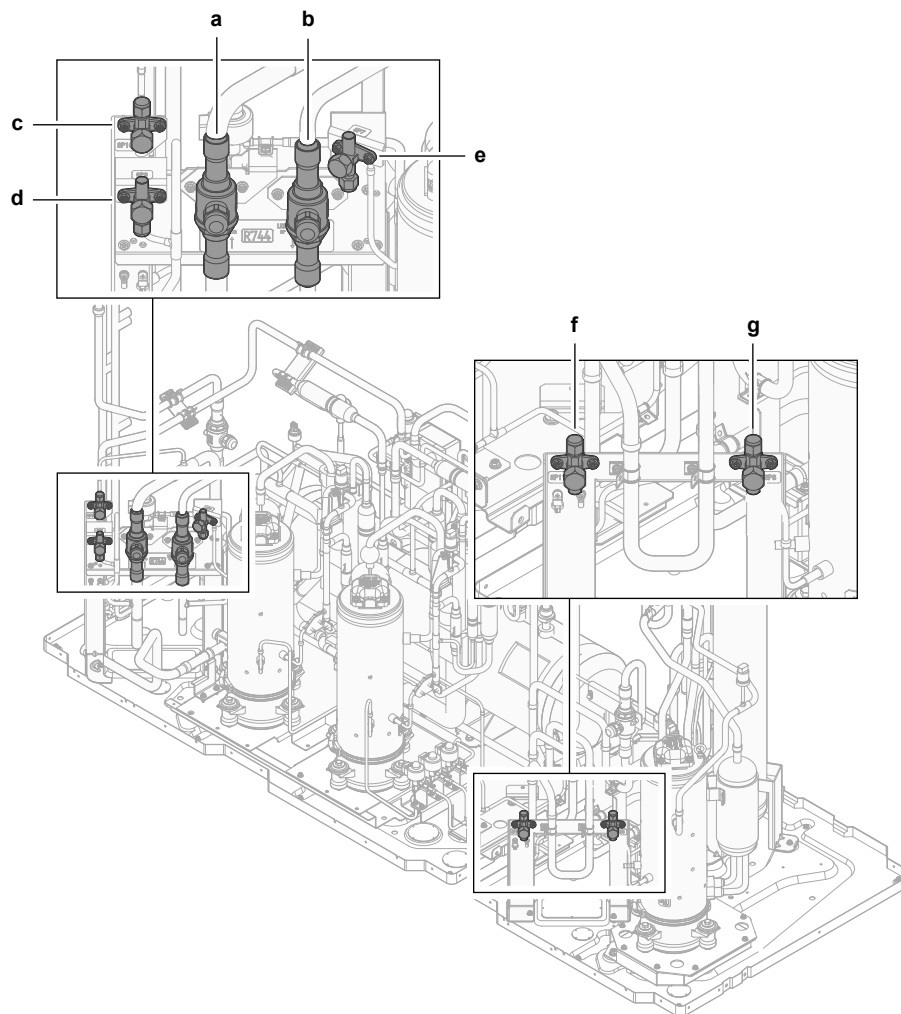
## 15.2 Sulgekraanide ja teenindusotsakute kasutamine



### HOIATUS

Kui sulgekraanid on teenindamise ajal suletud, siis suletud ahela rõhk tõuseb kõrge ümbritseva temperatuuri tõttu. Veenduge, et rõhk jääb allpoole arvutuslikku rõhku.

### 15.2.1 Sulgekraanide ja teenindusotsakute kasutamine ühendamiseks ja laadimiseks



- a Gaasi sulgekraan CsV3
- b Vedeliku sulgekraan CsV4
- c Teenindusava SP10 (gaasipoolne)
- d Teenindusava SP3 (gaasipoolne)
- e Teenindusava SP7 (vedelikupoolne)
- f Teenindusava SP11 (gaasipoolne)
- g Teenindusava SP8 (gaasipoolne)

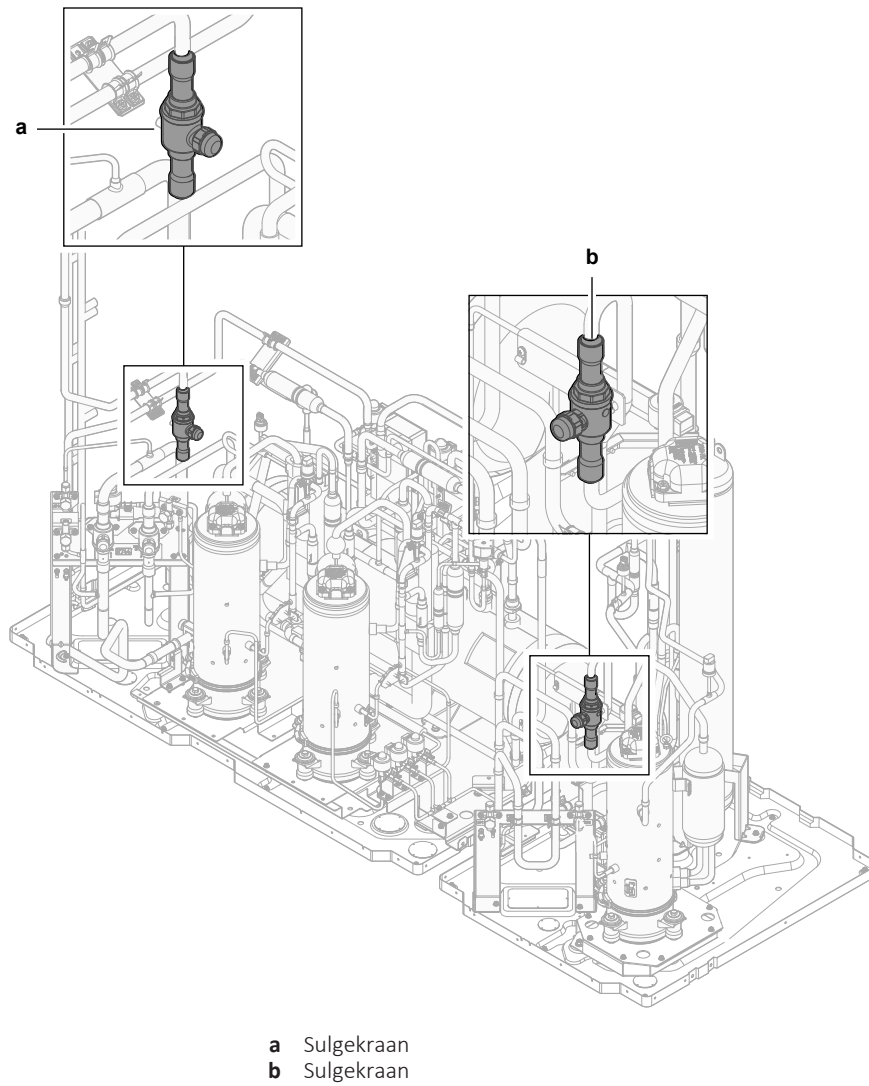
### 15.2.2 Ülevaade hooldamise sulgekraanidest



#### MÄRKUS

Kasutage neid sulgekraane AINULT hooldamiseks. Tavatöö olekus on need avatud. Võtke arvesse, et kui sulete need sulgekraanid hooldamise ajal, siis sulete vedelikunõu ahela ja rõhk võib tõusta. Kuna vedelikunõul on kaitseklapp seatud ülerõhule 90 bar, siis hooldusklappide sulgemise korral võib selle kaitseklapp aktiveeruda.

Kontrollige ahela rõhku PIDEVALT ja REGULAARSELT ning vältige kaitseklapi aktiveerumist.

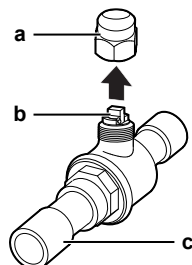


### 15.2.3 Sulgekraani käsitlemine

Võtke arvesse järgmisi juhised.

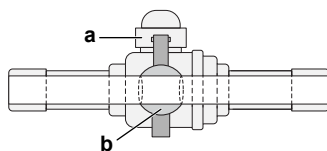
- Gaasi ja vedeliku sulgekraanid on tehasest tarnimisel avatud.
- Veenduge, et kõik sulgekraanid on töötamise ajal avatud.
- ÄRGE rakendage sulgekraanile liigset jõudu. See võib kraani korpuse purustada.

#### Sulgekraani osad



15-1 Kuul-sulgekraan: osade ülevaade

- a Sulgekraani kübar
- b Sulgekraan
- c Kasutuskoha torustiku ühendus

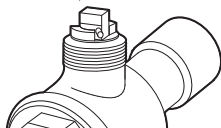


▲ 15-2 Kuul-sulgekraan: ristlõige

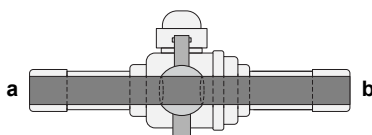
- a Sulgekraani kübar
- b Kuul + säär ja käepide

### Sulgekraani avamine

- 1 Eemaldage kraani kübar.
- 2 Avage kraan vastupäeva pöörates.



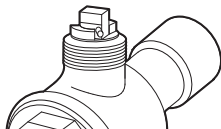
**Tulemus:** Kraan on täielikult avatud:



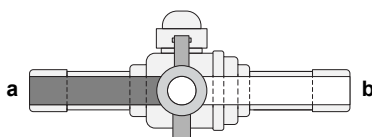
- a Välisseadmesse
- b Siseseadmesse

### Sulgekraani sulgemine

- 1 Sulgege kraan päripäeva pöörates.
- 2 Keerake kraani kübar kraanile tagasi.



**Tulemus:** Kraan on täiesti suletud:



- a Välisseadmesse
- b Siseseadmesse

#### 15.2.4 Pingutusmomendid

| Sulgekraani<br>läbimõõt (mm) | Pingutusmoment (N•m) (sulgemine päripäeva) |
|------------------------------|--------------------------------------------|
|                              | Sulgur – klapi kübar                       |
| Ø22,2                        | 50~55                                      |

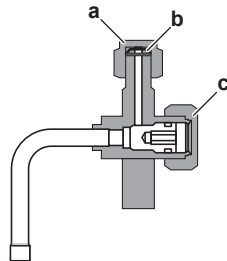
#### 15.2.5 Teenindusava kasutamine

- Kasutage alati laadimisvoolikut, millel on ventiili avamissõrm, sest teenindusotsak on Schrader-tüüpi ventiiliga.
- Kõik hooldusotsakud on tagasulguriga ja neil pole klapisüdamikku.

- Pärast teenindusotsaku kasutamist keerake teenindusotsaku ja kraani kübarad tihedalt kinni.
- Kontrollige pärast teenindusotsaku ja kraani kübara kinni keeramist, et külmaaine ei leki.

### Teenindusotsaku osad

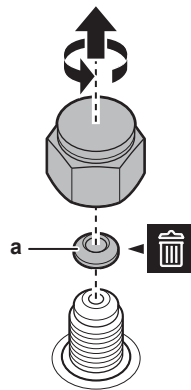
Järgneval joonisel on näidatud teenindusotsakute osade nimetused, mida on vaja käsitseda.



- a** Teenindusotsaku kübar
- b** Vasktihend
- c** Kraanikübar

### Teenindusotsaku avamine

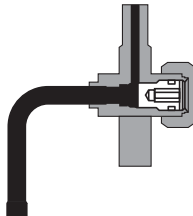
- 1 Keerake ära teenindusotsaku kübar 2-te mutrivõtit kasutades.



- a** Vasktihend

- 2 Ühendage laadimisotsak teenindusotsakule.
- 3 Eemaldage kraani kübar 2-te mutrivõtit kasutades.
- 4 Sisestage kuuskantvõti (4 mm).
- 5 Keerake kuuskantvõtit vastupäeva piirasendisse.

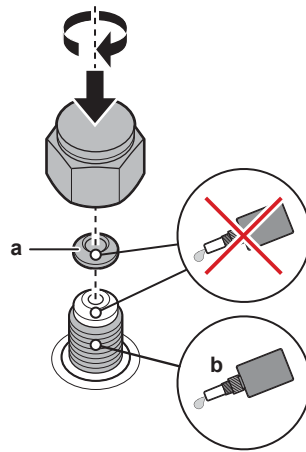
**Tulemus:** Teenindusotsak on täielikult avatud.



### Teenindusotsaku sulgemine

- 1 Sisestage kuuskantvõti (4 mm).
- 2 Keerake kuuskantvõtit päripäeva piirasendisse.

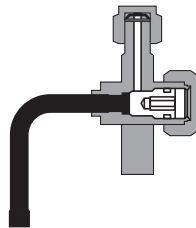
- 3 Keerake kraani kübar kraanile tagasi 2-te võtit kasutades. Kinnikeeramisel kandke keermele lukustusliimi või silikoonipõhist tihendusmaterjali.
- 4 Paigaldage uus vasktihend.
- 5 Kandke teenindusotsaku kübara tagasikeeramisel keermele lukustusliimi või silikooni. Muidu võib niiskus ja kondensvesi sisse tungida ja keere külmuda. Selle tulemusena hakkab külmaaine lekkima ja teenindusotsaku kübar võib puruneda.



- a Uus vasktihend  
b Kandke keerme lukustusliimi või silikooni ainult keermele

- 6 Keerake teenindusotsaku kübar kraanile tagasi 2-te võtit kasutades.

**Tulemus:** Teenindusotsak on täielikult suletud.



## 15.3 Külmaaine torustiku ühendamine

### 15.3.1 Külmaaine torustiku ühendamine

#### Enne külmaaine torustiku ühendamist

Veenduge, et välis- ja siseseade on paigaldatud.

#### Tüüpiline töövoog

Külmaaine torustiku paigaldamise toimingud on järgmised.

- Külmaaine T-liitmike ühendamine
- Külmaaine torustiku ühendamine siseseadmetele (vaadake siseseadmete paigaldusjuhendit).
- Külmaaine torustiku isoleerimine.

- Juhinduge vastavatest juhistest järgmistel töödel.
  - Ühendustorud
  - toruotste laiendamine,
  - Jootmine.
  - Sulgekraanide kasutamine.

### 15.3.2 Ettevaatusabinõud külmaaine torustiku ühendamisel



#### TEAVITUSTÖÖ

Vaadake ettevaatusabinõusid ja nõudeid järgmistest peatükkidest:

- "2 Üldised ettevaatusabinõud" [▶ 6]
- "15.1 Külmaaine torustiku ettevalmistus" [▶ 73]

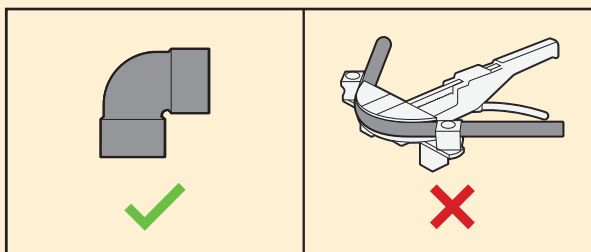


#### OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT



#### ETTEVAATUST

ÄRGE PAINUTAGE kõrgsurvetorustikke! Painutamine võib toru seina paksust vähendada ja sellega torustikku nõrgendada. ALATI KASUTAGE LIITMIKKE K65.



#### MÄRKUS

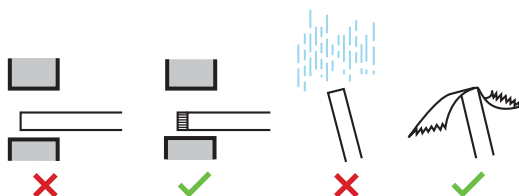
Rakendage meetmeid, et torustikku mittesobivaks otstarbeks ei kasutataks. Näiteks ei tohi torustikule ronida ega kasutada torustikku millegi hoiustamiseks, töövahendite riputamiseks jne.



#### MÄRKUS

Rakendage külmaaine torustiku paigaldamisel järgmisi abinõusid.

- Vältige mingite muude ainete kui külmaaine sattumist külmaahelasse (nt õhk).
- Kasutage lisamiseks ainult külmaainet R744 (CO<sub>2</sub>).
- Kasutage vaid neid paigaldusvahendeid (nt kollektori manomeeter), mida on kasutatud R744 (CO<sub>2</sub>) paigaldistes ja mis taluvad rõhku ning mille kasutamisel on välditud vöörosakeste (nt mineraalõlid ja niiskus) süsteemi sattumine.
- ÄRGE JÄTKE torustikke järelevalveta. Kui lõpetate töö 1 kuu jooksul, teipige toruotsad või pigistage otsad kokku (vaadake järgmist joonist). Väljas asuvad toruotsad tuleb kokku pigistada vaatamata sellele, millal te tööd jätkate.
- Olge vasktorude seinast läbilükkamisel ettevaatlik (vaadake allolevat joonist).



**MÄRKUS**

Katke külmatorustik kinni või kaitske seda muul moel, et vältida külmast tingitud kahjustusi.

## 15.3.3 Kokkusurutud toruotste mahalõikamine

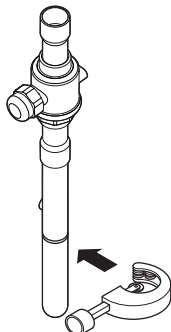
Seadme tarnimisel on selle sisse jäänud väike kogus külmaainet. Seetõttu on torustikes rõhk kõrgem kui atmosfäärirõhk. Ohutusest lähtudes tuleb enne kokkusurutud toruotsa mahalõikamist külmaaine välja lasta.

**HOIATUS**

Sulgekraani sisse jäänud väike kogus gaasi või õli võib põhjustada kokkupigistatud toru lõhkemise.

Nende juhiste eiramine võib põhjustada varakahju või kehavigastusi, mis võivad olla sõltuvalt asjaoludest väga rasked.

- 1 Veenduge, et sulgekraan CsV3 (gaas) ja sulgekraan CsV4 (vedelik) on avatud. Vaadake jaotist "[15.2.3 Sulgekraani käsitlemine](#)" [▶ 81].
- 2 Kui välisseade on paigaldatud ruumi, siis paigaldage survevoolik teenindusotsakutele SP3, SP7 ja SP11. Kontrollige, et voolikud on nõuetekohaselt kinnitatud ja juhitud ruumist välja.
- 3 Avage täielikult teenindusotsakud SP3, SP7 ja SP11, et külmaaine välja lasta. Vaadake jaotist "[15.2.5 Teenindusava kasutamine](#)" [▶ 82]. Enne jätkamist tuleb kogu külmaaine välja lasta.
- 4 Lõigake gaasi ja vedeliku sulgekraani alt toru ära musta joont pidi. Kasutage selleks sobivat tööriista, näiteks torulõikur või torulõiketangid.

**HOIATUS**

ÄRGE kasutage kokkupigistatud torude eemaldamiseks jootepõletit.

Sulgekraani sisse jäänud väike kogus gaasi või õli võib põhjustada kokkupigistatud toru lõhkemise.

- 5 Oodake kuni õli on torust välja tilkunud. Enne jätkamist tuleb kogu õli välja lasta.
- 6 Sulgege sulgekraanid CsV3 ja CsV4 ning teenindusotsakud SP3, SP7 ja SP11.
- 7 Ühendage objektitorustik mahalõigatud torude liitekohtadega.

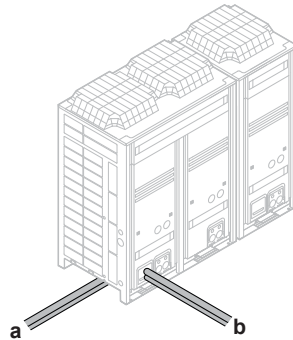
## 15.3.4 Külmaaine torustiku ühendamine välisseadmele

**HOIATUS**

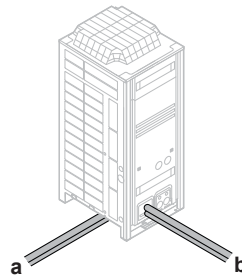
Ühendada tohib AINULT neid müügivitrine ja puhurispiraale, mis vastavad arvutuslikule rõhule:

- Kõrgrõhupoole (vedelikupoole) ülerõhk 90 bar.
- Madalrõhupoole (gaasipoole) ülerõhk 60 bar (kaitseklapiga objektitorustikul).

Külmaaine torustiku võib välja juhtida seadme eest või küljelt.

**Välisseadme ühendused**

- a** Vasakpoolne ühendus  
**b** Eesmine ühendus

**"capacity up"-seadme ühendused**

- a** Vasakpoolne ühendus  
**b** Eesmine ühendus

**MÄRKUS**

Ettevaatusabinõud ajutiste katete eemaldamisel.

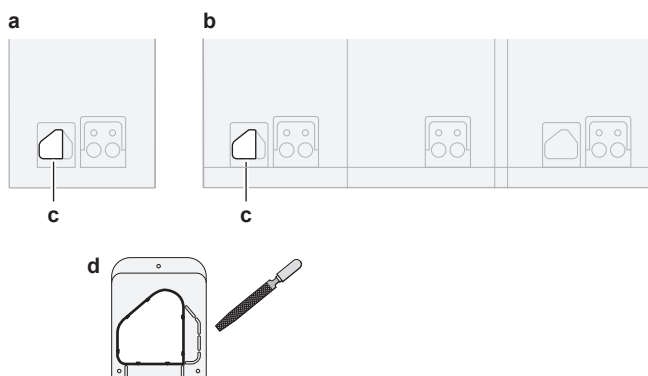
- Vältige korpuse vigastamist.
- Pärast ajutiste katete eemaldamist eemaldage metallikidrad ja värvige ava servad remondivärviga.
- Elektrijuhtmete suunamisel läbi avade mähkige juhtmete ümber teip, et juhtmete vigastamist vältida.

**Eesmine ühendus****MÄRKUS**

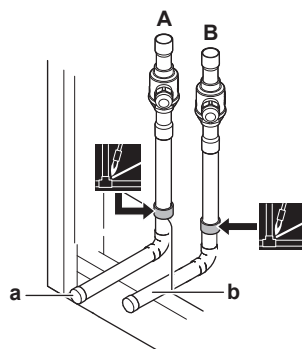
Kaitske seadet jootmise ajal vigastuste eest.

- 1 Eemaldage välisseadme vasakpoolne esipaneel ja kui on olemas, siis üks "capacity up"-seadmelt. Vaadake teavet jaotisest ["14.2.2 Välisseadme avamine"](#) [▶ 66].

- 2 Eemaldage läbiviigu väljalöödav kate väiksel välisseadme esiplaadil ja kui on olemas, siis üks kate "capacity up"-seadmel. Lisateavet vaadake alajaotisest "16.3 Läbiviiguavade tegemise juhised" [▶ 109].

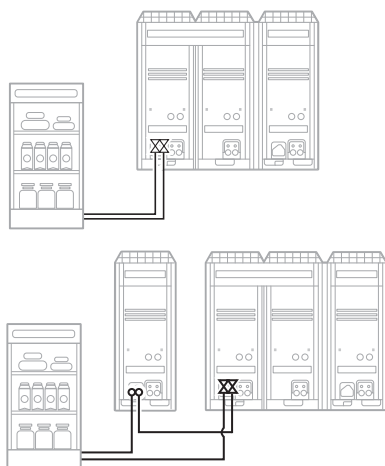


- 3 Lõigake kokkusurutud toruotsad maha. Vaadake teavet jaotisest "15.3.3 Kokkusurutud toruotste mahalõikamine" [▶ 86].
- 4 Ühendage tarvikukomplektis olev gaasi- ja vedelikutorud välisseadme eesmisele ühendusele.



- A Sulgekraan (gaas)  
B Sulgekraan (vedelik)  
a Gaasitoru (tarvik)  
b Vedelikutoru (tarvik)

- 5 Ühendage tarvikukomplektis olevad torud objektitorustikule ja kui on olemas siis "capacity up"-seadmele.



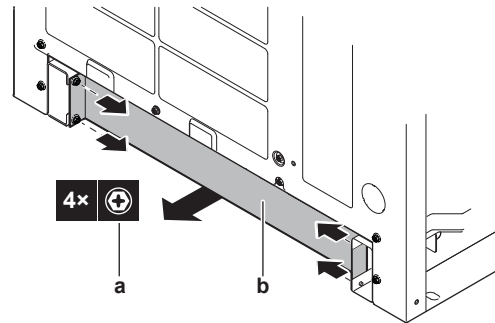
### Külgühendus



#### MÄRKUS

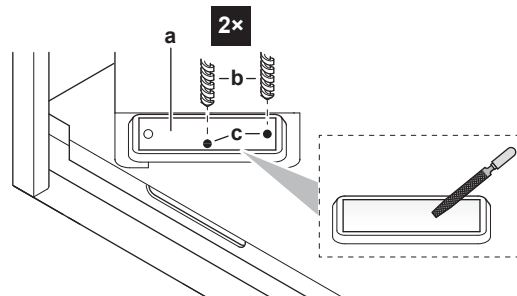
Kaitske seadet jootmise ajal vigastuste eest.

- 1 Eemaldage välisseadme vasakpoolne esipaneel ja kui on olemas, siis üks "capacity up"-seadmelt. Vaadake teavet jaotisest ["14.2.2 Välisseadme avamine"](#) [▶ 66].
- 2 Keerake ära 4 kruvi, et eemaldada külgsplaat.



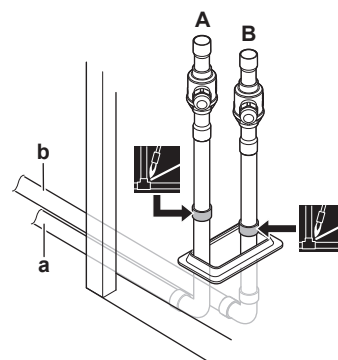
- a Kruvi  
b Külgsplaat

- 3 Utiliseerige plaat ja selle kruvid.
- 4 Eemaldage läbiviigu väljalöödav kate välisseadme põhjakattelt ja kui on olemas, siis üks kate "capacity up"-seadmelt. Lisateavet vaadake alajaotisest ["16.3 Läbiviiguavade tegemise juhised"](#) [▶ 109].



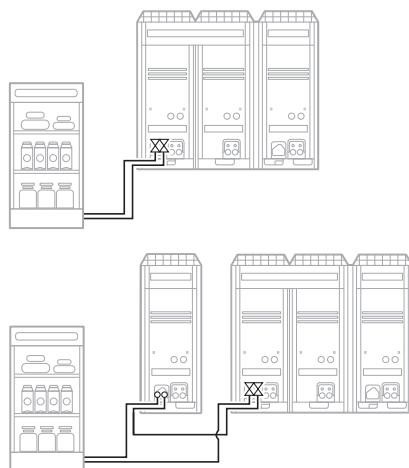
- a Väljalöödav kate  
b Puur (Ø6 mm)  
c Puurige ava siia

- 5 Lõigake kokkusurutud toruotsad maha. Vaadake teavet jaotisest ["15.3.3 Kokkusurutud toruotste mahaloikamine"](#) [▶ 86].
- 6 Ühendage tarvikukomplektis olev gaasi- ja vedelikutorud välisseadme alumisele ühendusele.



- A Sulgekraan (gaas)  
B Sulgekraan (vedelik)  
a Gaasitoru (tarvik)  
b Vedelikutoru (tarvik)

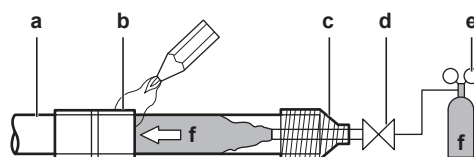
- 7 Ühendage tarvikukomplektis olevad torud objektitorustikule ja kui on olemas siis "capacity up"-seadmele.



### 15.3.5 Toru otsa jootmine

#### Üldised nõuanded

- Jootmise korral puhuge torud lämmastikuga läbi, et vältida suurel hulgal oksiidikihi moodustumist torustiku sees. Oksiidikiht mõjub halvasti külmutussüsteemi kraanidele ja kompressoritele ning takistab nõuetekohast töötamist.
- Seadke lämmastiku ülerõhk väärtusele 20 kPa (0,2 bar) (tuntav nahal) rõhureduktori kraani kasutades.



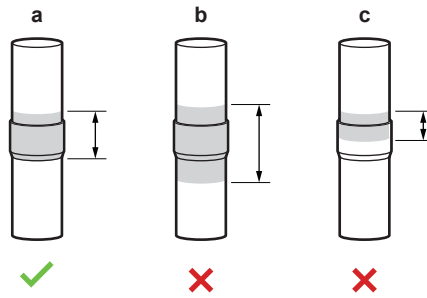
- a Külmaaine torustik
- b Joodetavad osad
- c Teipmähis
- d Käsikraan
- e Rõhureduktor
- f Lämmastik

- ÄRGE KASUTAGE jootmisel oksüdeerumisvastaseid aineid. Selle jäägid võivad torud ummistada ja seadmeid vigastada.
- ÄRGE KASUTAGE külmaaine torustiku vase jootmisel vase külge rübustit. Kasutage fosforvask kõvajoodist (CuP279, CuP281, või CuP284:DIN EN ISO 17672), mis ei vaja rübustit.

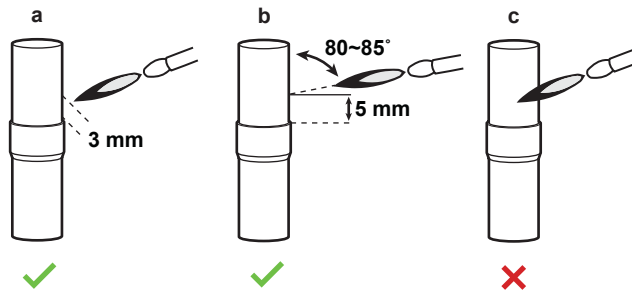
Rübustil on väga kahjulik mõju külmaaine süsteemi torustikele. Näiteks põhjustab klooripõhise rübusti kasutamine korrosiooni ja kui rübusti sisaldab fluori, siis see rikub külmutussüsteemi õli.

- Jootmise ajal kaitske ümberkaudseid pindasid (näiteks isolatsioonivaht) jootmisel tekkiva kuumuse eest.

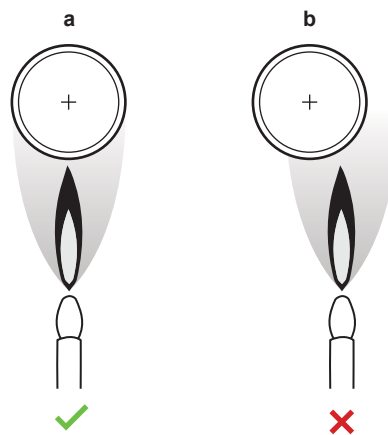
## Torude eelkuumutus



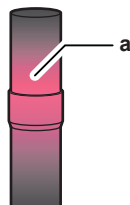
- a Õige kuumutuspiirkond
- b Kuumutuspiirkond on liiga suur. Joodis võib tekitada torustiku sees ummistusi. Need ummistused võidakse tuvastada süsteemi testimise ajal.
- c Kuumutuspiirkond on liiga väike. Jooteliide pole piisavalt tugev ja võib lahti rebeneda.



- a Leegi õige kaugus ja suund eelkuumutamisel.
- b Leegi õige kaugus ja suund jootmise ajal.
- c Leegi vale kaugus ja suund. Olge ettevaatlik, et mitte põletada torude sisse aukusid või toru ebapiisavalt kuumutada.

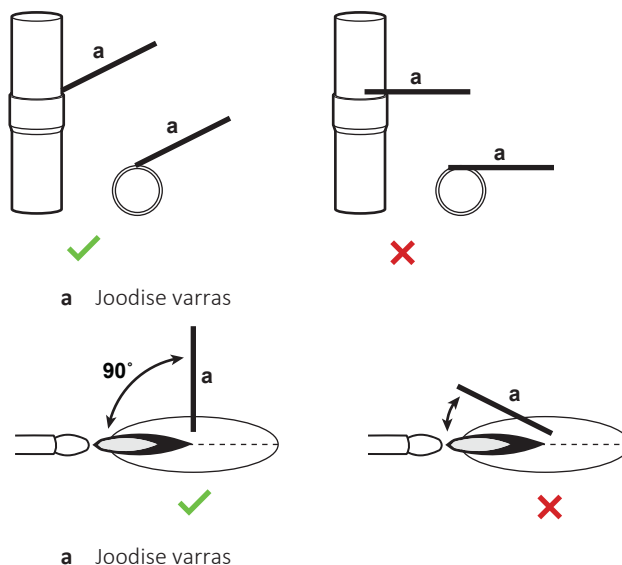


- a Toru ühtlaseks kuumutamiseks suunake leek toru keskele.
- b Kui leek pole suunatud toru keskele, siis toru ei kuumene ühtlaselt.



- a Jootmisel peab toru nõuetekohase tugevusega liite saavutamiseks olema värvunud tumepunaseks või roosaks.

### Joodise lisamine



### 15.3.6 T-liitmike ühendamise juhised



#### TEAVITUSTÖÖ

Torustiku ühenduskohad ja liitmikud peab vastama standardi EN 14276-2 nõuetele.



#### ETTEVAATUST

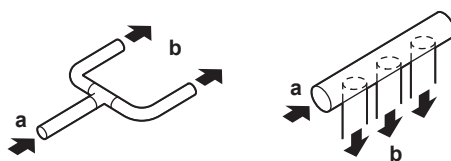
Kasutage külmaaine torustiku hargnemiskohtades AINULT K65-vasesulamist T-liitmikke.

K65-vasesulamist T-liitmikud peab hankima objekti valdaja.

### Vedela külmaaine torustik

Hargmiku kasutamisel paigutage harud alati horisontaalselt.

Kollektori kasutamisel suunake harutorustikud alla, et vältida külmaaine ebaühtlast voolamist.

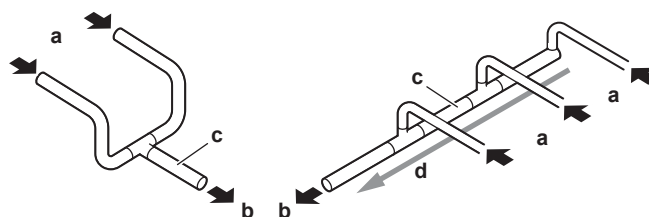


- a Välisseadmetest tulev vool
- b Siseseadmetesse minev vool

### Gaasitorustik

Hargmiku kasutamisel paigutage harud alati horisontaalselt.

Õli siseseadmetesse voolamise vältimiseks seadke harutorustik alati ülespoole peatorustikku.



- a Siseseadmetest tulev vool

- b Välisseadmetesse minev vool
- c Külmaaine peatorustik
- d Kaldega alla

**MÄRKUS**

Kui torustikus on liitekohti, siis võtke meetmeid, et vältida külmumisest või vibratsioonist tingitud vigastusi.

## 15.3.7 Kuivati paigaldusjuhised

**MÄRKUS**

ÄRGE KASUTAGE seadet ilma vedelikutorustikku paigaldatud kuivatita. **Võimalik tagajärg:** Seadme kasutamine ilma kuivatita võib põhjustada paisuklapi ummistumise, külmaaine õli hüdrolyüüsi ja vasekihi ladestumise kompressoris.

Kuivati tüüp ja paigaldamine:

|                           |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kuivati tüüp              | Eraldab külmaainest R744 vee temperatuuril 60°C: 200<br>Soovitav kuivati transkriitilise CO <sub>2</sub> -ga:<br>LREN* jaoks: GMC Refrigerazione tüüp CSR485CO2                                                           |
| Paigaldamise koht ja viis | Paigaldage kuivati välisseadmele võimalikult lähedale. <sup>(a)</sup><br>Paigaldage kuivati vedelikutorustikule.<br>Paigaldage kuivati horisontaalselt.                                                                   |
| Jootmisel                 | Järgige kuivati jootmise juhiseid.<br>Vahetult enne jootmist eemaldage kuivati kübar (niiskuse sisseimbumise vältimiseks).<br>Parandage jootmisel ärapõlenud värvkate. Koosteosade parandamiseks võtke ühendust tootjaga. |
| Voolusuund                | Kui kuivatil on näidatud voolusuund, järgige seda.                                                                                                                                                                        |

<sup>(a)</sup> Järgige kuivati paigaldusjuhendi juhiseid.

## 15.3.8 Filtri paigaldusjuhised

**MÄRKUS**

ÄRGE KASUTAGE seadet ilma gaasitorustikule paigaldatud filtrita.

Gaasitorustiku filtri paigaldamine:

|                           |                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Filtri tüüp               | Minimaalne Kv väärtus: 4<br>Minimaalne võrgusilma suurus: 70 <sup>(a)</sup><br>Soovitav filter: 4727E (kaubamärk: Castel)                         |
| Paigaldamise koht ja viis | Paigaldage filter välisseadmele võimalikult lähedale. <sup>(b)</sup><br>Gaasitorustiku filtri paigaldamine.<br>Paigaldage filter horisontaalselt. |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jootmisel  | <p>Järgige filtri jootmisel selle juhendi juhistest. Vajaduse korral kasutage ühendusmõõtmete kohandamiseks üleminekumuhvi.</p> <p>Vahetult enne jootmist eemaldage filtri kübar (niiskuse sisseimbumise vältimiseks).</p> <p>Kui filtri jootmisel põleb filtri värv ära, siis uuendage see. Koosteosade parandamiseks võtke ühendust tootjaga.</p> |
| Voolusuund | Kui filtrile on märgitud voolusuund, siis järgige seda paigaldamisel.                                                                                                                                                                                                                                                                               |

<sup>(a)</sup> Võib kasutada ka väiksemat võrgusilma (näiteks suurus 100).

<sup>(b)</sup> Järgige filtri paigaldusjuhendi juhiseid.

### 15.3.9 Märkused kaitseklappide kohta

Kaitseklapi paigaldamisel võtke arvesse süsteemi ahelate arvutuslikku rõhku. Vaadake teavet jaotisest "6 Töötab" [▶ 31].



#### HOIATUS

Vedelikuanuma kaitseklapi (vaadake "25.2 Toruskeem: välisseade" [▶ 150]) eemaldumine võib põhjustada raske kehavigastuse ja/või varakahju:

- ÄRGE MITTE KUNAGI teenindage seadet, kui vedelikuanuma rõhk on kõrgem, kui vedelikuanuma kaitseklapi säte (ülerõhk 90 bar  $\pm$  3%). Kui see kaitseklapp väljastab külmaainet, siis see võib põhjustada raske kehavigastuse ja/või varakahju.
- Kui rõhk on on kõrgem seaderõhust, siis LASKE ALATI rõhk enne teenindamist rõhukaitseseadmetest välja.
- Soovitame paigaldada kaitseklapile väljapaisketorustiku ja see turvata.
- Kaitseklapi juures tohib töid teha AINULT siis, kui külmaaine on süsteemist eemaldatud.



#### HOIATUS

Kõikidel kaitseklappidel PEAB OLEMA õhutamiseks otsepääs õue, aga MITTE SULETUD alasse.



#### ETTEVAATUST

Paigaldage klapp ALATI sellisele toele, mis on piisavalt tugev, et klappi kanda. Aktiveeritud kaitseklapp on rõhu all. Kui kaitseklapp pole ohutult paigaldatud, võib see põhjustada torustiku või seadme vigastumise.



#### MÄRKUS

Ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik rõhk PEAB OLEMA kõrgsurve poolel 9 MPaG (ülerõhk 90 bar).



#### MÄRKUS

Kui ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik ülerõhk on muud kui 90 bar (näiteks 6 MPaG (ülerõhk 60 bar)), siis PEAB ÜHENDAMA objekti torustikule kaitseklapi vastavalt arvutuslikule rõhule. Ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik rõhk EI TOHI OLLA väiksem kui 60 bar.

**MÄRKUS**

ALATI tuleb valida ja paigaldada kaitseklapp vastavalt külmutusseadmete gaasitorustiku projektrõhule, mis vastab kehtivate EN-standardite ja rakendatavate seadusaktide nõuetele.

Vastavalt viimati kehtestatud standardile (EN 13136:2013+A1:2018), on soovitatav kasutada järgnevalt kirjeldatud kaitseklappi ja paigaldusskeemi, kui külmutusseadmete gaasitorustiku projektrõhk on ülerõhk 60 bar.

|                           |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaitseklapi tüüp          | $34,877 < A^{(a)} \times Kd^{(b)} < 50,29$<br>Soovitatav kaitseklapp <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3030E/ 46C (kaubamärk: Castel)</li> <li>▪ 3061/ 4C (kaubamärk: Castel)</li> </ul> |
| Paigaldamise koht ja viis | Külmaaine ahela torustiku madala rõhu pool.<br><br>Kasutage objektitorustiku ja kaitseklapi ühendamiseks sirget toru pikkusega $\leq 1$ m ja läbimõõduga $\varnothing 19,2$ mm.                 |

<sup>(a)</sup> A (mm<sup>2</sup>): vooluava ristlõige

<sup>(b)</sup> Kd: takistustegur

**MÄRKUS**

Tarvikukotis oleva kaitseklapi paigaldamisel soovitame keermetel kasutada 20 keerdu tihenduslinti PTFE ja keerata kaitseklapp nõutavas asendisse pingutusmomendiga 35 kuni 60 N•m. Paigaldamisel võtke arvesse, et oleks võimalik hõlpsalt lisada väljapaisketorustik.

**MÄRKUS**

Kui on vaja objektitorustikule paigaldada sulgeventiile, siis PEAB PAIGALDAMA rõhukaitseklapi vedelikutorustikele, mis on välisseadme ja külmutuse siseseadmete vahel.

**Kaitseklappide paigaldamine****Otstarve**

Surveanumale on kaitseklapi paigaldamine kohustuslik.

**Lisaseadmed**

Kaitseklapp kuulub tarvikute komplekti. Kaitseklapp ühendatakse keermeliitmikuga, selle paigaldamisel objektitorustikule ei tohi kasutada jootmist. Tarvikute kotis on kaitseklapi ühendamiseks keermega ühendusmuhv, mille abil tuleb kaitseklapp objektitorustikule ühendada.

**Asukoht**

Kaitseklapp tuleb ühendada objektitorustikule. Kaitseklapi torustiku saab välisseadmele ühendada 2-l viisil: läbi seadme põhja või läbi esipaneeli.

Kui kaitseklapi torustik pole suunatud samamoodi, kui külmaaine torustik, avage veel teine läbiviik (kas väike esikate või põhjakate välisseadmel). Vaadake jaotist "[15.3.4 Külmaaine torustiku ühendamine välisseadmele](#)" [▶ 87].

## Paigaldamine

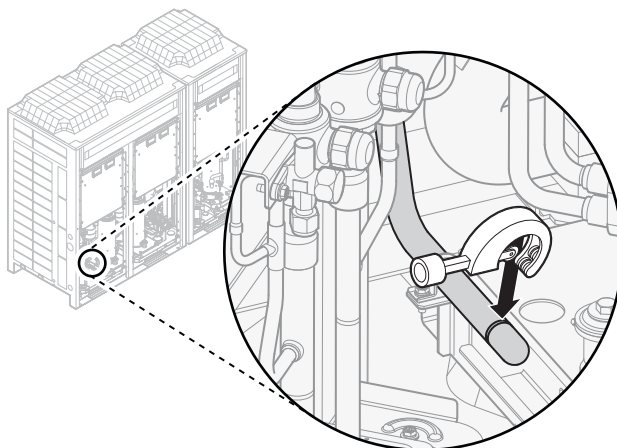
**HOIATUS**

Kaitseklapp tuleb paigaldada nii nagu see on ette nähtud kasutuskohas kehtivates eeskirjades.

Seadme tarnimisel on selle sisse jäänud väike kogus külmaainet. Seetõttu on torustikes rõhk kõrgem kui atmosfäärirõhk. Ohutusest lähtudes tuleb enne külmaaine torustiku lõikamist külmaaine välja lasta.

**Eeltingimus:** Külmaaine torustiku ühendamine. Vaadake jaotist "[15.3 Külmaaine torustiku ühendamine](#)" [► 84]. See protseduur kaasab külmaaine väljalaskmise toiminguid, mis on vajalikud enne torustiku lõikamist.

- 1 Lõigake maha kaitseklapi toru ots mööda musta joont. Kasutage selleks sobivat tööriista, näiteks torulõikur või torulõiketangid.



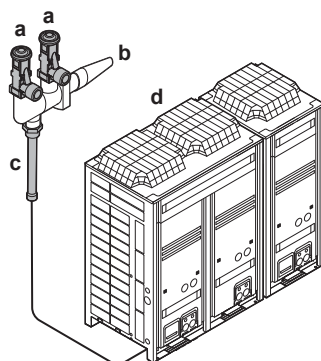
- 2 Jootke tarvikukomplektis olev vastav kaitseklapi toru välisseadme torustiku eesmisele või alumisele ühendusele.
- 3 Jootke tarvikukomplekti toru objektitorustikule.
- 4 Kinnitage kaitseklapp liikumatu konstruktsiooni külge, et vältida toru purunemist vibratsiooni tõttu, sel ajal kui kaitseklapp avaneb.
- 5 Jootke tarvikukomplekti keermetatud otsakuga toru vertikaalse objektitorustiku otsa.
- 6 Soovitav on kerida keermetatud toruotsa keermetele 20 keerdu tihenduslinti PTFE.
- 7 Soovitav on keerata kaitseklapp keermetatud toru otsakule pingutusemomendiga 35 kuni 60 N•m. Kaitseklapp tuleb ühendada vertikaalselt, et vesi ei saaks siseneda väljapaiskeavasse.

**Teave ümberlülituskraanide kohta**

Variandis, milles on 1 kaitseklapp, tuleb kaitseklapi asendamise ajaks külmaaine välja lasta.

Kui te ei soovi külmaainet välja lasta, siis soovime paigaldada ümberlülituskraani ja kasutada 2 kaitseklappi.

## Süsteemiosade asetuse skeem



- a Kaitseklapp (1 tarvikukomplektist ja lisaks 1 objektitarvik)
- b Ümberlülituskraan (pole komplektis)
- c Keermestatud ühendustoru (tarvik)
- d Välisseade

## Lisateave kaitseklapi kohta

Võtke arvesse järgmist lisateavet kaitseklapi kohta.

## Torustiku maksimaalne pikkus

Kaitseklapi torustiku pikkus on piiratud järgmiste parameetritega:

- torustiku läbimõõt;
- põlvede arv torustikus;
- ümberlülituskraani olemasolu ja selle Kv-väärtus. Lisateavet ümberlülituskraanide kohta vaadake jaotisest "[Teave ümberlülituskraanide kohta](#)" [► 96].

| Ümberlülitu<br>skraani Kv | Torustiku maksimaalne pikkus (m) torule Ø19,1 mm <sup>(a)</sup> |             |              |              |              |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                           | 8<br>põlved                                                     | 9<br>põlved | 10<br>põlved | 11<br>põlved | 12<br>põlved |
| 0 <sup>(b)</sup>          | 21                                                              | 20          | 20           | 19           | 18           |
| 3-3,49                    | 14                                                              | 13          | 12           | 12           | 11           |
| 3,5-4,49                  | 15                                                              | 15          | 14           | 14           | 13           |
| 4,5-4,99                  | 17                                                              | 17          | 16           | 16           | 15           |
| 5-7,99                    | 18                                                              | 17          | 17           | 16           | 16           |

<sup>(a)</sup> K65 või samaväärne torustik

<sup>(b)</sup> 0 = Süsteemis pole ümberlülituskraane

| Ümberlülitu<br>skraani Kv | Torustiku maksimaalne pikkus (m) torule Ø 22,2 <sup>(a)</sup> |             |              |              |              |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                           | 8<br>põlved                                                   | 9<br>põlved | 10<br>põlved | 11<br>põlved | 12<br>põlved |
| 0 <sup>(b)</sup>          | 25                                                            | 24          | 24           | 23           | 22           |
| 3-3,49                    | 16                                                            | 15          | 15           | 14           | 13           |
| 3,5-4,49                  | 18                                                            | 18          | 17           | 16           | 16           |
| 4,5-4,99                  | 21                                                            | 20          | 19           | 19           | 18           |
| 5-7,99                    | 22                                                            | 21          | 20           | 19           | 19           |

<sup>(a)</sup> K65 või samaväärne torustik

<sup>(b)</sup> 0 = Süsteemis pole ümberlülituskraane

**Kaitseklappide tehniline kirjeldus**

| PS     | Kd   | Kasulik ristlõige    | Ühendus                              | Lubatud temperatuuripiirkond |
|--------|------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 90 bar | 0,90 | 15,9 mm <sup>2</sup> | 1/2" NPT toll<br>1/2" G<br>välismõõt | -50 / +150°C                 |

**15.3.10 Väljapaisketorustiku paigaldamise nõuded**

Paigaldaja on kohustatud varustama süsteemi väljapaisketorustikuga.

- Paigaldage väljapaisketorustiku ots horisontaalselt (sellega on välditud vihmavee sissetungimine). Ärge suunake torustikku alla.
- Suunake väljapaisketorustiku ots sellisesse kohta, kus väljapaiskuvad jäägid ei saa inimesi vigastada ega tekitada varakahju.
- Arvutage torustiku maksimaalne pikkus välja standardi EN 13136 nõuete kohaselt.
- Keerme tüüp peab olema G1 vastavalt standardile ISO 228.

**15.4 Külmaaine torustiku kontrollimine**

Pidage kinni järgmistest nõuetest.

- Test peab hõlmama kaitseklapi torustikku. Seetõttu peab rõhk pääsema läbi seadme. Objektitorustiku lekkesti ja vaakumkuivatuse ajal hoidke alati nii vedeliku- kui gaasikraanid avatud olekus.
- Kasutada tohib ainult külmaainele R744 ette nähtud töövahendeid (manomeetri kollektor ja laadimisvoolik), mis taluvad kõrget rõhku ning vältige vee, mustuse ja tolmu sisenemist seadmesse.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE AVAGE sulgekraani enne kui olete mõõtnud elektritoiteahela isolatsioonitakistuse.

**ETTEVAATUST**

Kasutage lekkestidel ALATI lämmastikku.

**15.4.1 Külmaaine torustiku kontrolltoimingud**

Külmaaine torustiku kontrolltoimingud:

- Külmaaine torustiku kontrollimine lekete suhtes.
- Külmaaine torustiku vaakumkuivatus niiskuse, õhu ja lämmastiku eemaldamiseks.

Kui külmaaine torustikus võib olla niiskust (näiteks võib torustikus olla vett), tehke allpool kirjeldatud vaakumkuivatus, kuni kogu niiskus on eemaldatud.

Seadme sees olev torustik on lekete suhtes testitud tehases. Kontrollida on vaja vaid objektile paigaldatud külmaaine torustikku.

Siiski, kaitseklapi torustik on osa objektitorustikust, seega rõhk peab läbima välisseadme, kui toimub lekkesti või vaakumkuivatus. Seepärast veenduge enne lekkesti või vaakumkuivatuse alustamist, et kõik välisseadme sulgekraanid on täielikult avatud.

Kraanide kohta vaadake lisateavet jaotisest "15.4.3 Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine" [► 99].

#### 15.4.2 Külmaaine torustiku kontrollimine - Üldjuhised

Ühendage vaakumpump kõikidele teenindusavadele kollektori kaudu, et tõsta efektiivsust (juhinduge jaotisest "15.4.3 Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine" [► 99]).



##### MÄRKUS

Kasutage tagasilöögiklapiga või magnetklapiga 2-astmelist vaakumpumpa, mis võib tekitada mõõdetavat vaakumit  $-100,7 \text{ kPa}$  ( $-1,007 \text{ bar}$ ).



##### MÄRKUS

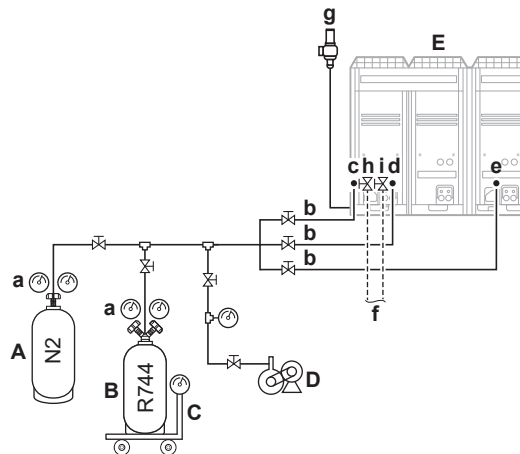
Veenduge, et pumba õli ei voola pumba mittetöötamise ajal vastassuunaliselt süsteemi sisse.



##### MÄRKUS

ÄRGE laske väljuda õhul koos külmaainega. Kasutage külmaaine eemaldamiseks vaakumpumpa.

#### 15.4.3 Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine



- A Lämmastik ( $\text{N}_2$ )
- B R744 külmaaine paak
- C Kaal
- D Vaakumpump
- E Välisseade
- a Rõhuregulaator
- b Täitmisvoolik
- c Teenindusava SP3 (gaasipoolne)
- d Teenindusava SP7 (vedelikupoolne)
- e Teenindusava SP11 (gaasipoolne)
- f Külmutuse siseseadmesse
- g Kaitseklapp
- h Sulgekraan (gaasipoolne)
- i Sulgekraan (vedelikupoolne)
- ☒ Sulgekraan
- Teenindusotsak
- Objektitorustik

**MÄRKUS**

Lekketest ja vaakumkuivatus on vaja teha ka siseseadmega ühendamise kohtadele. Hoidke avatud olekus ka kõik (paigaldaja poolt lisatud) objektitorustiku kraanid.

Üksikasjalikku teavet saate ka siseseadme paigaldusjuhendist. Lekketest ja vaakumkuivatamine tuleb teha enne kui seadme toitepinge on sisse lülitatud.

## 15.4.4 Rõhutamistestide läbiviimiseks tehke järgmist

**HOIATUS**

Enne süsteemi kasutuselevõttu kontrollige, kas kõik objektile tarnitud koostesad ja siseseadmed vastavad standardis EN378-2 kirjeldatud rõhutesti tingimustele. Kui te pole kindel, siis on soovitatav teha järgnev test.

Test peab hõlmama kõiki objekti torustikke ja kaitseklapi torustikku.

Test tuleb läbi viia vastavalt standardi EN378-2 nõuetele.

**Eeltingimus:** Kaitseklapi avanemise vältimiseks testimise ajal tehke järgmist.

- Eemaldage kaitseklapp (kaitseklapid) ja kui on paigaldatud, siis ka ümberlülituskraan.
- Paigaldage keermestatud otsakule kattekübar (objektitarvik).

- 1 Avage kõik sulgekraanid.
- 2 Ühendage gaasi poolele SP3 (c) SP11 (e) ja vedeliku poolele SP7(d). Vaadake jaotist "[15.4.3 Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine](#)" [► 99].
- 3 Survestage nii vedeliku pool kui gaasi pool teenindusotsakutest SP3, SP7 ja SP11. Tehke rõhutest vastavalt EN378-2 nõuetele ja võtke arvesse kaitseklapi sätterõhku (kui kaitseklapp on paigaldatud).
  - Vedeliku poolel soovitage kasutada testrõhku 1,1 Ps (ülerõhk 99 bar).
  - Gaasi poolel soovitage kasutada testrõhku 1,1 Ps (külmutusahela madala rõhu poolel).

**MÄRKUS**

Kui ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik ülerõhk on muud kui 90 bar (näiteks 6 MPaG (ülerõhk 60 bar)), siis PEAB ÜHENDAMA objekti torustikule kaitseklapi vastavalt arvutuslikule rõhule. Ühendatavate külmutusseadmete osade arvutuslik rõhk EI TOHI OLLA väiksem kui 60 bar.

- Seadme poolel on kohustuslik kasutada ülerõhku 99 bar.

- 4 Veenduge, et rõhk ei lange.
  - 5 Kui rõhk langeb, siis tehke kindlaks lekkekoht, kõrvaldage leke ja korrake testi.
- Kui test on edukalt läbitud, keerake ümberlülituskraani (kui on olemas) ja kaitseklapi (kaitseklappide) otsakutele tagasi kübarad.

**HOIATUS**

Kaitseklapi (kaitseklappide) ja ümberlülituskraani paigalduse nõuetele vastavuse kontrollimiseks on kohustuslik teha lekketest.

## 15.4.5 Lekketesti läbiviimine

Lekketesti tulemus peab vastama standardi EN378-2 nõuetele.

- 1 Avage kõik sulgekraanid.

- Ühendage gaasi poolele SP3 (c) SP11 (e) ja vedeliku poolele SP7(d). Vaadake teavet jaotisest "15.4.3 Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine" [▶ 99].
- Survestage nii vedeliku pool kui gaasi pool teenindusotsakutest SP3, SP7 ja SP11. Soovitav testrõhk on 3,0 MPaG (ülerõhk 30 bar).
- Kontrollige kõik torustiku ühendused üle mullitestiga.



#### MÄRKUS

ALATI tuleb teha edasimüüja poolt soovitatav mullitest.

Mingil juhul ÄRGE KASUTAGE seebivett.

- Seebivesi võib põhjustada osade, näiteks survemutrite ja sulgekraani kübarate pragunemist.
- Seebivesi võib sisaldada soola, mis imeb endasse niiskust ja see võib ära külmuda torustiku jahtumisel.
- Seebivesi sisaldab ammoniaaki, mis võib tekitada koonusliitmike korrosiooni.

- Kui rõhk langeb, siis tehke kindlaks lekkekoht, kõrvaldage leke ja korrake rõhutamist (vaadake jaotist "15.4.4 Rõhutamise läbiviimiseks tehke järgmist" [▶ 100]) ja leketesti (vaadake "15.4.5 Lekketesti läbiviimine" [▶ 100]).

#### 15.4.6 Vaakumkuivatuse tegemine

- Ühendage vaakumpump teenindusotsakutele SP3, SP7 ja SP11. Vaadake teavet jaotisest "15.4.3 Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine" [▶ 99].
- Vaakumeerige seadet vähemalt 2 tundi, kuni vaakumi alarõhule –100,7 MPa (vaakumi alarõhk –1,007 bar)
- Hoidke vaakumi alarõhku –100,7 MPa (vaakumi alarõhk –1,007 bar) vähemalt 1 tund. Kontrollige seejärel manomeetrilt, et rõhk ei ole tõusnud. Kui rõhk on tõusnud, siis on süsteemis leke või on torustikku jäänud niiskust.

#### Lekke korral

- Otsige leke üles ja kõrvaldage.
- Pärast lekke kõrvaldamist tehke leketest uuesti ja tehke vakumeerimine. Vaadake "15.4.5 Lekketesti läbiviimine" [▶ 100] ja "15.4.6 Vaakumkuivatuse tegemine" [▶ 101].

#### Sissejäänud niiskuse korral

Kui seadet paigaldatakse vihmase ilmaga, siis võib niiskust pärast esimest vaakumkuivatust torustikku jääda. Sellisel juhul tehke järgmist:

- Täitke süsteem lämmastikuga rõhul 0,05 MPa (vaakumi vabastamiseks) ja vakumeerige vähemalt 2 tundi.
- Pärast seda tehke vaakumkuivatus, kuni saavutate vaakumi alarõhu –100,7 MPa (vaakumi alarõhk –1,007 bar) või vakumeerige vähemalt 1 tunni jooksul.
- Kui rõhk ei lange vaakumi alarõhule –100,7 MPa (vaakumi alarõhk –1,007 bar), siis korrake vaakumi kõrvaldamist ja vaakumkuivatamist.
- Hoidke vaakumi alarõhku –100,7 MPa (vaakumi alarõhk –1,007 bar) vähemalt 1 tund. Kontrollige seejärel manomeetrilt, et rõhk ei ole tõusnud.

## 15.5 Külmaaine torustiku isoleerimine

Pärast lekete kontrollimist ja vaakumkuivatust tuleb torud isoleerida. Arvestage järgmiste punktidega:

- Veenduge, et kõik vedeliku- ja gaasitorustikud on isoleeritud (kõikidele seadmetele).
- Vedela ja gaasilise külmaaine torustiku isoleerimiseks kasutage külmakindlat polüetüleenvahtu, mis talub temperatuuri 70°C.

### Isolatsiooni paksus

Isolatsiooni paksuse määramisel lähtuge järgmistest temperatuuridest.

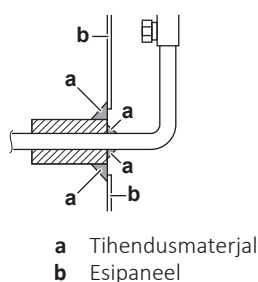
| Torustik                  | Minimaalne töötemperatuur |
|---------------------------|---------------------------|
| Vedela külmaaine torustik | 0°C                       |
| Gaasitorustik             | -40°C                     |

Sõltuvalt kohalikest ilmaoludest võib teil olla vaja isolatsiooni paksust tõsta. Kui ümbritsev temperatuur ületab 30°C ja niiskus ületab 80%, siis tehke järgmist.

- Tõstke vedelikutorustiku isolatsiooni paksust  $\geq 5$  mm.
- Tõstke gaasitorustiku isolatsiooni paksust  $\geq 20$  mm.

### Isolatsiooni tihendamine

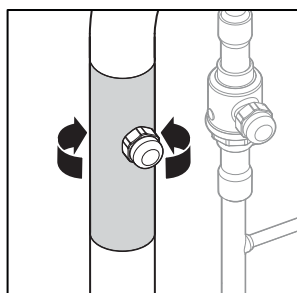
Vihma ja kondensvee seadmesse sisenemise vältimiseks tihendage isolatsiooni läbiviik esipaneelist.



### 15.5.1 Gaasi sulgekraani isoleerimine

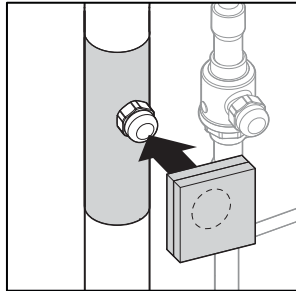
Gaasitorude ja sulgekraani temperatuur võib langeda tasemele -40°C. Ohutusest lähtudes tuleb need pärast testi tegemist isoleerida.

- 1 Paigaldage gaasi sulgekraani korpuse ümber tarvikute komplektis olev isolatsioonitoru.
- Seadke kohale gaasi sulgekraani korpuse ümber tarvikute komplektis olev isolatsioonitoru.

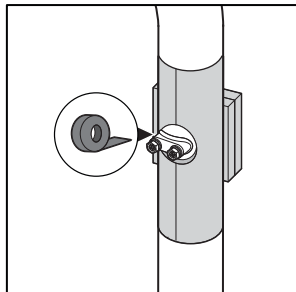


- Eemaldage kaitseteip isolatsioonitoru seest, et paljastada kleepuv pind.
- Vajutage isolatsioonitoru küljed kokku, et see sulgeda.

- 2** Paigaldage gaasi sulgekraani kaitsekübarale tarvikute komplektis olev neljakandiline isolatsiooniplokk.
- Eemaldage kaitseteip isolatsiooniplokkilt, et paljastada kleepuv pind.
  - Seadke neljakandiline isolatsiooniplokk gaasi sulgekraani kaitsekübarale.



- Suruge neljakandiline isolatsiooniplokk vastu toru nii, et see jääb paigale.
- 3** Isoleerige sulgekraani tagaosa kinnituskruvid isolatsiooniteibiga (pole komplektis).



# 16 Elektripaigaldus



## ETTEVAATUST

See seade POLE ETTE NÄHTUD kasutamiseks elumajades ja EI TAGA piisavat kaitset raadiovastuvõtule sellistes kohtades.



## MÄRKUS

Kui seade on eluhoonetele lähemal kui 30 m, siis PEAB pädev paigaldaja enne paigaldamist hindama seadme vastamist EMC-normidele.

## Peatüki sisu

|        |                                                      |     |
|--------|------------------------------------------------------|-----|
| 16.1   | Teave elektrijuhtmistiku ühendamise kohta.....       | 104 |
| 16.1.1 | Ettevaatusabinõud elektrijuhtmete ühendamisel.....   | 104 |
| 16.1.2 | Elektrijuhtmistiku ühendamise juhised.....           | 105 |
| 16.1.3 | Elektrilisest vastavusest.....                       | 107 |
| 16.2   | Kasutuskoha elektripaigaldis - Ülevaade.....         | 108 |
| 16.3   | Läbiviiguavade tegemise juhised.....                 | 109 |
| 16.4   | Standardjuhtmete komponentide tehnilised andmed..... | 110 |
| 16.5   | Ühendused välisseadmega.....                         | 111 |
| 16.5.1 | Madalpingejuhtmistik – Välisseade.....               | 111 |
| 16.5.2 | Kõrgpingejuhtmistik – Välisseade.....                | 113 |
| 16.6   | Ühendamine "capacity up"-seadmele.....               | 115 |
| 16.6.1 | Madalpingejuhtmistik – "Capacity up"-seade.....      | 115 |
| 16.6.2 | Kõrgpingejuhtmistik – "Capacity up"-seade.....       | 117 |

## 16.1 Teave elektrijuhtmistiku ühendamise kohta

### Tüüpiline töövoog

Elektrijuhtmistiku ühendamine koosneb tavaliselt järgmistest etappidest:

- 1 Kontrollige, et toitesüsteemi pinge vastab seadme elektritoite andmetele.
- 2 Välisseadme elektrijuhtmistiku ühendamine (madalpinge juhtmistik ja kõrgepinge juhtmistik).
- 3 "Capacity up"-seadme elektrijuhtmistiku ühendamine (madalpinge juhtmistik ja kõrgepinge juhtmistik).

### 16.1.1 Ettevaatusabinõud elektrijuhtmete ühendamisel



## OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT



## HOIATUS

- Kasutuskohal TOHIB juhtmistikku paigaldada vaid volitatud elektrik ja see PEAB vastama kasutuskohal kehtivatele asjassepuutuvatele eeskirjadele.
- Tehke elektriühendused olemasoleva juhtmistikuga.
- Objektil koostatud osad ja kõik elektripaigaldised PEAVAD vastama asjassepuutuvatele eeskirjadele.



## HOIATUS

Kasutage elektritoite kaablina ALATI mitmesoonelisi kaableid.

**HOIATUS**

- Kui energiavarustus ei sisalda N-faasi või see on vale, võivad seadmetes ilmnedä rikked.
- Looge korralik maandus. ÄRGE maandage seadet vee- või muude torude, liigpingepiiriku ega telefonimaanduse külge. Mittetäielik maandus võib põhjustada elektrilööke.
- Paigaldage vajalikud kaitsmed ja võimsuslülid.
- Kinnitage elektrijuhtmed juhtmekõidistega nii, et juhtmed EI puutu kokku teravate servade või torudega, eriti kõrgrõhu poolel.
- ÄRGE kasutage teibiga ühendatud juhtmeid, pikendusjuhtmeid või tähtsargnemisega ühendusi. Need võivad põhjustada ülekuumenemist, elektrilööke või tulekahju.
- ÄRGE paigaldage faasi kompensatsioonikondensaatorit, sest seadme on varustatud inverteriga. Faasi kompensatsioonikondensaatori vähendab võimsust ja võib põhjustada õnnetusi.

**MÄRKUS**

Kõrgepinge- ja madalpingekaablite vaheline kaugus peab olema vähemalt 50 mm.

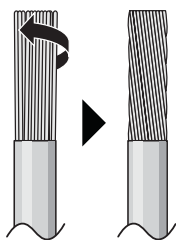
## 16.1.2 Elektrijuhtmetistiku ühendamise juhised

**MÄRKUS**

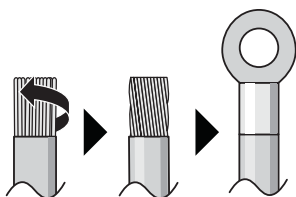
Soovitame kasutada ühetraadilise soonega juhtmeid (mitte kiudjuhtmeid). Kui kasutate kokkukeerutatud kiudjuhtmeid, keerutage tihendamiseks juhtmeots kergelt kokku, et see otse klemmle kinnitada või sisestada ümarklemmi sisse.

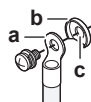
**Kiudjuhtme ettevalmistamine paigaldamiseks****Meetod 1: juhi painutamine**

- 1 Eemaldage juhtmetelt isolatsioonikiht (20 mm).
- 2 Painutage kergelt juhi otsa, et tekitada "terviklik" ühendus.

**Meetod 2: ümara presskontaktiga klemmi kasutamine (soovituslik)**

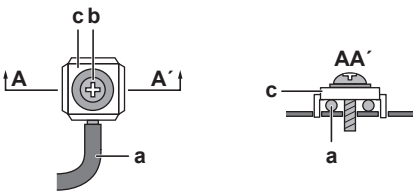
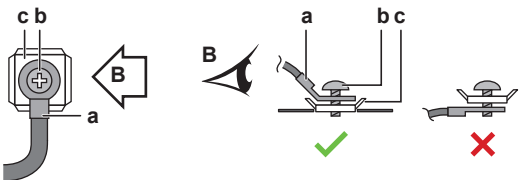
- 1 Eemaldage juhtmetelt isolatsioon ja painutage kergelt iga juhtme otsa.
- 2 Paigaldage ümar presskontaktiga klemm juhtme otsa. Paigutage ümar lainelise kujuga klemm juhtme otsa kaetud osani ja fikseerige klemm asjakohase tööriistaga.



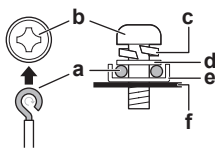


- a Kokkupressitav kaabliking  
b Väljalõigatav osa  
c Kausseib

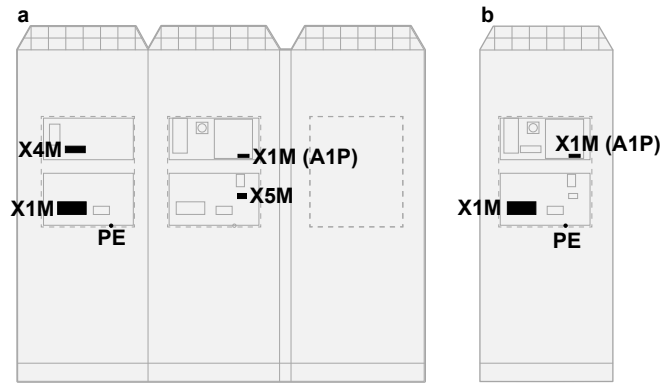
### Kasutage juhtmete ühendamiseks järgmisi viise:

| Juhtme tüüp                                                                                              | Paigaldusviis                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ühetraadilise soonega juhe<br>Või<br>Kokkukeerutatud kiudjuhe, mis on sarnane täistraadist juhtmesoonega |  <p>a Haaki keeratud soon (ühetraadiline või kokkukeerutatud kiudjuhtme soon)<br/>b Kruvi<br/>c Lapikseib</p> |
| Kokkukeerutatud kiudjuhe kokkupressitava kaablikingaga                                                   |  <p>a Klemm<br/>b Kruvi<br/>c Lapikseib<br/>✓ Lubatud<br/>✗ POLE lubatud</p>                                 |

Maandusühenduste puhul kasutage alljärgnevat meetodit:

| Juhtme tüüp                                                                                              | Paigaldusviis                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ühetraadilise soonega juhe<br>Või<br>Kokkukeerutatud kiudjuhe, mis on sarnane täistraadist juhtmesoonega |  <p>a Päripäeva keeratud soon (ühetraadiline või kokkukeerutatud kiudjuhtme soon)<br/>b Kruvi<br/>c Vedruseib<br/>d Lapikseib<br/>e Ühenduse seib<br/>f Lehtmetall</p> |

## Pingutusmomendid



a Välisseadme klemmid  
b "capacity up"-seadme klemmid

| Klemmkarp                      | Kruvi mõõt | Pingutusmoment (N•m) |
|--------------------------------|------------|----------------------|
| X1M: Toitepinge                | M8         | 5,5~7,3              |
| PE: Kaitsemaandus (kruvi)      | M8         |                      |
| X4M: Väljundsignaalid          | M4         | 1,18~1,44            |
| X5M: Kaugjuhitavad lülitid     | M3,5       | 0,79~0,97            |
| X1M (A1P): DIII sidejuhtmestik | M3,5       | 0,80~0,96            |

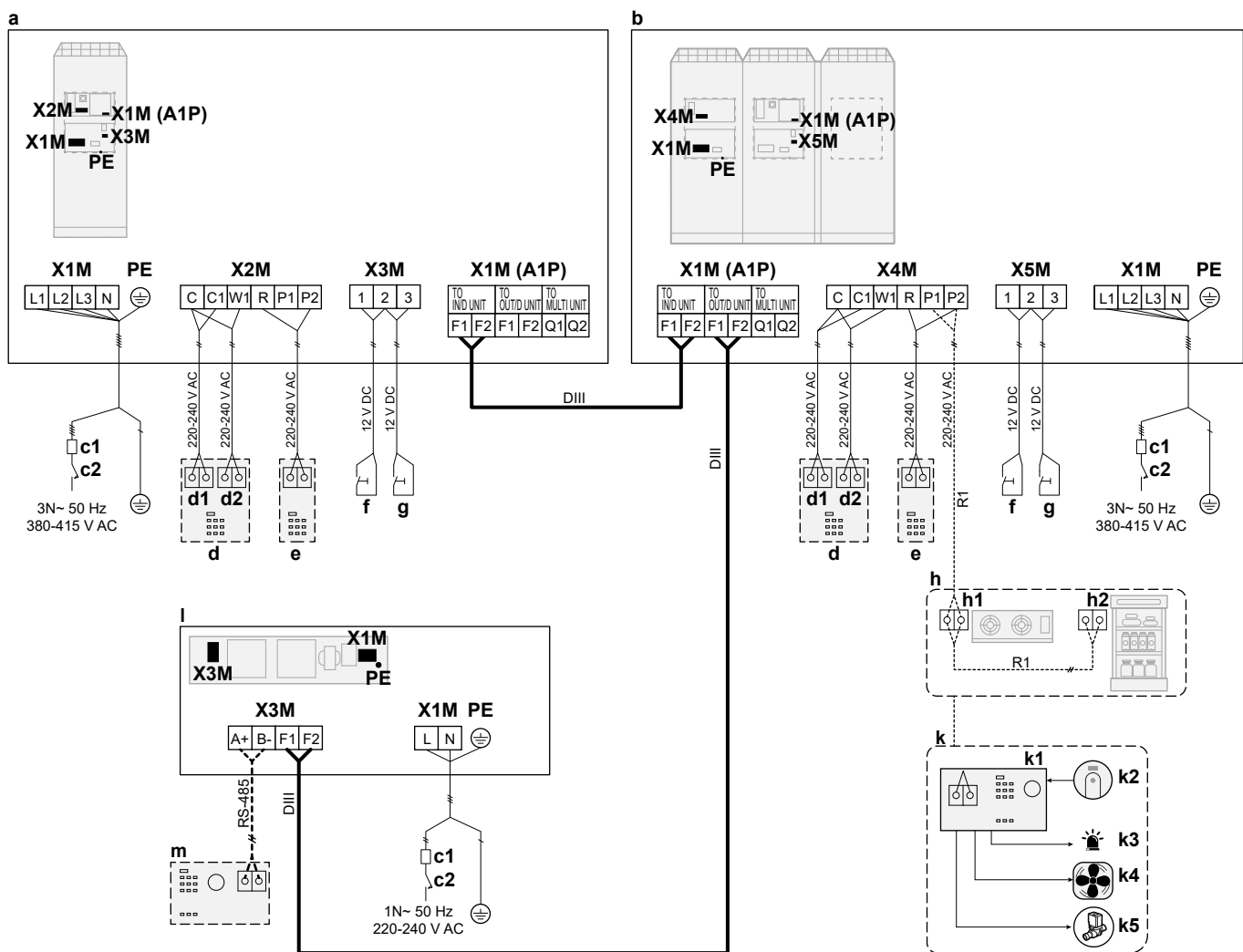
## 16.1.3 Elektrilisest vastavusest

See seadmestik (LREN\* ja LRNUN\* ) vastab järgmistele normdokumentidele:

- **EN/IEC 61000-3-11** on kehtestanud, et näivtakistus  $Z_{\text{sys}}$  on väiksem või võrdne näivtakistusega  $Z_{\text{max}}$  kasutaja ja avasüsteemi vahelises liitumispunktis.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Euroopa/Rahvusvaheline tehniline standard määrab madalpingesüsteemide pingemuutuste, pingekoikumiste ja pinge virvenduse piirväärtused seadmetele, mille nimivool on  $\leq 75$  A.
  - Seadme paigaldaja või kasutaja on vajaduse korral kohustatud konsulteerima jaotusvõrgu operaatoriga ja tagama, et seade on ühendatud AINULT sellisesse toitevõrku, mille näivtakistus  $Z_{\text{sys}}$  on väiksem või võrdne näivtakistusest  $Z_{\text{max}}$ .
- **EN/IEC 61000-3-12** on kehtestanud, et lühisvõimsus  $S_{\text{sc}}$  on suurem või võrdne  $S_{\text{sc}}$  miinimumväärtusega kasutaja toite liitumispunkti ja avaliku süsteemi vahel.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Euroopa/Rahvusvaheline tehniline standard, mis määrab vooluharmooniliste emissiooni lubatavad piirväärtused seadmetele, mis on ühendatud avalike madalpingesüsteemidega ja mille nimivool on  $>16$  A ja  $\leq 75$  A faasi kohta.
  - Seadme paigaldaja või kasutaja on vajaduse korral kohustatud konsulteerima jaotusvõrgu operaatoriga ja tagama, et seade on ühendatud AINULT sellisesse toitevõrku, mille lühisvõimsus  $S_{\text{sc}}$  on suurem või võrdne  $S_{\text{sc}}$  miinimumväärtusega.

| Mudel   | $Z_{\text{max}}$ | $S_{\text{sc}}$ minimaalne väärtus |
|---------|------------------|------------------------------------|
| LREN8*  | —                | 5477                               |
| LREN10* | —                | 5819                               |
| LREN12* | —                | 6161                               |
| LRNUN5* | —                | 2294                               |

## 16.2 Kasutuskoha elektripaigaldis - Ülevaade



a Seade Capacity up (LRNUN5\*)

b Välisseade (LREN\*)

c1 Ülevoolu kaitse (pole kompleksis)

c2 Rikkevoolukaitselüliti (pole kompleksis)

d Häirepaneel (pole kompleksis) seadmele:

d1: Eelhoiatuse väljundsignaal

d2: Hoiatuse väljundsignaal

e Väljundsignaalide juhtpaneel (pole kompleksis)

f Kaugjuhtimisüliti (pole kompleksis)

g Madala müra kaugjuhitav lüliti (pole kompleksis)

VÄLJAS: tavarežiim

SEES: madala mürataseme režiim

h Kõikide tööväljundite signaal paisuklappideni:

h1: Puhurispiraalid (pole kompleksis)

h2: Müügivitriinid (pole kompleksis)

k Ohutuse tagamise süsteem (pole kompleksis).

Näide:

k1: Juhtpaneel

k2: CO<sub>2</sub>-külmaaine lekketuvasti

k3: Häireseade (märgutuli)

k4: Ventilatsioon (loomulik- või sundventilatsioon)

k5: Sulgekraan

I Sideplok (BRR9B1V1)

m Järelevalvesüsteem (pole kompleksis)

Juhtmestik

RS-485

RS-485 sidejuhtmestik (polaarsust arvestav)

DIII

DIII sidejuhtmestik (polaarsust mittearvestav)

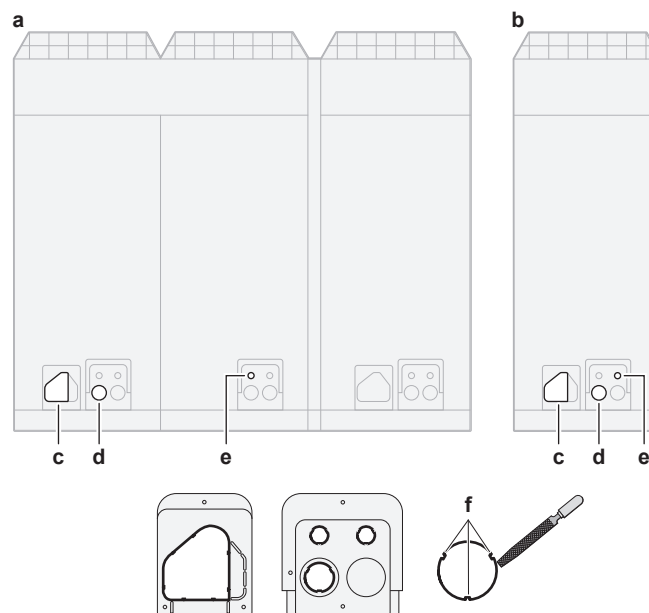
R1

Tööväljund

## 16.3 Läbiviiguavade tegemise juhised

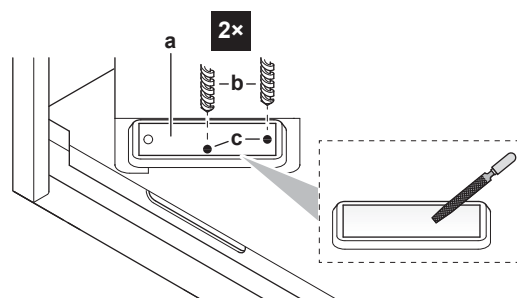
- Esipaneelil oleva läbiviigu väljalöödava katte eemaldamiseks lööge sellele haamriga.
- Põhjapaneelil oleva läbiviigu jaoks puurige avad nagu näidatud.
- Pärast avade vabastamist soovitame eemaldada kõik kidad ja katte avade servad ning ümbrus katta parandusvärviga, et vältida roostetamist.
- Elektrijuhtmete avadest läbiviimisel vältige juhtmete vigastamist, selleks katke need kaitseteibiga või paigaldage läbiviiku juhtmekaitsetorud, kaitsekummid või kummist läbiviigumuhvid.

### Eesmine ühendus



- a Välisseade  
b "Capacity up"-seade  
**Läbiviiguavade otstarve:**  
c Torustik  
d Kõrgepingejuhtmestik  
e Madalpingejuhtmestik  
f Eemaldage kidad

### Külgühendus



- a Väljalöödav kate  
b Puur ( $\varnothing 6$  mm)  
c Puurige ava siia



#### HOIATUS

Rakendage vajalikke meetmeid, et takistada väikestel loomadel seadme kasutamist pesavarjuna. Elektriliste osadega kokku puutuvad väikesed loomad võivad põhjustada seadmes rikkeid, suitsu või tulekahjut.

## 16.4 Standardjuhtmete komponentide tehnilised andmed

### Toitepinge



#### MÄRKUS

Kui kasutusel on rikkevoolu-kaitselülitid, siis veenduge, et kasutatakse kiirlülituvaid rikkevoolu-kaitselülititeid, mille rakendamisvool on 300 mA.

Toiteallikas peab olema kaitstud vastavalt rakenduvatele seadustele nõutavate ohutusseadistega, nt pealüliti, iga faasi inertkaitse ja maalühisdiferentsiaalkaitse.

Juhtme tüübi ja juhtme ristlõike valimisel tuleb järgida juhtmestamisele kehtivaid riiklikke eeskirju, võttes arvesse teavet, mis on esitatud järgnevas tabelis.

Tagage sellele kliimaseadmele eraldi toiteallika ahel ja laske kõiki elektritöid teha kvalifitseeritud tehnikul vastavalt kohalikele seadustele ja määrustele ja sellele juhendile. Ebapiisav toiteallika võimsus või mitterahuldavad elektritööd võivad põhjustada elektrilööki või süttimist.

| Mudel   | Minimaalne toiteahela<br>voolutugevus | Soovitavad sulavkaitsmed |
|---------|---------------------------------------|--------------------------|
| LREN8*  | 32 A                                  | 40 A                     |
| LREN10* | 34 A                                  | 40 A                     |
| LREN12* | 36 A                                  | 40 A                     |
| LRNUN5* | 16 A                                  | 25 A                     |

### Toitekaabel

|                         | LREN8*                                                                                                                                                                                                  | LREN10* | LREN12* | LRNUN5* |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Pinge                   | 380–415 V                                                                                                                                                                                               |         |         |         |
| Vool                    | 32 A                                                                                                                                                                                                    | 34 A    | 36 A    | 16 A    |
| Faas                    | 3N~                                                                                                                                                                                                     |         |         |         |
| Sagedus                 | 50 Hz                                                                                                                                                                                                   |         |         |         |
| Kaabli soonte<br>suurus | PEAB VASTAMA riiklikele elektripaigaldise ehitamise eeskirjadele.<br>5-sooneline kaabel.<br>Juhtmesoonte ristlõiked peavad vastama voolu tugevusele, kuid<br>ei tohi olla vähem kui 2,5 mm <sup>2</sup> |         |         |         |

### DIII sidejuhtmestik

| Sidejuhtmestiku tehnilised andmed ja parameetrid <sup>(a)</sup>                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kasutage ainult harmoniseeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib<br>võrgupingele.<br>2- sooneline kaabel.<br>0,75~1,25 mm <sup>2</sup> . |

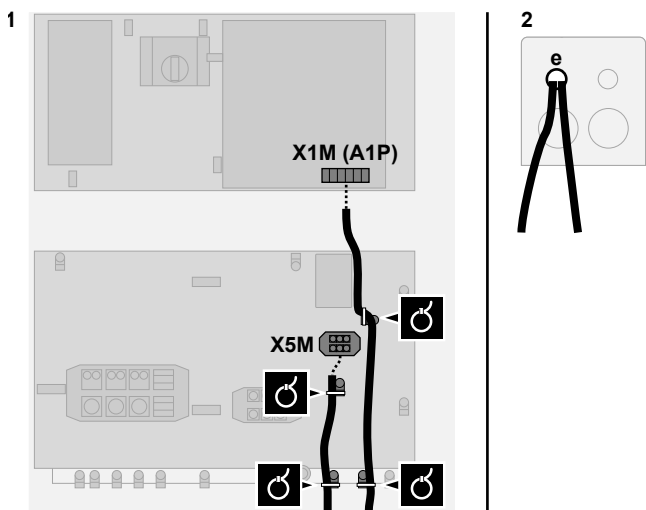
<sup>(a)</sup> Kui sidejuhtmete kogupikkus on neist piiridest väljas, siis võivad tekkida sidehäired.

### Kaugjuhitavad lülid

Vaadake üksikasju:

- "16.5.1 Madalpingejuhtmestik – Välisseade" [▶ 111]
- "16.6.1 Madalpingejuhtmestik – "Capacity up"-seade" [▶ 115]





e Madalpingejuhtmestiku läbiviik (väljalöödava kattega ava) Vaadake teavet jaotisest "16.3 Läbiviiguavade tegemise juhised" [▶ 109].

Üksikasjalik teave – DIII sidejuhtmestik

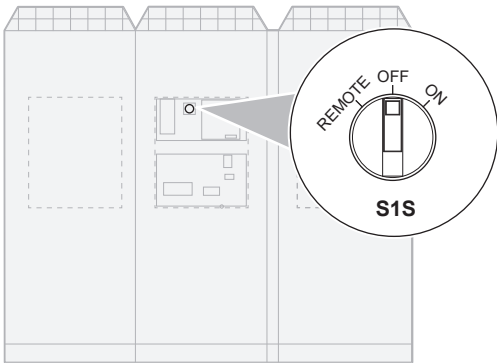
Vaadake teavet jaotisest "16.4 Standardjuhtmete komponentide tehnilised andmed" [▶ 110].

Üksikasjalik teave – Töötamise kaugjuhitav lüliti



MÄRKUS

Kaugjuhtimislüliti. Tehase komplektis on töölülit, millega saate seadet lülitada olekusse SEES/VÄLIAS. Kui soovite välisseadet lülitada kaugjuhtimise teel olekusse SEES/VÄLIAS, siis on vaja kaugjuhitavat töölülitit. Kasutage potentsiaalivaba mikrovoolu kontakti (≤1 mA, 12 V DC). Ühendage klemmidele X5M/ 1 +2 Konstruktsiooni ohutusklass II ja seadke asendisse "Remote".



**S1S** Tehases paigaldatud kaugjuhitav töölülit:  
OFF: Seadme töötamine on VÄLIAS  
ON: Seadme töötamine on SEES  
Remote: Seadet juhitakse (SEES/VÄLIAS) kaugjuhtimislülitiga

Kaugjuhitava töölülit juhtmestik:

|                           |                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrijuhtmestik         | Kasutage ainult harmoneeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele.<br>2-sooneline kaabel<br>0,75~1,25 mm² |
| Juhtme maksimaalne pikkus | 130 m                                                                                                                           |

## Üksikasjalik teave – Madala müra kaugjuhitav lüliti

**MÄRKUS**

**Madala müra lüliti.** Kui soovite madala müraga töötamist lülitada olekusse SEES/ VÄLJAS, tuleb paigaldada madala müra lüliti. Kasutage potentsiaalivaba mikrovoolu kontakti ( $\leq 1$  mA, 12 V DC).

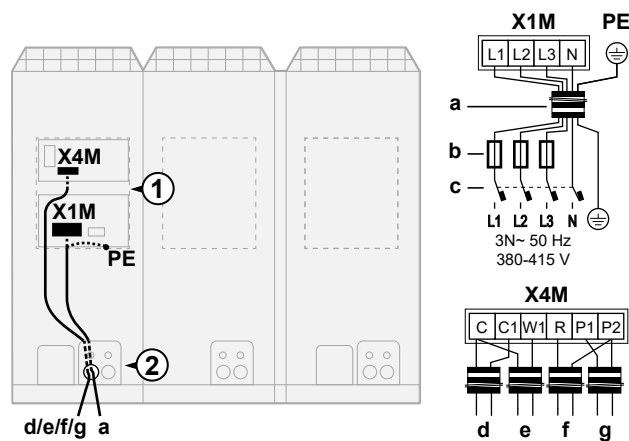
| Madala müra lüliti | Režiim                   |
|--------------------|--------------------------|
| VÄLJAS             | Tavarežiim               |
| SEES               | Madala mürataseme režiim |

Madala müra lüliti:

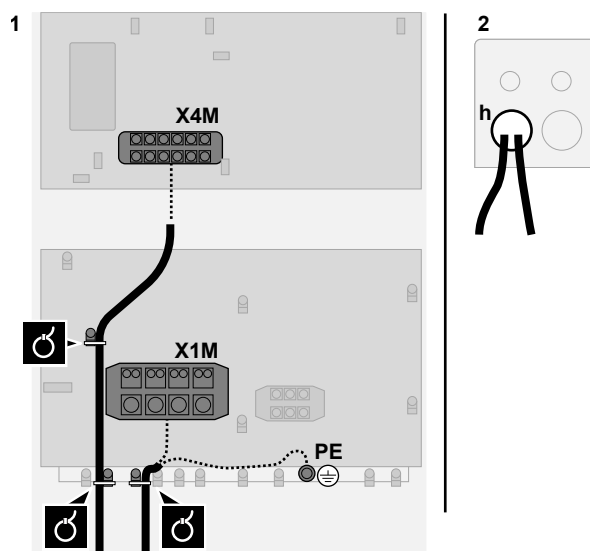
|                                  |                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrijuhtmestik</b>         | Kasutage ainult harmoneeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele.<br>2-sooneline kaabel<br>0,75~1,25 mm <sup>2</sup> |
| <b>Juhtme maksimaalne pikkus</b> | 130 m                                                                                                                                       |

## 16.5.2 Kõrgpingejuhtmestik – Välisseade

## Ühendamine/Suunamine/Kinnitamine



- X1M** Toitepinge:  
a: Toitekaabel  
b: Ülevoolukaitse  
c: Rikkevoolukaitse lüliti
- PE** Kaitsemaandus (kravi)
- X4M** Väljundsignaalid:  
d: Ettevaatust  
e: Hoiatus  
f: Käitus  
g: Kasutamine



h Kõrgepingejuhtmestiku läbiviik (väljalöödava kattega ava). Vaadake jaotist "16.3 Läbiviiguavade tegemise juhised" [▶ 109].

### Üksikasjalik teave – Väljundsignaalid



#### MÄRKUS

Väljundsignaalid. Välisseadmel on klemmliist (X4M Konstruktsiooni ohutusclass II) millel on 4 erineva signaali väljundit. Signaali pinget on 220~240 V AC. Signaalide maksimaalne voolukoormus on 0,5 A. Seade annab signaale järgmistes olukordades:

- C/C1: eelhoiatussignaal – ühendamine on soovitatav – kui ilmneb viga, mis seadet ei seiska.
- C/W1: hoiatussignaal – ühendamine on soovitatav – kui ilmneb viga, mis seadme seiskab.
- R/P2: töö signaal – ühendamine omal valikul – näitab kompressori töötamist.
- P1/P2: juhtimisignaal – ühendamine on kohustuslik – kui juhitakse ühendatud müügivitrinide paisuklappe ja puhurispiraale.



#### MÄRKUS

Välisseadme tööväljundile P1/P2 PEAB ühendama kõik müügivitrinide puhurispiraalide paisuklapid. See ühendus on vajalik, sest välisseade peab olema võimeline juhtima paisuklappe käivitamise ajal (et vältida vedela külmaaine sisenemist kompressorisse ja vältida kaitseklapi avanemist külmkambriga madala rõhu poolel).

Kontrollige objektil, et müügivitrini ja puhurispiraalide paisuklapid saavad avaneda AINULT siis, kui P1/P2 signaal on SEES.

Väljundsignaalide juhtmestik:

|                                  |                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrijuhtmestik</b>         | Kasutage ainult harmoneeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele.<br>2-sooneline kaabel<br>0,75~1,25 mm <sup>2</sup> |
| <b>Juhtme maksimaalne pikkus</b> | 130 m                                                                                                                                       |

## Üksikasjalik teave – Toide

Vaadake jaotist "16.4 Standardjuhtmete komponentide tehnilised andmed" [▶ 110].

## 16.6 Ühendamine "capacity up"-seadmele

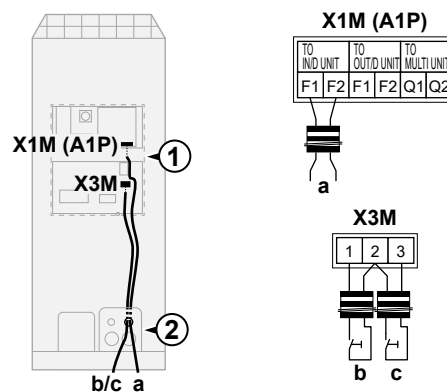
**MÄRKUS**

- Veenduge, et toite ja andmeside juhtmestik on üksteisest eraldi ( $\geq 50$  mm). Andmeside ja toite juhtmestik võivad ristuda, kuid ei tohi olla paralleelselt.
- Andmeside elektrijuhtmestik EI TOHI PUUDUTADA sisetorustikku, et vältida juhtme vigastamist torustiku kõrge temperatuuri tõttu.
- Sulgege kaas kindlalt ja seadke elektrijuhtmestik nii, et on välditud kaane või muude osade lõtvumine.

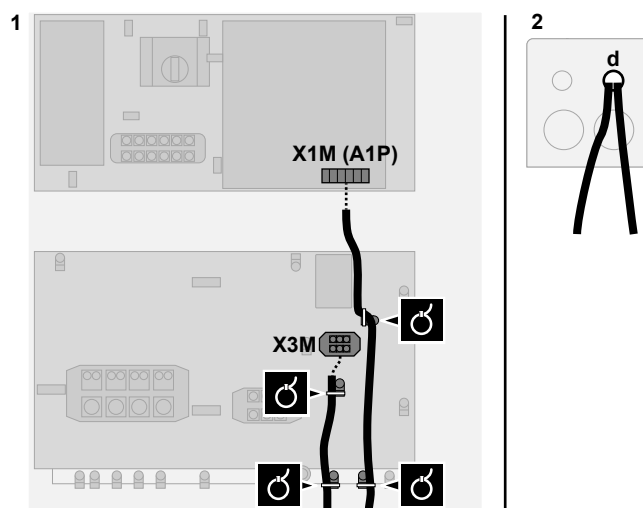
|                      |                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Madalpingejuhtmestik | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIII sidejuhtmestik</li> <li>▪ Kaugjuhitavad lülitiid (töölüliti, madala müra lüliti)</li> </ul>             |
| Kõrgepingejuhtmestik | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Väljundsignaalid (eelhoiatus, hoiatus, töötamine)</li> <li>▪ Toiteühendus (kaasa arvatud maandus)</li> </ul> |

## 16.6.1 Madalpingejuhtmestik – "Capacity up"-seade

## Ühendamine/Suunamine/Kinnitamine



- X1M (A1P)** DIII sidejuhtmestik:  
a: Välisseadmesse
- X3M** Kaugjuhitavad lülitiid:  
b: Kaugjuhitav töölüliti  
c: Madala müra kaugjuhitav lüliti



**d** Madalpingejuhtmestiku läbiviik (väljalöödava kattega ava) Vaadake teavet jaotisest "16.3 Läbiviiguavade tegemise juhised" [▶ 109].

### Üksikasjalik teave – DIII sidejuhtmestik

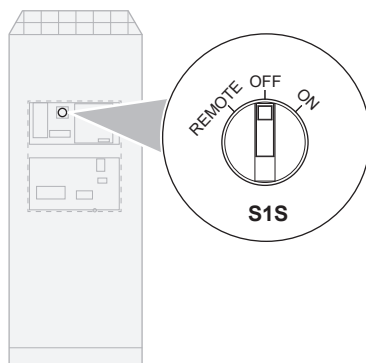
Vaadake teavet jaotisest "16.4 Standardjuhtmete komponentide tehnilised andmed" [▶ 110].

### Üksikasjalik teave – Töötamise kaugjuhitav lüliti



#### MÄRKUS

Kaugjuhtimislüliti. Tehase komplektis on töölülit, millega saate seadet lülitada olekusse SEES/VÄLJAS. Kui soovite lülitada "capacity up"-seadet kaugjuhtimise teel olekusse SEES/VÄLJAS, siis on vaja kaugjuhitavat töölülitit. Kasutage potentsiaalivaba mikrovoolu kontakti ( $\leq 1$  mA, 12 V DC). Ühendage klemmidele X3M/ 1 +2 Konstruktsiooni ohutusklass II ja seadke asendisse "Remote".



**S1S** Tehases paigaldatud kaugjuhitav töölülit:  
 OFF: Seadme töötamine on VÄLJAS  
 ON: Seadme töötamine on SEES  
 Remote: Seadet juhitakse (SEES/VÄLJAS) kaugjuhtimislülitiga

Kaugjuhitava töölülit juhtmestik:

|                                  |                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrijuhtmestik</b>         | Kasutage ainult harmoneeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele.<br>2-sooneline kaabel<br>0,75~1,25 mm <sup>2</sup> |
| <b>Juhtme maksimaalne pikkus</b> | 130 m                                                                                                                                       |

## Üksikasjalik teave – Madala müra kaugjuhitav lüliti:

**MÄRKUS**

**Madala müra lüliti.** Kui soovite madala müraga töötamist lülitada olekusse SEES/ VÄLJAS, tuleb paigaldada madala müra lüliti. Kasutage potentsiaalivaba mikrovoolu kontakti ( $\leq 1$  mA, 12 V DC).

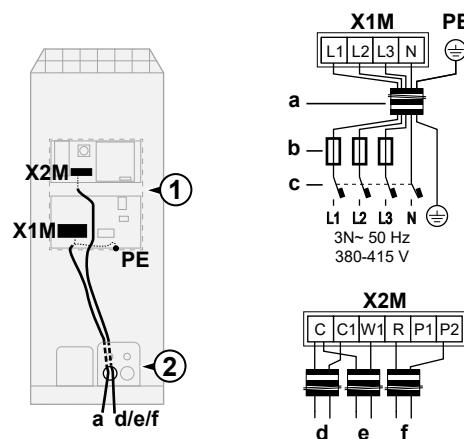
| Madala müra lüliti | Režiim                   |
|--------------------|--------------------------|
| VÄLJAS             | Tavarežiim               |
| SEES               | Madala mürataseme režiim |

Madala müra lüliti:

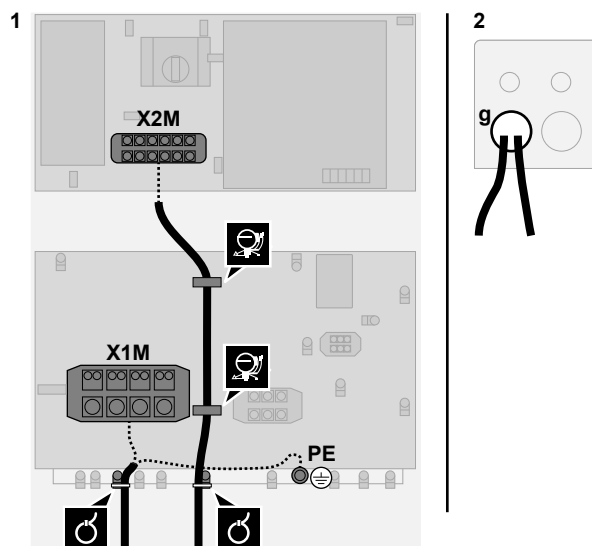
|                                  |                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrijuhtmestik</b>         | Kasutage ainult harmoneeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele.<br>2-sooneline kaabel<br>0,75~1,25 mm <sup>2</sup> |
| <b>Juhtme maksimaalne pikkus</b> | 130 m                                                                                                                                       |

## 16.6.2 Kõrgepingejuhtmestik – "Capacity up"-seade

## Ühendamine/Suunamine/Kinnitamine



- X1M** Toitepinge:  
a: Toitekaabel  
b: Ülevoolukaitse  
c: Rikkevoolukaitse lüliti
- PE** Kaitsemaandus (kruvi)
- X2M** Väljundsignaalid:  
d: Ettevaatust  
e: Hoiatus!  
f: Kätus



g Kõrgepingejuhtmestiku läbiviik (väljalöödava kattega ava). Vaadake teavet jaotisest "16.3 Läbiviiguavade tegemise juhised" [▶ 109].

### Üksikasjalik teave – Väljundsignaalid



#### MÄRKUS

Väljundsignaalid. Välisseadmel on klemmliist (X2M Konstruktsiooni ohutusklass II) millel on 3 erineva signaali väljundit. Signaali pinget on 220~240 V AC. Signaalide maksimaalne voolukoormus on 0,5 A. Seade annab signaale järgmistes olukordades:

- C/C1: eelhoiatussignaal – ühendamine on soovitatav – kui ilmneb viga, mis seadet ei seiska.
- C/W1: hoiatussignaal – ühendamine on soovitatav – kui ilmneb viga, mis seadme seiskab.
- R/P2: töö signaal – ühendamine omal valikul – näitab kompressori töötamist.

Väljundsignaalide juhtmestik:

|                                  |                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrijuhtmestik</b>         | Kasutage ainult harmoneeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele.<br>2-sooneline kaabel<br>0,75~1,25 mm <sup>2</sup> |
| <b>Juhtme maksimaalne pikkus</b> | 130 m                                                                                                                                       |

### Üksikasjalik teave – Toide:

Vaadake teavet jaotisest "16.4 Standardjuhtmete komponentide tehnilised andmed" [▶ 110].

# 17 Külmaaine laadimine

## Peatüki sisu

|      |                                                    |     |
|------|----------------------------------------------------|-----|
| 17.1 | Külmaaine laadimine .....                          | 119 |
| 17.2 | Ettevaatusabinõud külmaaine laadimisel .....       | 119 |
| 17.3 | Teave külmaaine kohta .....                        | 120 |
| 17.4 | Külmaaine koguse määramine .....                   | 121 |
| 17.5 | Külmaaine laadimine .....                          | 123 |
| 17.6 | Laetud külmaaine koguse kleebise kinnitamine ..... | 124 |

## 17.1 Külmaaine laadimine

### Enne külmaaine laadimist

Veenduge, et objekti torustik on üle kontrollitud (tehtud on lekketest ja vaakumkuivatamine).

### Tüüpiline töövoog

Täiendava külmaaine laadimine koosneb tavaliselt järgmistest toimingutest.

- 1 Tehke kindlaks, kui palju külmaainet on vaja laadida.
- 2 Külmaaine laadimine.
- 3 Laetud külmaaine koguse kleebise täitmine.

Kui ballooni siserõhk on langenud allesjäänud vähesse külmaaine koguse tõttu, siis ei saa seadet ära laadida. Asendage balloon uuega, milles on rohkem külmaainet.



#### MÄRKUS

Hoidke R744 balloone alati püstasendis.

ÄRGE KUNAGI hoidke R744 balloone soojusallika läheduses ega otseseses päikesevalguses.

## 17.2 Ettevaatusabinõud külmaaine laadimisel



#### HOIATUS

- Kasutada TOHIB AINULT külmaainet R744 (CO<sub>2</sub>). Muud ained võivad põhjustada plahvatusi ja õnnetusi.
- Paigaldamisel, külmaaine laadimisel, hooldamisel ja teenindamisel kandke ALATI isikukaitsevahendeid, nagu turvajalatsid, kaitsekindad ja kaitseprillid.
- Kui seade on paigaldatud ruumi (näiteks masinaruumi), siis kasutage kaasaskantavat CO<sub>2</sub>-tuvastit.
- Kui esipaneel on avatud, siis olge ALATI ettevaatlik pöörleva ventilaatori suhtes. Pärast seadme väljalülitamist pöörleb ventilaator veel mõne aja jooksul.



#### ETTEVAATUST

Vaakumeeritud süsteem on allapoole kolmikpunkti. Jäätumise vältimiseks tuleb R744 laadimist alustada aurustunud olekus. Kui kolmikpunkt on saavutatud (absoluutrõhk on 5,2 bar või manomeetriline rõhk on 4,2 bar), võite jätkata laadimist vedelas olekus külmaainega R744.

**ETTEVAATUST**

ÄRGE laadige külmaainet vahetult gaasitorustikku. Vedeliku rõhk võib põhjustada kompressori töös hälbeid.

**MÄRKUS**

Kui mõne seadme elektritoide on välja lülitatud, siis pole laadimist nõuetekohaselt võimalik lõpetada.

**MÄRKUS**

Ainult siis, kui laaditakse seadet esimest korda, peab toide olema SEES vähemalt 6 tundi enne seadme kasutama hakkamist, et kompressori õlivanni küte hakkaks kompressori kaitsmiseks tööle.

**MÄRKUS**

Enne laadimise alustamist kontrollige, kas 7-LED-märgutulega näidik on tavaolekus (vaadake jaotist "[19.1.4 1. ja 2. režiimi sisenemine](#)" [▶ 129]). Kui näidatakse rikked koodi, juhenduge jaotisest "[23.3 Probleemide lahendamine veakoodide järgi](#)" [▶ 142].

**MÄRKUS**

Enne külmaaine laadimise alustamist sulgege esipaneel. Ilma paigaldatud esipaneelita ei ole võimalik õigesti hinnata seadme töötamist.

**MÄRKUS**

ÄRGE SULGEGE objektitorustiku sulgekraani täielikult pärast seda, kui külmaaine on seadmesse laaditud.

**MÄRKUS**

ÄRGE SULGEGE vedeliku sulgekraani täielikult, kui seade on seiskunud. Objektitorustik võib järsu rõhutõusu mõjul lõhkeda. Peale selle hoidke kaitseklapp pidevas ühenduses objekti vedelikutorustikuga, et vältida torustiku lõhkemist (kui rõhk liigselt tõuseb).

**TEAVITUSTÖÖ**

Vaadake ettevaatusabinõusid ja nõudeid järgmistest peatükkidest:

- Ohutuse üldeskirjad
- Ettevalmistus

**TEAVITUSTÖÖ**

Kraanide kasutamise kohta vaadake lisateavet jaotisest "[15.2 Sulgekraanide ja teenindusotsakute kasutamine](#)" [▶ 79].

## 17.3 Teave külmaaine kohta

See seade sisaldab gaasilist külmaainet.

Külmaaine tüüp: R744 (CO<sub>2</sub>)

**HOIATUS**

- ÄRGE augustage ega põletage jahutusaine ahela osi.
- Arvestage, et süsteemi sees olev jahutusaine on lõhnatu.

**HOIATUS**

Seadmes olev külmaaine R744 (CO<sub>2</sub>) on lõhnatu, mittesüttiv ja tavaliselt see EI LEKI.

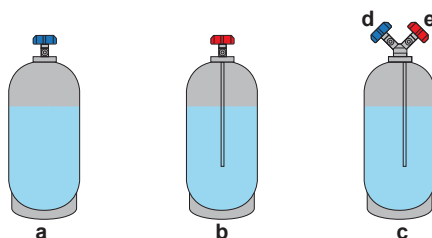
Kui seade on paigaldatud ruumi, siis paigaldage ALATI CO<sub>2</sub>-lekketuvasti vastavalt standardi EN378 nõuetele.

Kui külmaaine lekib suurel hulgal ruumi, siis võib see halvasti mõjuda selles ruumi viibijate tervisele, näiteks võib ilmnedä lämbumine ja süsihappegaasi mürgitus. Ventileerige ruum ja pöörduge edasimüüja poole, kelle käest olete toote ostnud.

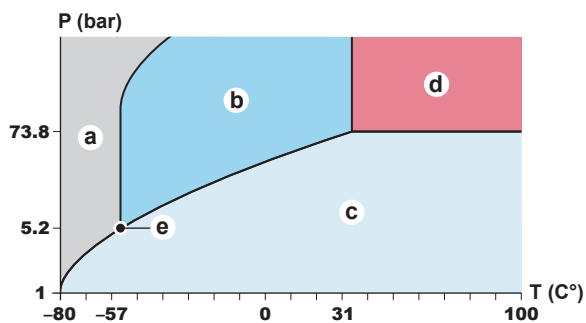
Ärge kasutage seadet, kuni hooldustöötajad kinnitavad, et külmaaine lekkekoht on kõrvaldatud.

**Balloonide tüübid**

Külmaaine R744 täiendavaks laadimiseks saab kasutada järgmist tüüpi balloone:



- a Balloon, millel on gaasi laadimiskraan
- b Balloonid, millel on vedeliku laadimiskraan
- c Balloonid, millel on 2 laadimisotsakut (gaas ja vedelik)
- d Gaasiotsak
- e Vedelikuotsak

**R744 olekudiagramm**

- P Rõhk (ühik: bar)
- N Temperatuur (ühik: °C)
- a Tahke olek
- b Vedel olek
- c Gaasiline olek
- d Ülekriitiline vedelik
- e Kolmikpunkt (-57°C, 5,2 bar)

**17.4 Külmaaine koguse määramine****TEAVITUSTÖÖ**

Seade "capacity up" on eellaaditud, suletud ahelaga süsteem. Sellele pole täiendavat külmaainet vaja laadida.

- 1 Arvutage torustiku suurusest ja pikkusest sõltuvad vedelikutorustiku külmaaine üksikkogused välja selles peatükis esitatud **Arvutustabelit** kasutades: **(a) (b) (c)** ja **(d)**. Ümardage see täpsuseni 0,1 kg.
- 2 Külmaaine summaarne kogus vedelikutorustikus: **(a)+(b)+(c)+(d)=[1]**
- 3 Arvutage siseseadmete tüübist ja jahutusvõimsusest sõltuvad külmaaine üksikkogused välja selles peatükis esitatud tabelit **Siseseadmete teisendustegurid: külmutus** kasutades.
  - Arvutage puhurispiraalide külmaaine kogus: **(e)**
  - Arvutage müügivitriinide külmaaine kogus: **(f)**
- 4 Siseseadmete summaarne külmaaine kogus: **(e)+(f)=[2]**
- 5 Liitke kokku saadud külmaaine koguste arvutustulemused ja lisage neile välisseadmele nõutav külmaaine kogus: **[1]+[2]+[3]=[4]**
- 6 Laadige ettenähtud külmaaine kogus **[4]**.
- 7 Kui katsekäivitamise tulemusena leitakse, et on vaja külmaainet lisada, siis laadige täiendav kogus ja märkige see üles: **[5]**.
- 8 Liitke kokku saadud külmaaine koguste arvutustulemused **[4]** ja testimisel laaditud täiendav kogus **[6]**. Süsteemi külmaaine summaarne kogus: **[4]+[5]=[6]**
- 9 Märkige arvutustulemused arvutustabelisse.

**TEAVITUSTÖÖ**

After charging, add the total amount of refrigerant to the refrigerant charge label. See "17.6 Laetud külmaaine koguse kleeibise kinnitamine" [► 124].

**Arvutustabel: välisseade koos "capacity up"-seadmega või ilma selleta.**

| Külmaaine kogus vedelikutorustikus                                  |                               |                                                      |                            |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                     | Vedelikutorustiku suurus (mm) | Teisendustegur vedelikutorustiku meetri kohta (kg/m) | Külmaaine kogus kokku (kg) |
|                                                                     | Ø6,4                          | 0,017                                                | (a)                        |
|                                                                     | Ø9,5                          | 0,0463                                               | (b)                        |
|                                                                     | Ø12,7                         | 0,0815                                               | (c)                        |
|                                                                     | Ø15,9                         | 0,1266                                               | (d)                        |
|                                                                     | Kogusumma (a)+(b)+(c)+(d):    |                                                      | [1]                        |
| Siseseadmete külmaaine kogus                                        |                               |                                                      |                            |
|                                                                     | Siseseadme tüüp               |                                                      | Külmaaine kogus kokku (kg) |
|                                                                     | Puhurispiraalid               |                                                      | (e)                        |
|                                                                     | Müügivitriin                  |                                                      | (f)                        |
|                                                                     | Kogusumma (e)+(f):            |                                                      | [2]                        |
| Välisseadme külmaaine kogus (kg): 22,8 kg                           |                               |                                                      | 22,8 [3]                   |
| Kogusumma [1]+[2]+[3] (kg)                                          |                               |                                                      | [4]                        |
| Täiendavalt laaditud külmaaine kogus, mis on testimisel nõutud (kg) |                               |                                                      | [5] <sup>(a)</sup>         |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Külmaaine kogus kokku [4] + [5] (kg) | [6] |
|--------------------------------------|-----|

<sup>(a)</sup> Maksimaalne täiendav külmaaine kogus, mida võib testimise ajal laadida, on 10% külmaaine kogusest, mis on arvutatud ühendatud siseseadmete võimsuse järgi. Maksimaalse koguse arvutamise valem:  $[5] \leq [2] \times 0,1$ .

### Siseseadmete teisendustegurid: külmutus

| Tüüp          | Teisendustegur (kg/dm <sup>3</sup> ) |                      |
|---------------|--------------------------------------|----------------------|
|               | Madal temperatuur                    | Keskmine temperatuur |
| Puhurispiraal | 0,052                                | 0,101                |
| Müügivitriin  |                                      |                      |

## 17.5 Külmaaine laadimine

**Eeltingimus:** Enne laadimise alustamist tehke järgmist.

- Lülitage välisseadme toite tööüliti olekusse VÄLJAS.
  - Lülitage SISSE välisseadme ja kõikide siseseadmete toide (puhurispiraal, müügivitriinid).
- 1 Seadke objektisäte [2-21] väärtusele "1" (SEES), et avada paisuklapid (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E). Vaadake jaotist ["19.1.5 Objektisätete seadistamine"](#) [129].
  - 2 Avage gaasi sulgekraan CsV3 (h) ja vedela külmaaine sulgekraan CsV4 (i). Vaadake jaotist ["15.4.3 Külmaaine torustiku kontrollimine - Seadistamine"](#) [99].
  - 3 Laadige gaasilises olekus külmaaine R744 läbi teenindusotsaku SP3 (c), mis on sulgekraani CsV3(h) ees külmutuse gaasipoolel, kuni rõhk on vähemalt 6 bar.
  - 4 Sulgege vedeliku sulgekraan CsV4 (i).
  - 5 Kui gaasipoolel on laadimine lõpetatud, seadke välisseadme objektisäte [2-21] väärtusele "0" (VÄLJAS), selleks vajutage nuppu BS3 1 kord. Vaadake jaotist ["19.1.2 Kasutuskohaga seotud koostesadesse sisenemine"](#) [126].
  - 6 Laadige vedelas olekus külmaaine R744 läbi teenindusotsaku SP7 (d), mis on sulgekraani CsV4 (i) ees külmutuse vedelikupoolel.

Kui rõhkude vahe laadimisballooni ja külmaaine torustiku vahel on liiga madal, siis te ei saa enam rohkem külmaainet laadida. Laadimise jätkamiseks tehke järgmist.

- Lülitage välisseadme toite tööüliti olekusse SEES.
- Muutke vedeliku sulgekraani CsV4 (i) ava suurust.



#### MÄRKUS

Pikkade torustike laadimisel seiskub välisseade automaatselt, kui laaditakse külmaainet täielikult suletud vedeliku sulgekraaniga. Vedeliku sulgekraani reguleerimine väldib soovimatut seiskumist.

- 7 Kui laadimine on lõpetatud, avage kõik sulgekraanid.
- 8 Keerake oma kohtadele tagasi sulgekraanide ja hooldusotsakute kaitsekübarad.



### HOIATUS

Pärast külmaaine laadimist hoidke toitelüliti ja välisseadme tööüliti olekus SEES, et vältida rõhu tõusu madalsurve poolel (imitorustikus) ja vältida rõhu tõusu vedelikumahuti rõhu poolel.



### TEAVITUSTÖÖ

After charging, add the total amount of refrigerant to the refrigerant charge label. See "[17.6 Laetud külmaaine koguse kleebise kinnitamine](#)" [[▶ 124](#)].

## 17.6 Laetud külmaaine koguse kleebise kinnitamine

- 1 Täitke silt järgmiselt.



**a** Külmaaine kogus kokku

**b** Külmaaine GWP

GWP = Globaalse soojenemise potentsiaal

- 2 Kinnitage välisseadme kleebis tehasesildi lähedusse.

# 18 Välisseadme paigaldamise lõpetustööd

## 18.1 Kompressori isolatsiooni takistuse kontrollimiseks



### MÄRKUS

Kui pärast paigaldamist koguneb jahutusaine kompressorisse, võib pooluste vaheline isolatsiooni takistus langeda; kui see on vähemalt 1 MΩ, siis seade ei tõrgu.

- Kasutage isolatsiooni mõõtmisel 500 V megatestrit.
- ÄRGE kasutage megatestrit madalpingeahelatel.

### 1 Mõõtkte ära poolustevahelise isolatsioonitakistus.

| Seisund                  | Siis                                                                 |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| $\geq 1 \text{ M}\Omega$ | Isolatsioonitakistus on nõuetekohane. Lisatoiminguid pole vaja teha. |
| $< 1 \text{ M}\Omega$    | Isolatsioonitakistus pole nõuetekohane. Tehke järgmised toimingud.   |

### 2 Lülitage toide SISSE ja oodake 6 tundi.

**Tulemus:** Kompressor soojeneb üles ja aurustab kogu kompressorisse jäänud külmaaine.

### 3 Mõõtkte poolustevahelist isolatsioonitakistust uuesti.

# 19 Alghäälestamine



**OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT**



## TEAVITUSTÖÖ

Selles jaotises esitatud juhised tuleb paigaldaja poolt läbi lugeda, et ta saaks süsteemi nõuetekohaselt alghäälestada.

## Peatüki sisu

|        |                                                     |     |
|--------|-----------------------------------------------------|-----|
| 19.1   | Objektisätete määramine.....                        | 126 |
| 19.1.1 | Kasutuskoha sätted.....                             | 126 |
| 19.1.2 | Kasutuskohaga seotud koosteosadesse sisenemine..... | 126 |
| 19.1.3 | Kasutuskoha sätte nupud ja märgutuled.....          | 127 |
| 19.1.4 | 1. ja 2. režiimi sisenemine.....                    | 129 |
| 19.1.5 | Objektisätete seadistamine.....                     | 129 |

## 19.1 Objektisätete määramine

### 19.1.1 Kasutuskoha sätted

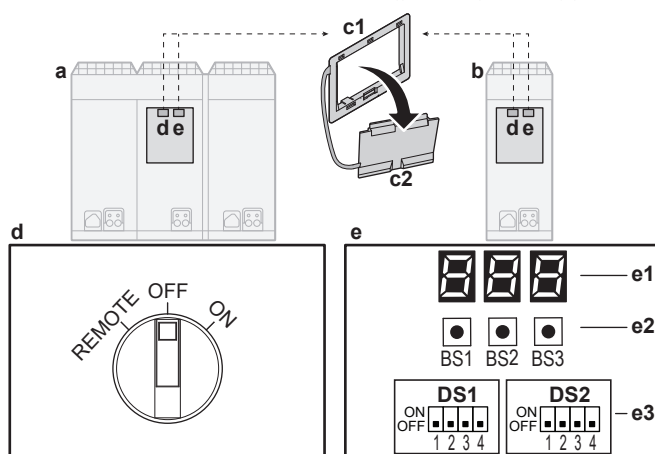
Välisseadme ja "capacity up"-seadme alghäälestamiseks tuleb anda sisendsignaali PCB-emaplaadile (A1P), mis asub välisseadmes ja "capacity up"-seadmes. See hõlmab järgmisi kasutuskohaga seotud koosteosi.

- Survenupud, millega saab sisestada sätteid PCB-plaadile
- 7-segmendiline näidik PCB-plaadi tagasiside lugemiseks
- DIP-lülitid, millega määrata külmutuspoole aurustumistemperatuuri

### 19.1.2 Kasutuskohaga seotud koosteosadesse sisenemine

Objektisätetele juurdepääsuks pole vaja täielikult avada lülitiplokk.

- 1 Avage esipaneel (välisseadme korpuse keskmine esipaneel). Vaadake jaotist "14.2.2 Välisseadme avamine" [► 66].
- 2 Võtke ära teenindusava katteluuk (vasakpoolne) ja seadke töölülitid asendisse OFF (VÄLJAS).
- 3 Võtke ära teenindusava katteluuk (parempoolne) ja määrake objektisätted.



a Välisseade  
b "Capacity up"-seade

- c1 Teenindusava
- c2 Teenindusava katteluuk
- d Töölüliti (S1S)
- e Kasutuskoha seadistamise komponendid
- e1 7-segmendiline näidik: SEES (SEES) VÄLIAS (VÄLIAS) Vilkuv (Vilkuv)
- e2 Surunupud:
  - BS1: REŽIIM: seadistusrežiimi muutmine
  - BS2: SEADISTUS: objektsätte määramiseks
  - BS3: TAGASTUS: objektsätte määramiseks
- e3 DIP-lülitid

4 Pärast objektsätete määramist kinnitage teenindusava katteluugid ja esipaneel oma kohtadele tagasi.



**MÄRKUS**

Enne seadme toite lülitamist ON (SEES) sulgege lülitiploki kate.

19.1.3 Kasutuskoha sätte nupud ja märgutuled

DIP-lülitid

Kasutage lüliti DS1, et seadistada külmutuspoole aurustumise sihttemperatuur. ÄRGE muutke lüliti DS2 asendit.

DS1

ON OFF

1

2

3

4

DS2

ON OFF

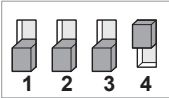
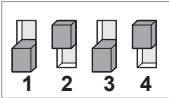
1

2

3

4

| DS1                                                                                          | Aurustumise sihttemperatuur |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>                | 5°C                         |
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>                | 0°C                         |
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>                | -5°C                        |
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div> <div>(a)</div> | -10°C                       |
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>                | -15°C                       |
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>                | -20°C                       |
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>                | -25°C                       |
| <div>ON OFF</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>                | -30°C                       |

| DS1                                                                                                                | Aurustumise sihttemperatuur |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <div>ON<br/>OFF</div> <div></div> | -35°C                       |
| <div>ON<br/>OFF</div> <div></div> | -40°C                       |

(a) Tootja vaikesätted

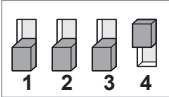
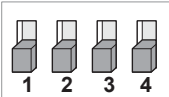
Lülitiga DS2 saab määrata, kas süsteem töötab koos "capacity up"-seadmega või ilma selleta.



**MÄRKUS**

"capacity up"-seadme paigaldamise korral tuleb lüliti 4 seada olekusse SEES.

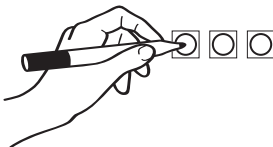
Kui lüliti DS2 pole õiges asendis, siis "capacity up"-seade EI HAKKA tööle ja siis kuvatakse välisseadme PCB-l rikkekood.

| DS2                                                                                                                 | seadme "Capacity up" paigaldusjuhised      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <div>ON<br/>OFF</div> <div></div>  | Koos "capacity up"-seadmega <sup>(a)</sup> |
| <div>ON<br/>OFF</div> <div></div> | Ilma "capacity up"-seadmeta                |

(a) Kui "capacity up"-seade pole elektriliselt ühendatud, siis kuvatakse välisseadmel rikkekood.

Surunupud

Kasutuskoha sätete määramiseks tuleb kasutada surunuppe. Vajutage surunuppe isoleermaterjalist vardaga (näiteks suletud pastapliatsiga), et vältida voolu all olevate osade puudutamist.



7-segmendiline näidik

Näidik annab tagasisidet objektsätetest, mis on määratud kui [Režiimi säte] = Väärtus. See on kehtiv väärtus, mida soovite teada saada või muuta.

Näide:

|  | Kirjeldus               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Vaikeolukord            |
|  | 1. režiim               |
|  | 2. režiim               |
|  | Säte 8<br>(2. režiimis) |

|  | Kirjeldus                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Väärtus 4<br>(2. režiimis) |

#### 19.1.4 1. ja 2. režiimi sisenemine

Pärast seadmete lülitamist olekusse SEES näitab näidik vaikeolekut. Sellest on võimalik siseneda 1. ja 2. režiimi.

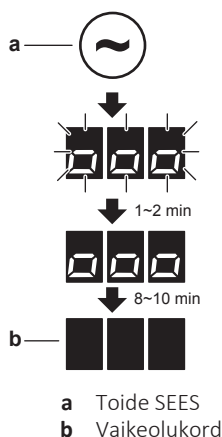
##### Lähtestamine: vaikeolek



#### MÄRKUS

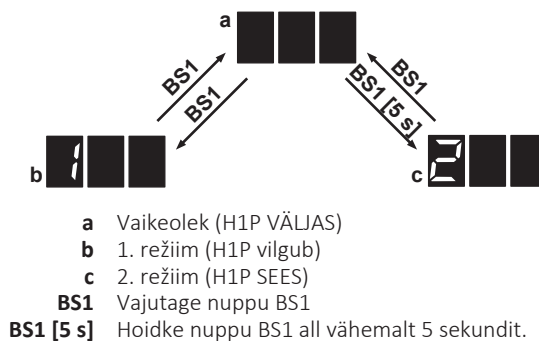
Toide peab olema SEES vähemalt 6 tundi enne seadme kasutama hakkamist, et kompressori õlivanni küte hakkaks tööle.

Lülitage sisse välisseadme, "capacity up"-seadme ja kõikide siseseadmete toide. Kui side seadmete vahel on loodud ja toimib nõuetekohaselt, siis näidikul kuvatakse allolevas tabelis esitatud kuvad (vaikeolek tehasest tarnimisel).



##### Režiimide ümber lülitamine

Vaikeolekus kasutage 1. ja 2. režiimi vahel lülitamiseks nuppu BS1.



#### TEAVITUSTÖÖ

Kui seadistamisel olete midagi valesti teinud, vajutage nuppu BS1, et naasta vaikeolekusse.

#### 19.1.5 Objektisätete seadistamine

**Eeltingimus:** Alustage seadistamist 7-segmendilisel näidikul. Vaadake juhiseid ka jaotisest "19.1.3 Kasutuskoha sätte nupud ja märgutuled" [▶ 127]. Kui näete vaikesätet, siis vajutage üks kord nuppu BS1.



- 1 Soovitud režiimi valimiseks valige BS1. Vaadake juhiseid ka jaotisest "19.1.4 1. ja 2. režiimi sisenemine" [▶ 129].



BS1 BS2 BS3

- 1. režiimi valimine: vajutage BS1 ja vabastage kohe.
- 2. režiimi valimine: vajutage BS1 ja hoidke all vähemalt 5 sekundit.

**Tulemus:** Valitud režiim kuvatakse 7-segmenndilisel näidikul.

- 2 Soovitud sätte valimiseks vajutage nuppu BS2 nii mitu korda kui on soovitatav sätte number. Näiteks sätte "2" määramiseks vajutage nuppu 2 korda.



BS1 BS2 BS3

**Tulemus:** Säte kuvatakse 7-segmenndilisel näidikul, [Režiimi säte] on määratud.

- 3 Valitud sätteväärtusele juurdepääsuks vajutage nuppu BS3 1 kord.

**Tulemus:** Näidikul näidatakse sätte olek (sõltuvalt tegelikust objektiolekust).



BS1 BS2 BS3

- 4 Soovitud sätte muutmiseks vajutage nuppu BS2 nii mitu korda kui on soovitatav sätte number. Näiteks: väärtuse "2" seadistamiseks vajutage nuppu 2 korda.

**Tulemus:** Väärtus kuvatakse 7-segmenndilisel näidikul.

- 5 Väärtuse muutmise kinnitamiseks vajutage nuppu BS3 1 kord.
- 6 Valitud väärtusega töötamise alustamiseks vajutage nuppu BS3 uuesti.
- 7 Väljumiseks ja algsele olekusse naasmiseks vajutage nuppu BS1.



#### HOIATUS

Kui mõni süsteemi osa on juba (ekslikult) pingestatud, siis välisseadme sätte [2-21] võib seada väärtusele "1", et avada paisuklapid (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

# 20 Kasutuselevõtt

## Peatüki sisu

|        |                                                        |     |
|--------|--------------------------------------------------------|-----|
| 20.1   | Ülevaade: kasutuselevõtt .....                         | 131 |
| 20.2   | Ettevaatusabinõud kasutuselevõtmise ajal .....         | 131 |
| 20.3   | Kontroll-loend enne kasutuselevõttu .....              | 132 |
| 20.4   | Süsteemi katsekäivituse nõuded .....                   | 133 |
| 20.5   | Katsekäivituse toimingud (7-segmendiline näidik) ..... | 133 |
| 20.5.1 | Katsekäivituse kontrolltoimingud .....                 | 134 |
| 20.5.2 | Katsekäivitusel tuvastatud hälvete kõrvaldamine .....  | 136 |
| 20.6   | Seadme kasutamine .....                                | 136 |
| 20.7   | Päevik .....                                           | 136 |

## 20.1 Ülevaade: kasutuselevõtt

### Tüüpiline töövoog

Kasutuselevõtmine koosneb tavaliselt järgmistest etappidest:

- 1 Esmase kasutuselevõtu eelse kontrollnimekirja ülevaatus.
- 2 Testkäivituse toimingud.
- 3 Võimalikud parandustoimingud, kui testkäivitusel ilmnes hälbeid.
- 4 Süsteemi tööle lülitamine.

## 20.2 Ettevaatusabinõud kasutuselevõtmise ajal



### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT



### OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT



### ETTEVAATUST

**ÄRGE TEHKE testimist sel ajal kui siseseadm(et)ega tehakse mingeid töid.**

Sel ajal, kui toimub testimine, töötab MITTE AINULT siseseade, vaid ka välisseade. Sel ajal kui toimub testimine, on siseseadmega töötada ohtlik.



### ETTEVAATUST

ÄRGE PANGE sõrmi, vardad või mingeid muid esemeid õhu sisend- või väljundavadadesse. ÄRGE eemaldage ventilaatori kaitsekatet. Ventilaator võib suurel kiirusel pööreldes vigastusi tekitada.



### ETTEVAATUST

Pärast külmaaine täielikku laadimist ÄRGE lülitage välja tööülilit ega välisseadme toitelülilit. Sellega on välditud kaitseklapi aktiveerumine, mille võib põhjustada kõrgel ümbritseval temperatuuril tekkiv siserõhu tõus.

Kui siserõhk tõuseb, siis võib välisseade hakata tööle, et siserõhku alandada, isegi siis, kui siseseade ei tööta.

**TEAVITUSTÖÖ**

Seadme esmakäivitusel võib võimsustarve olla suurem, kui see on märgitud seadme tehnilistes andmetes. Seda nähtust põhjustab kompressor, mis vajab 50-tunnist sissetöötamist, enne kui hakkab sujuvalt tööle ja võimsustarve ühtlustub.

**MÄRKUS**

Toide peab olema SEES vähemalt 6 tundi enne seadme kasutama hakkamist, et kompressori õlivanni küte hakkaks tööle.

Katsekäivituse ajal lülituvad välisseade ja siseseadmed sisse. Veenduge, et kõik siseseadmete ettevalmistustööd (kasutuskoha torustiku ja elektrijuhtmetiku paigaldamine, õhu väljutamine jne) on lõpetatud. Siseseadmete üksikasjalikke paigaldustoiminguid vaadake paigaldusjuhendist.

## 20.3 Kontroll-loend enne kasutuselevõttu

- 1 Pärast seadme paigaldamist kontrollige allpool nimetatud punkte.
- 2 Sulgege seade.
- 3 Lülitage seade sisse.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Olete kohustatud läbi lugema <b>paigaldaja ja kasutaja käsiraamatu</b> juhised, mis käsitlevad lõpp-paigaldamist ja kasutamist.                                                                                                                                                                      |
| <input type="checkbox"/> | <b>Paigaldamine</b><br>Kontrollige, kas seade on nõuetekohaselt paigaldatud, et vältida seadme käivitamisel ebataavalist müra ja vibratsioone.                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>Transporditugi</b><br>Kontrollige, et välisseadme transporditugi on eemaldatud.                                                                                                                                                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kohapealsed juhtmed</b><br>Kontrollige, kas kohapealne juhtmetik on paigaldatud vastavalt peatükis "16 Elektripaigaldus" [▶ 104] toodud juhistele, juhtmeskeemidele ja kehtivatele riiklikele elektriühenduste määrustele.                                                                        |
| <input type="checkbox"/> | <b>Toitesüsteemi pinge</b><br>Kontrollige toitekilbis üle toitesüsteemi pinge. Pinge PEAB vastama sellele väärtusele, mis on märgitud seadme tehasesildile.                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> | <b>Maandusjuhtmetik</b><br>Veenduge, kas maandusjuhtmetik on nõuetekohaselt ühendatud ja maandusklemmid on pingutatud.                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> | <b>Toiteahela isolatsioonitest</b><br>Kontrollige megeriga, mis annab pinget 500 V, et isolatsioonitakistus on 2 MΩ või rohkem, kui antakse alalisvoolupinget 500 V klemmide ja maandusjuhi vahel. ÄRGE mingil juhul kasutage megerit andmeside juhtmetikul.                                         |
| <input type="checkbox"/> | <b>Sulavkaitsmed, kaitselülitid ja kaitseseadmed</b><br>Kontrollige, kas sulavkaitsmed, kaitselülitid ja paigalduskoha kaitseseadised on õige nimisuurusega ja õiget tüüpi, nagu esitatud jaotises "16 Elektripaigaldus" [▶ 104]. Kontrollige, et kaitsmetest ja kaitseseadmetest pole möödaviikusi. |
| <input type="checkbox"/> | <b>Sisejuhtmetik</b><br>Vaadake lülitiplokk ja seadme sisemus üle lõtvunud ühenduste ning kahjustatud elektriliste osade suhtes.                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kaitseklapp (pole komplektis)</b><br>Kontrollige, et kaitseklapp (pole komplektis) on paigaldatud standardite EN378-2 ja EN13136 nõuete kohaselt.                                                                                                                                                 |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>Kaitseklapp (tarvik)</b><br>Kontrollige, et kaitseklapp (tarvik) on paigaldatud standardite EN378-2 ja EN13136 nõuete kohaselt.                                                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> | <b>Torude ja nende isolatsiooni mõõtmised</b><br>Veenduge, et paigaldatud on õige mõõduga torustik ja isoleerimine vastab nõuetele.                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> | <b>Sulgekraanid</b><br>Veenduge, et välisseadme ja siseseadme vahel olevad sulgekraanid (kokku 2 tükki) on avatud.                                                                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kahjustunud seadised</b><br>Kontrollige seadme sisemust kahjustunud komponentide ja kokkupigistatud torude suhtes.                                                                                                                                                                         |
| <input type="checkbox"/> | <b>Jahutusaine lekkimine</b><br>Kontrollige seadme sisemust jahutusvedeliku lekete suhtes. Kõrvaldage külmaaine leke. Kui see pole võimalik, võtke ühendust kohaliku edasimüüjaga. Ärge puudutage külmaainet, mis on külmatorustiku liitmikest lekkinud. See võib põhjustada külmakahjustusi. |
| <input type="checkbox"/> | <b>Õileleke</b><br>Kontrollige kompressorit õilelekete suhtes. Kõrvaldage õileleke. Kui see pole võimalik, võtke ühendust kohaliku edasimüüjaga.                                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/> | <b>Õhu sisend/väljund</b><br>Veenduge, et õhusisend ja -väljund POLE tõkestatud paberi, papi või mingi muu materjaliga.                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>Laaditav külmaaine kogus</b><br>Seadmesse laaditud külmaaine kogus peab olema märgitud päevikusse.<br>Lisage külmaaine summaarne kogus külmaaine laadimissildile.                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> | <b>Siseseadmete paigaldus</b><br>Kontrollige, et seadmed on nõuetekohaselt paigaldatud.                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>"capacity up"-seadme paigaldamine</b><br>Kontrollige, et seade – kui see on olemas – on nõuetekohaselt paigaldatud.                                                                                                                                                                        |
| <input type="checkbox"/> | <b>Paigaldamise kuupäev ja objektiisätted</b><br>Märkige seadme paigaldamise kuupäev päevikusse.                                                                                                                                                                                              |

## 20.4 Süsteemi katsekäivituse nõuded

Süsteemi testimistoiming tuleb läbi viia pärast esmakordset paigaldamist. Järgnevalt on kirjeldatud süsteemi terviklikku testimist.



### MÄRKUS

Kui on paigaldatud "capacity up"-seade, siis testige seda PÄRAST välisseadme testimist.

## 20.5 Katsekäivituse toimingud (7-segmendiline näidik)

### Testkäivituseks tehke järgmist

Kehtib seadmele LREN\*

- 1 Kontrollige, et kõik sulgekraanid – gaasi ja vedeliku kraanid – välis- ja siseseadme vahel on täielikult avatud.
- 2 Kontrollige, et kõik elektrilised osad ja külmaaine torustik on õigesti paigaldatud, tehke seda sise- ja välisseadme juures ning (kui on paigaldatud) "capacity up"-seadme juures.

- 3 Lülitage toide olekusse SEES kõikides seadmetes: siseseadmed, välisseade ja (kui on paigaldatud) "capacity up"-seade.
- 4 Oodake umbes 10 minutit, kuni välis- ja siseseadme vahel on side loodud. Side testimise ajal hakkab 7-segmendiline näidik vilkuma:
  - Kui side on saavutatud, siis lülitub näidik välja.
  - Kui side pole kinnitatud, siis kuvatakse siseseadmete kaugjuhtpultidel rikkekood. Vaadake teavet jaotisest "[23.3.1 Rikkekoodid. Ülevaade](#)" [▶ 143].
- 5 Lülitage välisseadme toite tööüliti olekusse SEES. Kompessorid ja ventilaatori mootorid hakkavad tööle.
- 6 Kontrollige, kas seadmed töötavad ilma rikkekoodideta. Vaadake teavet jaotisest "[20.5.1 Katsekäivituse kontrolltoimingud](#)" [▶ 134].
- 7 Kontrollige, kas müügivitriinid ja puhurispiraalid jahutavad nõuetekohaselt.

### Testkäivitus "capacity up"-seadmel

Kehtib seadmele LRNUN5\*

**Eeltingimus:** Välisseadme külmutusahel töötab stabiilses olekus.

- 1 Lülitage "capacity up"-seadme tööüliti olekusse SEES.
- 2 Oodake umbes 10 minutit (pärast lülitamist SEES), kuni välisseadme ja "capacity up"-seadme vahel on side loodud. Side testimise ajal hakkab "capacity up"-seadme PCB-l olev 7-segmendiline näidik vilkuma:
  - Kui side on kinnitatud, siis lülitub näidik välja ja kompressorid ja ventilaatorid hakkavad tööle.
  - Kui side pole kinnitatud, siis kuvatakse siseseadmete kaugjuhtpultidel rikkekood. Vaadake teavet jaotisest "[23.3.1 Rikkekoodid. Ülevaade](#)" [▶ 143].
- 3 Kontrollige, kas seadmed töötavad ilma rikkekoodideta. Vaadake teavet jaotisest "[20.5.1 Katsekäivituse kontrolltoimingud](#)" [▶ 134].
- 4 Kontrollige, kas müügivitriinid ja puhurispiraalid jahutavad nõuetekohaselt.

## 20.5.1 Katsekäivituse kontrolltoimingud

### Kontrollige välise vaatluse teel

Kontrollige alljärgnevat:

- müügivitriinid ja puhurispiraalid väljastavad külma õhku;
- külmkambri temperatuur langeb;
- külmkambris pole lühiühendust;
- kompressor ei lülitu sisse ja välja vähem kui 10 minuti jooksul.

### Tööparameetrid

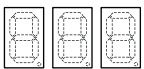
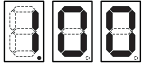
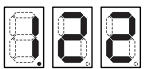
Seadme stabiilseks töötamiseks peavad kõik järgmised parameetrid olema lubatud piirkonnas.

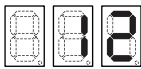
| Parameeter                                | Piirkond | Peamine põhjus piirkonnast väljumiseks    | Võetavad meetmed                                                                           |
|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Imemise ülekuumenemise määr (külmutamine) | ≥10 K    | Valesti valitud külmutuspoole paisuklapp. | Seadistage müügivitriinidele ja puhurispiraalidele nõuetekohane ülekuumutuse (SH) väärtus. |

| Parameeter                      | Piirkond | Peamine põhjus piirkonnast väljumiseks    | Võetavad meetmed                                                                           |
|---------------------------------|----------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Imemistemperatuur (külmutamine) | ≤18°C    | Külmaaine kogus on liiga väike.           | Laadige täiendavat külmaainet <sup>(a)</sup> .                                             |
|                                 |          | Valesti valitud külmutuspoole paisuklapp. | Seadistage müügivitriinidele ja puhurispiraalidele nõuetekohane ülekuumutuse (SH) väärtus. |

<sup>(a)</sup> Lisage täiendavat külmaainet kuni kõik parameetrid on nõutavas piirkonnas. Vaadake teavet jaotisest "17 Külmaaine laadimine" [▶ 119].

### Tööparameetrite kontrollimine

| Toiming                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Surunupp                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7-segmendiline näidik                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veenduge, et 7-segmendiline näidik on VÄLJAS. See on lähtetingimus pärast seda, kui side on kinnitatud.<br>7-Segmendilise näidiku algolekusse naasmiseks vajutage üks kord nuppu BS1 või oodake vähemalt 2 tundi.                                                                                                               | —                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    |
| Vajutage nuppu BS1 üks kord, et lülitada ümber näidurežiimi.                                                                                                                                                                                                                                                                    |   <br>BS1 BS2 BS3 | Kuvatakse uus näit:<br>                                                                                                          |
| Vajutage nuppu BS2 mitu korda, et valida näit, mida soovite kinnitada:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Imemise ülekuumenemise määr (külmutamine): 22 korda</li> <li>Imemistemperatuur (külmutamine): 10 korda</li> </ul> Lähteolekusse naasmiseks, mis on vajalik vale numbri valimisel, vajutage nuppu BS1 üks kord. |   <br>BS1 BS2 BS3 | Viimased 2 numbrit näitavad, mitu korda te olete nuppu vajutanud. Näiteks te soovite kinnitada imemise ülekuumenemise määra:<br> |

| Toiming                                                                    | Surunupp                                                                                                                                                                                                                                                              | 7-segmendiline näidik                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vajutage nuppu BS3 üks kord, et saada ligipääs igale valitud parameetrile. |   <br>BS1 BS2 BS3 | Näiteks 7-segmendiline näidik kuvab "12" siis, kui imemise ülekuumenemise määr on 12.<br> |
| Lähteolekusse naasmiseks vajutage nuppu BS1 üks kord.                      |   <br>BS1 BS2 BS3 |                                                                                           |

**ETTEVAATUST**

ENNE toite välja lülitamist lülitage ALATI ENNE välja tööüliti.

## 20.5.2 Katsekäivitusel tuvastatud hälvete kõrvaldamine

Testimise võib lugeda lõpetatuks ainult siis, kui juhtpuldil või 7-segmendilisel näidikul pole rikkekoodi. Kui kuvatakse rikkekoodi, tehke parandustööd vastavalt rikkekoodi tabeli juhistele. Tehke testimine uuesti ja veenduge, et rike on nõuetekohaselt kõrvaldatud.

**TEAVITUSTÖÖ**

Vaadake rikkekoodisid "capacity up"-seadme PSB-I oleval 7-segmendilisel näidikul.

## 20.6 Seadme kasutamine

Kui seade on paigaldatud ja välisseadme katsekäivitus on lõpule viidud, siis võib süsteemi käivitada.

Siseseadme töötamiseks peab siseseadme juhtpult olema SEES. Üksikasjalikku teavet saate siseseadme kasutusjuhendist.

## 20.7 Päevik

Seadmele tuleb sisse seada riiklike eeskirjadega kehtestatud päevik alates süsteemi paigaldamise algusest. Päevik tuleb täita pärast iga hooldus- ja remonditööd. Euroopa riikide jaoks on päeviku koostamise juhised esitatud standardis EN378.

**Päeviku sisu**

Päevik peab sisaldama järgmisi kirjeid.

- Hooldus- ja remonditööde üksikasjalik kirjeldus.
- Laaditud külmaaine kogused ja liik (uus, taaskasutatav, utiliseeritud, väljutatud) iga toimingu põhisel.
- Süsteemist edastatud külmaaine kogused iga toimingu põhisel.
- Taaskasutatava külmaaine analüüsi tulemused.
- Taaskasutatava külmaaine päritolu.
- Süsteemi muutmise ja osade asendamise üksikasjalik kirjeldus.
- Kõikide perioodiliste testide tulemused.

- Pikaajalise mittekasutuse perioodide ajalised andmed.

Täiendavad valikulised kirjed.

- Juhised selle kohta, kuidas süsteem seisata hädaolukorra puhul
- Tuletõrje, politsei ja kiirabi aadress
- Päevase ja öise aja kohta kehtivad telefoninumbrid abi kutsumiseks

#### **Päeviku asukoht**

Päevikut võib hoida masinaruumis või salvestada see digitaalselt operaatori poolt ja hoida väljatrükki masinaruumis nii et päevik oleks kättesaadav pädevale teenindajale või testijale.

## 21 Kasutajale üleandmine

Kui testimine on lõppenud ja seade töötab nõuetekohaselt, teavitage kasutajat järgmiselt.

- Veenduge, et kasutajale on antud paberdokumentatsioon ja paluge tal see alles hoida tulevaseks kasutamiseks. Andke kasutajale teada, et täisdokumentatsioon on kättesaadav URL-ilt, mida on selles juhendis varem mainitud.
- Selgitage kasutajale, kuidas süsteemi nõuetekohaselt kasutada ja mida teha probleemide ilmnemisel.
- Näidake kasutajale, mida ta saab ise seadme hooldamiseks teha.

## 22 Hooldus ja teenindus

### Peatüki sisu

|        |                                                          |     |
|--------|----------------------------------------------------------|-----|
| 22.1   | Ettevalmistustoimingud hooldamisel ja teenindamisel..... | 139 |
| 22.2   | Elektrilöögiohtude vältimine .....                       | 139 |
| 22.3   | Külmaaine väljalaskmine .....                            | 140 |
| 22.3.1 | Külmaaine väljalaskmine teenindusotsakute kaudu .....    | 140 |

### 22.1 Ettevalmistustoimingud hooldamisel ja teenindamisel



#### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT



#### OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT



#### MÄRKUS

Hooldust PEAB tegema volitatud paigaldaja või hooldusesindaja.

Me soovime teha hooldust vähemalt üks kord aastas. Samas rakenduvad seadused võivad nõuda lühemat hooldusintervalli.



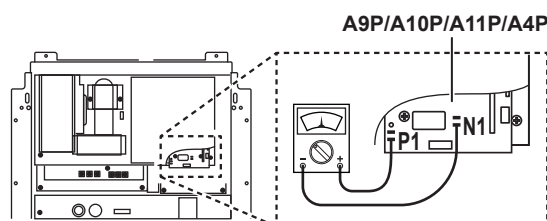
#### MÄRKUS: Elektrostaatiline lahenduse oht

Enne seadme hooldamist või teenindamist puudutage seadme metallosa staatilise elektri eemaldamiseks ja trükkplaadi kaitsmiseks.

### 22.2 Elektrilöögiohtude vältimine

Inverterseadmete teenindamisel järgige järgmisi nõudeid.

- 1 ÄRGE kohe tehke pärast toite väljalülitamist elektritöid, vaid oodake 10 minutit.
- 2 Mõõtke testriga klemmliistul olevate pingeklemmide vaheline pinge ja veenduge, et toide on välja lülitatud. Peale selle mõõtke testriga joonisel näidatud kohtade vaheline pinge ja veenduge, et toiteahela kondensaatorite pinge on alla 50 V DC. Kui mõõtmisel selgub, et pinge on üle 50 V DC, laadige kondensaatorid turvalisel moel tühjaks, kasutades kondensaatori mahalaadimispliatsit, et vältida sädelemist.



- A9P** Välisseade, vasakpoolne lülituskarp
- A10P** Välisseade, keskmine lülituskarp
- A11P** Välisseade, parempoolne lülituskarp
- A4P** "Capacity up"-seade, lülituskarp

- 3 Juhtploki trükkplaadi (PCB) vigastamise vältimiseks puudutage enne liitmike pesast välja tõmbamist või nende pesa ühendamist värvkatteta metallosi, et kõrvaldada staatiline elekter.
- 4 Enne töö alustamist inverterseadmetel tõmmake välja välisseadme ventilaatori mootorite ühenduspistikud. Olge ettevaatlik, et vältida kokkupuudet pingestatunud osadega. (Kui ventilaator pöörleb tugeva tuule mõjul, võib see laadida kondensaatori või pingestada toiteahela ja põhjustada elektrilöögi.)

| Mudel               | Ventilaatori mootori liitmikud |
|---------------------|--------------------------------|
| Välisseade          | X1A, X2A, X3A, X4A, X5A, X6A   |
| "Capacity up"-seade | X1A, X2A                       |

- 5 Pärast hooldust ühendage ühenduspistik uuesti. Vastasel juhul kuvatakse rikkekood E7 ja tavapärane töötamine EI OLE võimalik.

Vaadake lisateavet elektriühenduste skeemilt, mis on elektriliste osade kilbi kattel.

Vaadake lisateavet jaotisest "[Lülituskilbi hooldamise kleebis](#)" [► 49].

Olge ventilaatori suhtes ettevaatlik. Ventilaatori töötamise ajal on seadme hooldustööde tegemine ohtlik. Veenduge, et pealüliti on välja lülitatud ja kaitsmed välisseadme elektrikilbist välja võetud.

## 22.3 Külmaaine väljalaskmine

Külmaaine R744 võib lasta atmosfääri. Seda ei pea täiendavalt ohutuks tegema.



### OHT: PLAHVATUSE OHT

#### Tühjakspumpamine – Külmaaine leke

ÄRGE MINGIL JUHUL pumbake süsteemi tühjaks. **Võimalik tagajärg:** Kui seadmesse jääb alles rohkem kui 5,2 kg külmaainet, siis see lastake välja kaitseklapi kaudu. Kui külmaaine lekkimise ajal süsteem tühjaks pumbata, võib kompressoris tekkida isesüttimine ja plahvatus, sest õhk satub kompressori sisse.



### ETTEVAATUST

Kaitseklapp on seadistatud ülerõhule 90 bar. Kui külmaaine temperatuur on  $\geq 31^{\circ}\text{C}$ , siis võib kaitseklapp avaneda. Kui sulgete sulgekraanid, siis kontrollige ahela rõhku PIDEVALT ja REGULAARSELT ning vältige kaitseklapi avanemist.



### MÄRKUS

Külmaaine väljalaskmisel EI TOHI LASTA õlil välja paiskuda. **Näide:** Kasutage kaitseks näiteks õliseparaatorit.

### 22.3.1 Külmaaine väljalaskmine teenindusotsakute kaudu

#### Seadmele LREN\*

- 1 Lülitage LREN\* tööüliti asendisse VÄLJAS.
- 2 Lülitage LREN\* toide olekusse VÄLJAS.
- 3 Veenduge, et sulgekraan CsV3 (gaas) ja sulgekraan CsV4 (vedelik) on täielikult avatud. Vaadake jaotist "[15.2.3 Sulgekraani käsitlemine](#)" [► 81].
- 4 Veenduge, et teenindusotsakud on suletud. Paigaldage survevoolik teenindusotsakutele SP3, SP7 ja SP11. Kontrollige, et voolikud on nõuetekohaselt kinnitatud ja juhitud ruumist välja.

- 5 Avage täielikult SP7, et vabastada vedel külmaaine. Vaadake jaotist "[15.2.5 Teenindusava kasutamine](#)" [► 82].
- 6 Pärast seda, kui kogu vedel külmaaine on SP7 kaudu vabastatud, avage täielikult SP3 ja SP11, et vabastada seadmest ülejäänud külmaaine. Vaadake jaotist "[15.2.5 Teenindusava kasutamine](#)" [► 82].

**MÄRKUS**

Enne teenindus- ja hooldustööde jätkamist TULEB kogu külmaaine vabastada.

**Seadmele LRNUN5\***

- 1 Lülitage LRNUN5\* tööüliti asendisse VÄLJAS.
- 2 Lülitage LRNUN5\* toide olekusse VÄLJAS.
- 3 Veenduge, et teenindusotsakud on suletud. Paigaldage survevoolik teenindusotsakutele SP1 ja SP2. Kontrollige, et voolikud on nõuetekohaselt kinnitatud ja juhitud ruumist välja.
- 4 Avage täielikult SP2, et vabastada vedel külmaaine. Vaadake jaotist "[15.2.5 Teenindusava kasutamine](#)" [► 82].
- 5 Pärast seda, kui KOGU vedel külmaaine on SP2 kaudu vabastatud, avage täielikult SP1, et vabastada seadmest ülejäänud külmaaine. Vaadake jaotist "[15.2.5 Teenindusava kasutamine](#)" [► 82].

**MÄRKUS**

Enne teenindus- ja hooldustööde jätkamist TULEB kogu külmaaine vabastada.

## 23 Veatuvastus

### Peatüki sisu

|        |                                               |     |
|--------|-----------------------------------------------|-----|
| 23.1   | Ülevaade: veatuvastus.....                    | 142 |
| 23.2   | Ettevaatusabinõud veaotsingul.....            | 142 |
| 23.3   | Probleemide lahendamine veakoodide järgi..... | 142 |
| 23.3.1 | Rikkekoodid. Ülevaade.....                    | 143 |

### 23.1 Ülevaade: veatuvastus

#### Enne veatuvastust

Vaadake seade põhjalikult üle ja otsige silmaga nähtavaid defekte, nagu lahtised ühendused või katkised juhtmed.

### 23.2 Ettevaatusabinõud veaotsingul



#### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT



#### OHT: PÕLETUSE / PÕLETUSHAAVADE OHT



#### HOIATUS

- Kui kontrollite seadme lülituskarpi, veenduge ALATI, et seade ei ole ühendatud vooluvõrku. Lülitage välja vastavad kaitselülitid.
- Ohutusseadme aktiveerumisel peatage seade ja uurige enne ohutusseade lähtestamist, mis see aktiveerus. Ärge KUNAGI tehke möödaviike ohutusseadmetest ega muutke nende väärtusi muudele väärtustele kui tehase vaikesätteid. Kui probleemi põhjust ei õnnestu tuvastada, helistage edasimüüjale.



#### HOIATUS

Vältige termilise katkesti soovimatust lähtestamisest tingitud ohte: see seade EI TOHI saada toidet välise lülitusseadme kaudu, nagu taimer, ega olla ühendatud vooluringega, mida regulaarselt SISSE ja VÄLJA lülitatakse.

### 23.3 Probleemide lahendamine veakoodide järgi

Kui süsteemis tekib rike, siis kuvatakse juhtpuldil rikkekood. Oluline on rikke põhjustest aru saada ja enne rikkekoodi lähtestamist võtta meetmeid. Seda peavad tegema volitatud paigaldajad või teie kohalik edasimüüja.

Selles peatükis on ülevaade kõikidest võimalikest rikkekoodidest ja nende sisu, nagu need kuvatakse juhtpuldil.



#### TEAVITUSTÖÖ

Vaadake teenindusjuhendit:

- Rikkekoodide täielik loetelu
- Iga rikke kohta esitatud üksikasjalik täpne selgitus

## 23.3.1 Rikkehoodid. Ülevaade

Veateadete kuvamisel küsige nõu edasimüüjalt.

| Peakood  | LREN* | LRNUN5* | Põhjus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lahendus                                                    |
|----------|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| E2       | O     | O       | uitvoolud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Parandage objekti juhtmestik ja ühendage maandusjuhtmestik. |
| E3<br>E4 | O     | —       | Sulgekraanid on suletud asendis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Avage sulgekraanid nii gaasi kui vedeliku poolel.           |
| E7       | O     | O       | Ventilaatori mootori rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(M1F)–A9P (X1A)</li> <li>(M2F)–A10P (X1A)</li> <li>(M3F)–A11P (X1A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(M1F)–A4P (X1A)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi.                |
| E9       | O     | O       | Elektroonilise paisuklapi mähise rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(Y1E)–A1P (X25A)</li> <li>(Y2E)–A1P (X23A)</li> <li>(Y3E)–A1P (X21A)</li> <li>(Y4E)–A2P(X22A)</li> <li>(Y5E)–A2P (X21A)</li> <li>(Y7E)–A2P(X23A)</li> <li>(Y8E)–A1P (X22A)</li> <li>(Y14E)–A2P(X25A)</li> <li>(Y15E)–A1P (X26A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(Y3E)–A1P (X21A)</li> <li>(Y1E)–A1P (X22A)</li> <li>(Y4E)–A1P (X23A)</li> <li>(Y2E)–A1P (X24A)</li> </ul> | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi.                |
| F4       | O     | —       | Valesti valitud jahutuskoormus (kaasa arvatud paisuklapid)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Valige õige jahutuskoormus, kaasa arvatud paisuklapid.      |
| H9       | O     | O       | Ümbritseva keskkonna temperatuuri anduri rike<br>Mudelile LREN* ja LRNUN5*<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R1T)–A1P (X18A)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi.                |

| Peakood | LREN* | LRNUN5* | Põhjus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lahendus                                     |
|---------|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| J3      | O     | O       | Väljalaske/kompressori korpuse temperatuuri anduri rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R31T)–A1P (X19A)</li> <li>(R32T)–A1P (X33A)</li> <li>(R33T)–A2P (X19A)</li> <li>(R91T)–A1P (X19A)</li> <li>(R92T)–A1P (X33A)</li> <li>(R93T)–A2P (X19A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R3T)–A1P (X19A)</li> <li>(R9T)–A1P (X19A)</li> </ul> | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi. |
| J5      | O     | O       | Imemise temperatuuri anduri rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R21T)–A1P (X29A)</li> <li>(R22T)–A1P (X23A)</li> <li>(R23T)–A2P (X29A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R2T)–A1P (X29A)</li> </ul>                                                                                                                                   | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi. |
| J6      | O     | O       | Gaasijahuti väljundi termotakisti rike<br>Mudelile LREN* ja LRNUN5*<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R4T) – A1P (X35A)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi. |
| J7      | O     | O       | Ökonomaiseri väljundi termotakisti rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R8T) – A1P (X30A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R6T) – A1P (X35A)</li> </ul>                                                                                                                                                                               | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi  |
| J8      | O     | O       | Vedeliku (pärast alajahutust) termotakisti rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R7T) – A1P (X30A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(R7T) – A1P (X35A)</li> <li>(R5T) – A1P (X35A)</li> </ul>                                                                                                                                           | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi. |
| J9      | O     | O       | Kõrgrõhuanduri rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(S1NPH) – A2P (X31A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(S1NPH) – A1P (X31A)</li> </ul>                                                                                                                                                                                               | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi. |

| Peakood | LREN* | LRNUN5* | Põhjus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lahendus                                                                                                                                                                                      |
|---------|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L1      | O     | O       | Kõrgrõhuanduri rike<br>LREN* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(S1NPL) – A1P (X31A)</li> <li>(S2NPL) – A1P (X32A)</li> <li>(S1NPM) – A12P (X31A)</li> <li>(S2NPM) – A2P (X32A)</li> </ul> LRNUN5* jaoks:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>(S1NPL) – A1P (X32A)</li> <li>(S2NPM) – A6P (X31A)</li> </ul> | Kontrollige trükkplaadi ja täituri ühendusi.                                                                                                                                                  |
| L4      | O     | O       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Välisseadme soojusvaheti on tõkestatud.</li> <li>Välistemperatuur on üle maksimaalse töötemperatuuri.</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollige, kas soojusvaheti on tõkestatud ja kõrvaldage takistused.</li> <li>Käitage seadet ainult töötemperatuuri piirkonnas.</li> </ul>            |
| L8      | O     | O       | Toitepinge on langenud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollige elektritoiteliini.</li> <li>Kontrollige elektritoiteliini juhtmete mõõtu ja pikkust. Need peavad vastama tehnilistele nõuetele.</li> </ul> |
| L1      | O     | O       | Välisseadme ja inverteri vaheline side: INV1/FAN1 side hälve                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kontrollige ühendusi.                                                                                                                                                                         |
| P1      | O     | O       | Tasakaalustamata toitepinge                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kontrollige elektritoiteliini.                                                                                                                                                                |
| U1      | O     | O       | Toiteahelas puudub üks faas                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kontrollige toitekaabli ühendust.                                                                                                                                                             |
| U2      | O     | O       | Ebapiisav toitepinge                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kontrollige elektritoiteliini.                                                                                                                                                                |
| U4      | —     | O       | Sidetõrge "capacity up"-seadme ja välisseadme vahel.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kontrollige sidekaableid alates "capacity up"-seadmest välisseadmeni. (Rikkekoodi näidatakse "capacity up"-seadmes.)                                                                          |
| U9      | O     | —       | Sidetõrge "capacity up"-seadme ja välisseadme vahel.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kontrollige sidekaableid alates "capacity up"-seadmest välisseadmeni. (Rikkekoodi näidatakse välisseadmes.)                                                                                   |
| U0      | O     | —       | Külmaaine leke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kontrollige üle külmaaine kogus                                                                                                                                                               |
| U6      | O     | —       | Külmaainet on laaditud liiga palju                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kontrollige üle külmaaine kogus                                                                                                                                                               |



#### MÄRKUS

Pärast töölülitit lülitamist olekusse ON (SEES), oodake vähemalt 1 minut, enne kui lülitate toite välja OFF (VÄLJAS). Elektrisüsteemi lekkevoolude kontrollimine algab kohe pärast kompressori käivitumist. Toite välja lülitamine selle kontrolltoimingu ajal tingib selle kontrolltoimingu hälbimise.

## 24 Toote kasutuselt kõrvaldamine

Enne seadme kasutusest kõrvaldamist tuleb kogu külmaaine eemaldada. Lisateavet vaadake alajaotisest ["22.3.1 Külmaaine väljalaskmine teenindusotsakute kaudu"](#) [▶ 140].



### MÄRKUS

ÄRGE proovige süsteemi iseseisvalt demonteerida: süsteemi demonteerimine ja jahutusaine, õli ja muude osade vahetamine PEAB vastama asjakohastele seadustele. Seadmed TULEB käidelda spetsiaalsetes korduvkasutamise, ümbertöötlemise ja taastamise käitlusjaamades.

## 25 Tehnilised andmed

Värskeim **tehniliste andmete kokkuvõte** on piirkondlikul Daikin veebisaidil (avalikult kättesaadavad). Värskeimad **täielikud tehnilised andmed** on portaalis Daikin Business Portal (vajalik on autentimine).

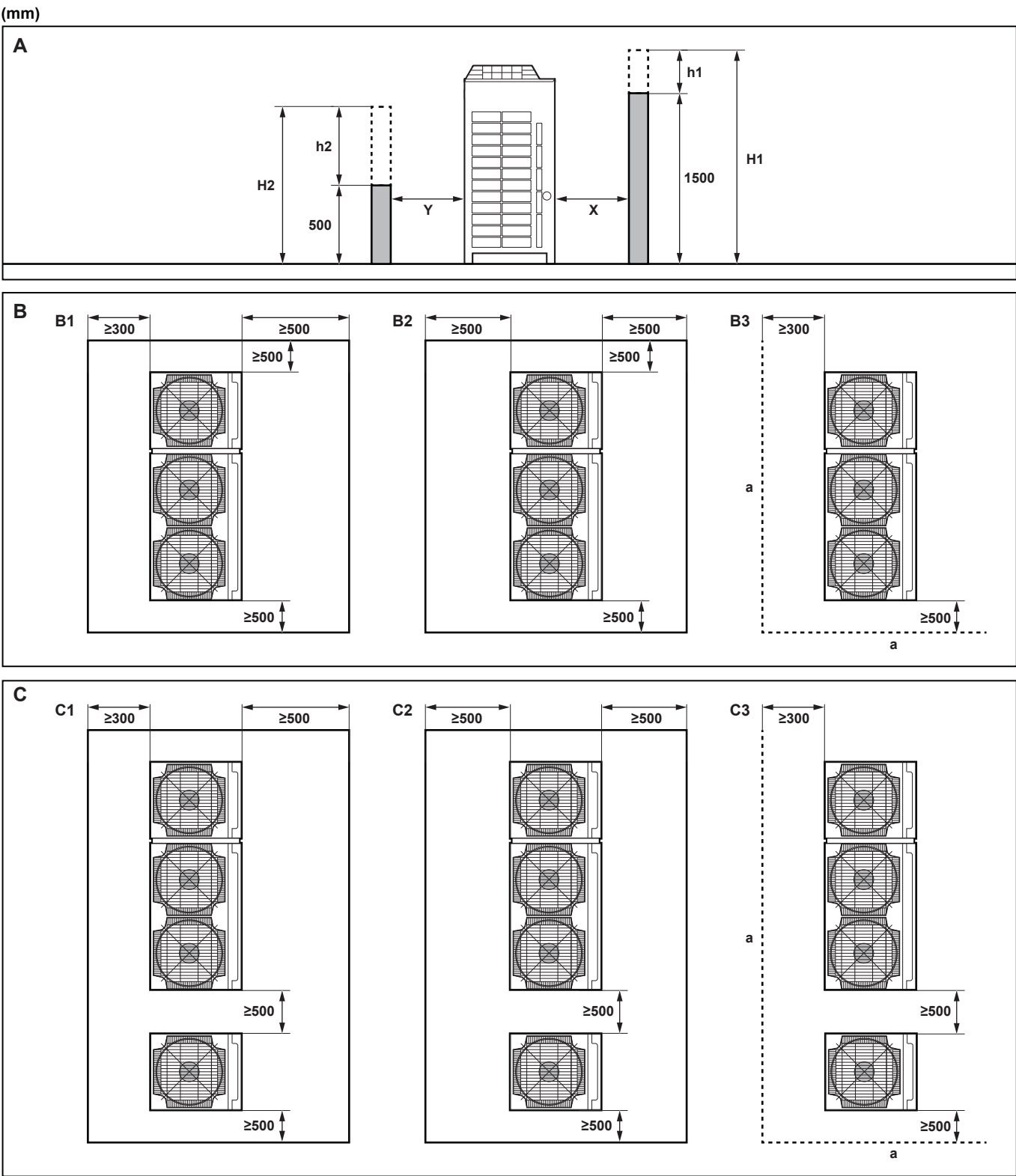
### Peatüki sisu

|      |                                            |     |
|------|--------------------------------------------|-----|
| 25.1 | Nõutavad hooldusvahed: Välisseade .....    | 147 |
| 25.2 | Toruskeem: välisseade .....                | 150 |
| 25.3 | Torustiku skeem: "Capacity up"-seade ..... | 151 |
| 25.4 | Juhtmeskeem: välisseade .....              | 152 |

### 25.1 Nõutavad hooldusvahed: Välisseade

Veenduge, et agregaadil ümber on piisavalt teenindusruumi ja tagatud minimaalsed mõõtmed õhu sissevõtu ning väljalaske jaoks (juhinduge allolevast joonisest ja valige võimalik variant).

- Kui seadmeid on rohkem kui joonisel kujutatud, veenduge, et pole lühiseid.
- Kontrollige, et seadme(te) ümber on piisavalt ruumi külmatorustike jaoks.
- Kui seadet pole võimalik paigaldada allpool esitatud paigutusskeemi kohaselt, pöörduge edasimüüja poole.



| Tarkvara | Kirjeldus                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A        | Hooldusvahemik                                                                                              |
| B        | Üksiku välisseadme võimalikud paigalduskohad <sup>(a)</sup><br>(b)(c)(d)(e)(f)                              |
| C        | Võimalikud paigalduskohad kui välisseade on<br>ühendatud seadmega capacity up <sup>(a)(b)(c)(d)(e)(f)</sup> |
| h1       | H1 (tegelik kõrgus)–1500 mm)                                                                                |

| Tarkvara      | Kirjeldus                              |
|---------------|----------------------------------------|
| h2            | H2 (tegelik kõrgus)–500 mm)            |
| X             | Esikülg = 500 mm+ $\geq h/2$           |
| Y (skeemil B) | Õhu sisenemispool = 300 mm+ $\geq h/2$ |
| Y (skeemil C) | Õhu sisenemispool = 100 mm+ $\geq h/2$ |

<sup>(a)</sup> Seina kõrgus esiküljel:  $\leq 1500$  mm.

<sup>(b)</sup> Seina kõrgus õhu sisenemise poolel:  $\leq 500$  mm.

<sup>(c)</sup> Seina kõrgus teistel külgedel: pole piiratud.

<sup>(d)</sup> Arvutage h1 ja h2 nagu joonisel näidatud. Lisage mõõdule h1/2 eesmine hooldusvahemik. Lisage mõõdule h2/2 tagumine hooldusvahemik (kui seina kõrgus ületab ülalesitatud väärtusi).

<sup>(e)</sup> B1: muster ulatusliku lumesajuta piirkondade jaoks.

B2: muster ulatusliku lumesajuga piirkondade jaoks.

B3: seina kõrgus pole piiratud.

<sup>(f)</sup> C1: muster ulatusliku lumesajuta piirkondade jaoks.

C2: muster ulatusliku lumesajuga piirkondade jaoks.

C3: seina kõrgus pole piiratud.



#### TEAVITUSTÖÖ

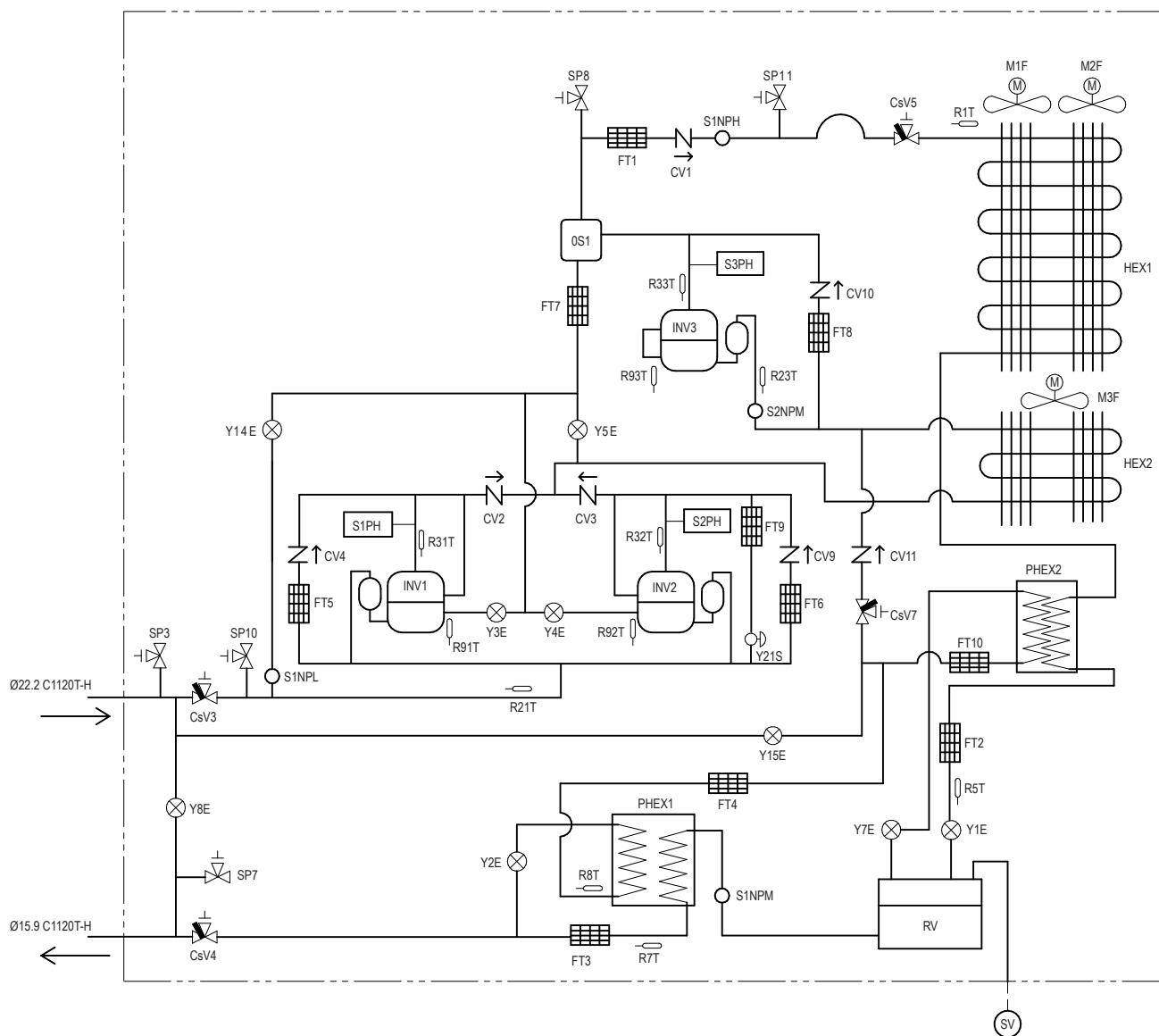
Teenindusruumi mõõtmised ülevalesitatud joonisel põhinevad jahutusel keskkonna temperatuuril 32°C (tavatingimused).



#### TEAVITUSTÖÖ

Täiendavat teavet leiate projekti tehnilistest andmetest.

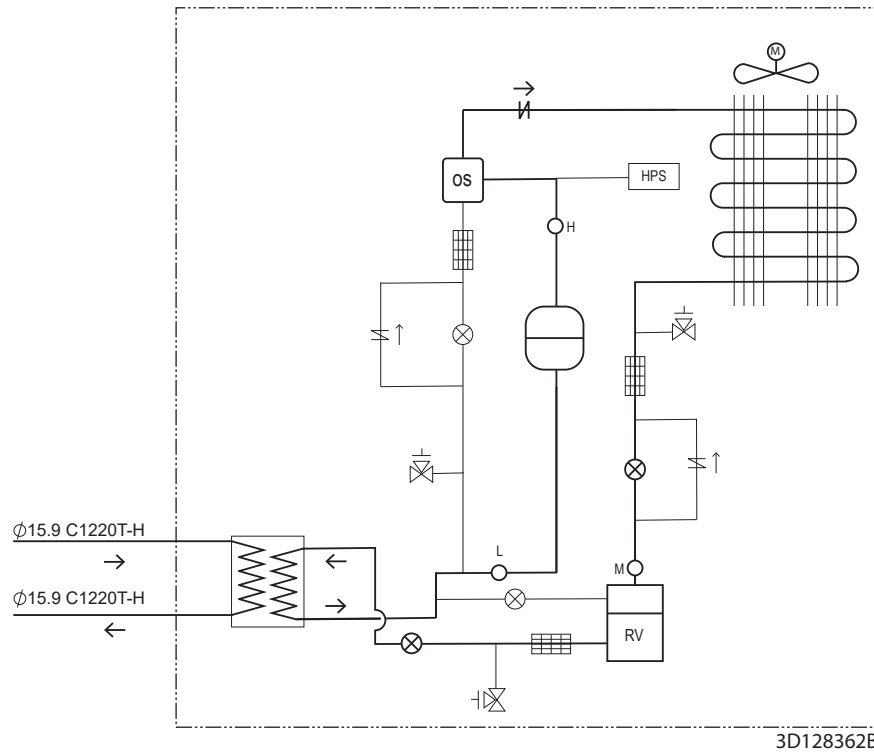
## 25.2 Toruskeem: välisseade



3D138054

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| ○ Rõhuandur                 | — Termotakisti               |
| □ S+PH Kõrgrõhulüliti       | — Kompressor koos rõhuakuga  |
| ↑≡ Tagasilöögiklapp         | — Soojusvaheti               |
| ✂ Sulgekraan                | □ OS Õlipüüdur               |
| ✂ Teenindusotsak            | □ RV Vedela külmaaine mahuti |
| ⊙ Kaitseklapp               | — Plaatsoojusvaheti          |
| ⊗ Elektrooniline paisuklapp | — Õli ja sissepritsetoru     |
| ∞ Magnetklapp               | — Külmaaine toru             |
| ▢ Filter                    | — Labaventilaator            |

## 25.3 Torustiku skeem: "Capacity up"-seade



- Rõhuandur
- HPS Rõhulüliti
- ↑≡ Tagasilöögiklapp
- ⊗ Teenindusotsak
- ⊗ Elektrooniline paisuklapp
- Filter
- Labaventiilaator

- Kompessor koos rõhuakuga
- Plaatsoojusvaheti
- Soojusvaheti
- OS Õlipüüdur
- RV Vedela külmaaine mahuti
- Külmaaine toru
- Õli ja sissepritsetoru

## 25.4 Juhtmeskeem: välisseade

Seadme komplektis on elektriskeem:

- Välisseadme kohta: **Vasakpoolse** lülitiploki kaane siseküljel.
- "capacity up"-seadme kohta: Lülitiploki kaane siseküljel.

### Välisseade

Märkused:

|   |                                                                                                                                                                                                       |                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1 | See elektriskeem kehtib ainult välisseadme kohta.                                                                                                                                                     |                       |
| 2 |                                                                                                                      | Objekti juhtmestik    |
| 3 |                                                                                                                      | Klemmiplokk           |
|   |                                                                                                                      | Liitmik               |
|   |                                                                                                                      | Klemmkarp             |
|   |                                                                                                                      | Kaitsemaandus (kruvi) |
| 4 | S1S on tehases olekus VÄLJAS. Enne töösse lülitamist seadke see asendisse SEES või KAUGJUHTIMINE.                                                                                                     |                       |
| 5 | Kasutage potentsiaalivaba mikrovoolu kontakti ( $\leq 1$ mA, 12 V DC). Lisateavet kaugjuhitavate lülitite kohta vaadake jaotisest <a href="#">"16.5.1 Madalpingejuhtmestik – Välisseade"</a> [▶ 111]. |                       |
| 6 | Väljundsignaalid (eelhoiatus, hoiatus, käitamine, töötamine) on pingega 220–240 V AC, maksimaalne voolu tugevus on 0,5 A.                                                                             |                       |
| 7 | Lisateavet surunuppude BS1~BS3 ja DIP-lülitite DS1+DS2 kohta vaadake jaotisest <a href="#">"19.1 Objektsätete määramine"</a> [▶ 126].                                                                 |                       |
| 8 | Ärge käivitage seadet lühiühenduse kaitsete (S1PH, S2PH ja S3PH) lühistamise teel.                                                                                                                    |                       |
| 9 | Värvused:                                                                                                                                                                                             |                       |
|   | BLK                                                                                                                                                                                                   | Must                  |
|   | RED                                                                                                                                                                                                   | Punane                |
|   | BLU                                                                                                                                                                                                   | Sinine                |
|   | WHT                                                                                                                                                                                                   | Valge                 |
|   | GRN                                                                                                                                                                                                   | Roheline              |
|   | YLW                                                                                                                                                                                                   | Kollane               |
|   | PNK                                                                                                                                                                                                   | Roosa                 |

Seletus:

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| A1P | Trükkplaat (emaplaat 1)             |
| A2P | Trükkplaat (emaplaat 2)             |
| A3P | Trükkplaat (M1C)                    |
| A4P | Trükkplaat (M2C)                    |
| A5P | Trükkplaat (M3C)                    |
| A6P | Trükkplaat (võrgumüra filter) (M1C) |
| A7P | Trükkplaat (võrgumüra filter) (M2C) |

|              |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| A8P          | Trükkplaat (võrgumüra filter) (M3C)                                              |
| A9P          | Trükkplaat (M1F)                                                                 |
| A10P         | Trükkplaat (M2F)                                                                 |
| A11P         | Trükkplaat (M3F)                                                                 |
| A13P         | Trükkplaat (ABC I/P 1)                                                           |
| A14P         | Trükkplaat (rikkevoolukaitselüliti)                                              |
| E1HC         | Karteri küttekeha (M1C)                                                          |
| E2HC         | Karteri küttekeha (M2C)                                                          |
| E3HC         | Karteri küttekeha (M3C)                                                          |
| F1U, F2U     | Sulavkaitse (T 6,3 A, 250 V) (A1P, A2P)                                          |
| F3U, F4U     | Sulavkaitse (1 A, 250 V)                                                         |
| F101U        | Sulavkaitse (A9P,A10P,A11P)                                                      |
| F401U, F403U | Sulavkaitse (T, 6,3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)                                    |
| F601U        | Sulavkaitse (A3P,A4P,A5P)                                                        |
| HAP          | Märgutuli (hooldusmonitor – roheline) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P) |
| L1R          | Reaktor (A3P)                                                                    |
| L2R          | Reaktor (A4P)                                                                    |
| L3R          | Reaktor (A5P)                                                                    |
| M1C          | Mootor (kompressor) (INV1)                                                       |
| M2C          | Mootor (kompressor) (INV2)                                                       |
| M3C          | Mootor (kompressor) (INV3)                                                       |
| M1F          | Mootor (ventilaator) (FAN1)                                                      |
| M2F          | Mootor (ventilaator) (FAN2)                                                      |
| M3F          | Mootor (ventilaator) (FAN3)                                                      |
| R1T          | Termotakisti (õhk) (A1P)                                                         |
| R5T          | Termotakisti (gaasi jahuti väljund)                                              |
| R7T          | Termotakisti (vedelik)                                                           |
| R8T          | Termotakisti (alajahutuse soojusvaheti väljund)                                  |
| R21T         | Termotakisti (M1C imemine)                                                       |
| R22T         | Termotakisti (M2C imemine)                                                       |
| R23T         | Termotakisti (M3C imemine)                                                       |
| R31T         | Termotakisti (M1C väljalase)                                                     |
| R32T         | Termotakisti (M2C väljalase)                                                     |
| R33T         | Termotakisti (M3C väljalase)                                                     |
| R91T         | Termotakisti (M1C korpus)                                                        |
| R92T         | Termotakisti (M2C korpus)                                                        |
| R93T         | Termotakisti (M3C korpus)                                                        |

|       |                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------|
| S1NPH | Kõrgrõhuandur                                              |
| S1NPL | Madalrõhu anduri (külmutus)                                |
| S1NPM | Keskmise rõhu andur (vedelik)                              |
| S2NPM | Keskmise rõhu andur (M3C imemine)                          |
| S1PH  | Rõhulüliti (kaitse kõrge rõhu eest) (M1C)                  |
| S2PH  | Rõhulüliti (kaitse kõrge rõhu eest) (M2C)                  |
| S3PH  | Rõhulüliti (kaitse kõrge rõhu eest) (M3C)                  |
| S1S   | Tööüliti (KAUGJUHTIMINE/VÄLJAS/SEES)                       |
| T1A   | Vooluandur (A14P)                                          |
| T2A   | Vooluandur (A1P)                                           |
| T3A   | Vooluandur (A2P)                                           |
| Y1E   | Elektrooniline paisuklapp (transkriitiline)                |
| Y2E   | Elektrooniline paisuklapp (ökonomaiser)                    |
| Y3E   | Elektrooniline paisuklapp (õli tagasivool) (M1C)           |
| Y4E   | Elektrooniline paisuklapp (õli tagasivool) (M2C)           |
| Y5E   | Elektrooniline paisuklapp (õli tagasivool) (M3C)           |
| Y7E   | Elektrooniline paisuklapp (gaasi väljalase)                |
| Y8E   | Elektrooniline paisuklapp (vedeliku sissepritse)           |
| Y14E  | Elektrooniline paisuklapp (imipoolse õli tagasivool) (M1C) |
| Y15E  | Elektrooniline paisuklapp (varundamine INV3)               |
| Y21S  | Magnetklapp (rõhu ühtlustamine)                            |

### "Capacity up"-seade

Märkused:

|   |                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | See elektriskeem kehtib ainult "capacity up"-seadme kohta.                                                                                                                                                        |
| 2 |  Objekti juhtmestik                                                                                                            |
| 3 |  Klemmiplokk                                                                                                                   |
|   |  Liitmik                                                                                                                       |
|   |  Klemmkarp                                                                                                                     |
|   |  Kaitsemaandus (kruvi)                                                                                                         |
| 4 | S1S on tehases olekus VÄLJAS. Enne töösse lülitamist seadke see asendisse SEES või KAUGJUHTIMINE.                                                                                                                 |
| 5 | Kasutage potentsiaalivaba mikrovoolu kontakti ( $\leq 1$ mA, 12 V DC).<br>Lisateavet kaugjuhitavate lülitite kohta vaadake jaotisest <a href="#">"16.6.1 Madalpingejuhtmestik – "Capacity up"-seade"</a> [▶ 115]. |
| 6 | Väljundsignaalid (eelhoiatus, hoiatus, käitamine, töötamine) on pingega 220–240 V AC, maksimaalne voolu tugevus on 0,5 A.                                                                                         |
| 7 | Lisateavet surunuppude BS1~BS3 ja DIP-lülitite DS1+DS2 kohta vaadake jaotisest <a href="#">"19.1 Objektsätete määramine"</a> [▶ 126].                                                                             |

|   |           |          |
|---|-----------|----------|
| 8 | Värvused: |          |
|   | BLK       | Must     |
|   | RED       | Punane   |
|   | BLU       | Sinine   |
|   | WHT       | Valge    |
|   | GRN       | Roheline |
|   | YLW       | Kollane  |

Seletus:

|                    |                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| A1P                | Trükkplaat (emaplaat)                                           |
| A2P                | Trükkplaat (M1C)                                                |
| A3P                | Trükkplaat (võrgumüra filter) (M1C)                             |
| A4P                | Trükkplaat (M1F)                                                |
| A5P                | Trükkplaat (ABC I/P 1)                                          |
| A6P                | Trükkplaat (alam)                                               |
| BS1~BS3            | Surunupud (režiim, säte, naasmine)                              |
| C503, C506         | Kondensaator (A2P)                                              |
| C507               | Kilekondensaator (A2P)                                          |
| DS1, DS2           | DIP-lüliti (A1P)                                                |
| E1HC               | Karteri küttekeha (M1C)                                         |
| F1U, F2U           | Sulavkaitse (T 6,3 A, 250 V) (A1P)                              |
| F1U                | Kaitse (A6P)                                                    |
| F101U              | Kaitse (A4P)                                                    |
| F3U, F4U           | Sulavkaitse (B 1 A, 250 V)                                      |
| F401U, F403U       | Kaitse (A3P)                                                    |
| F601U              | Kaitse (A2P)                                                    |
| HAP                | Valgusdiod (hoolduse märgutuli – roheline) (A1P, A2P, A4P, A6P) |
| K1R, K2R, K9R~K12R | Magnetreele (A1P)                                               |
| K3R                | Magnetreele (A2P)                                               |
| L1R                | Reaktor (A2P)                                                   |
| M1C                | Mootor (kompressor) (INV1)                                      |
| M1F                | Mootor (ventilaator) (FAN1)                                     |
| PS                 | Impulsstoiteplokk (A1P, A2P, A6P)                               |
| Q1LD               | Rikkevoolukaitaselüliti (A1P)                                   |
| R300               | Takisti (A2P)                                                   |
| R10                | Takisti (vooluandur) (A4P)                                      |
| R1T                | Termotakisti (õhk) (A1P)                                        |
| R2T                | Termotakisti (M1C imemine)                                      |

|          |                                           |
|----------|-------------------------------------------|
| R3T      | Termotakisti (M1C väljalase)              |
| R4T      | Termoandur (jääsulati)                    |
| R5T      | Termotakisti (vedelikueraldi väljund)     |
| R6T      | Termotakisti (plaatsoojusvaheti väljund)  |
| R7T      | Termotakisti (vedeliku torustik)          |
| R9T      | Termotakisti (M1C korpus)                 |
| S1NPH    | Kõrgrõhuandur                             |
| S1NPM    | Keskmise rõhu andur                       |
| S1PH     | Rõhulüliti (kaitse kõrge rõhu eest) (M1C) |
| S1S      | Töölüliti (KAUGJUHTIMINE/VÄLJAS/SEES)     |
| T1A      | Vooluandur (A1P)                          |
| V1R      | Toiteplokk (A2P, A4P)                     |
| V1D      | Diod (A2P)                                |
| X1A, X2A | Liitmik (M1F)                             |
| X3A      | Liitmik (A1P: X31A)                       |
| X4A      | Liitmik (A1P: X32A)                       |
| X5A      | Liitmik (A6P: X31A)                       |
| X1M      | Klemmliist (toide)                        |
| X2M      | Klemmiplokk                               |
| X3M      | Klemmliist (kaugjuhitav lüliti)           |
| X4M      | Klemmliist (kompressor)                   |
| Y1E      | Elektrooniline paisuklapp                 |
| Y2E      | Elektrooniline paisuklapp                 |
| Y3E      | Elektrooniline paisuklapp                 |
| Y4E      | Elektrooniline paisuklapp                 |
| Z1C~Z11C | Ferriitsüdamik                            |
| ZF       | Mürafilter (liigpingepiirikuga) (A3P)     |

## 26 Sõnastik

**Edasimüüja**

Toote levitaja.

**Volitatud paigaldaja**

Tehniliste oskustega isik, kes on volitatud toodet paigaldama.

**Kasutaja**

Isik, kes on toote omanik ja/või kasutab toodet.

**Rakenduvad seadused**

Kõik rahvusvahelised, Euroopa, riiklikud ja kohalikud direktiivid, seadused, regulatsioonid ja/või koodeksid, mis on konkreetse toote või kasutusala puhul asjakohased või rakenduvad.

**Teenindusettevõtte**

Kvalifitseeritud ettevõtte, kes võib teostada ja koordineerida seadmele vajalikke hooldustöid.

**Paigaldusjuhend**

Juhiseid sisaldav juhend, mis on mõeldud konkreetsele tootele või rakendusele ja milles kirjeldatakse selle paigaldamist, konfigureerimist ja hooldamist.

**Kasutusjuhend**

Juhiseid sisaldav juhend, mis on mõeldud konkreetsele tootele või rakendusele ja milles selgitatakse selle kasutamist.

**Hooldusjuhised**

Juhiseid sisaldav juhend, mis on mõeldud konkreetsele tootele või rakendusele ja mis selgitab (kui asjakohane) toote või rakenduse paigaldamist, konfigureerimist, kasutamist ja/või hooldamist.

**Lisatarvikud**

Sildid, käsiraamatud, infolehed ja varustus, mis on tootega kaasas ja mida peab paigaldama vastavalt kaasasolevatele dokumentidele.

**Lisavarustus**

Varustus, mille on Daikin valmistanud või heaks kiitnud ning mida võib tootega kombineerida vastavalt kaasasolevatele dokumentidele.

**Väljavarustus**

Varustust, mida EI ole Daikin valmistanud, võib tootega kombineerida vastavalt kaasasolevatele dokumentidele.

