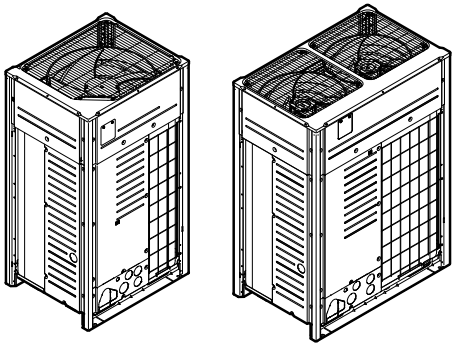




Asentajan ja käyttäjän viiteopas
VRV IV + lämmön talteenotto



VRV IV⁺

REYQ8U7Y1B
REYQ10U7Y1B
REYQ12U7Y1B
REYQ14U7Y1B
REYQ16U7Y1B
REYQ18U7Y1B
REYQ20U7Y1B

REMQ5U7Y1B

Sisällysluettelo

1	Tietoja asiakirjasta	6
1.1	Tietoa tästä asiakirjasta.....	6
1.2	Varoitusten ja symbolien merkitys	6
2	Yleiset varoitimet	8
2.1	Asentajalle	8
2.1.1	Yleistä	8
2.1.2	Asennuspaikka	9
2.1.3	Kylmäaine – jos käytössä on R410A tai R32	9
2.1.4	Sähköinen.....	11
3	Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet	14
Käyttäjälle		17
4	Käyttäjän turvallisuusohjeet	18
4.1	Yleistä.....	18
4.2	Ohjeet turvallista käyttöä varten	19
5	Tietoja järjestelmästä	22
5.1	Järjestelmän sijoittelu	23
6	Käyttöliittymä	25
7	Käyttö	26
7.1	Ennen käyttöä.....	26
7.2	Toiminta-alue	26
7.3	Järjestelmän käyttäminen	27
7.3.1	Tietoja järjestelmän käyttämisestä	27
7.3.2	Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä.....	27
7.3.3	Tietoja lämmitystoiminnasta	27
7.3.4	Järjestelmän käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä).....	28
7.3.5	Järjestelmän käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen KANSSA)	29
7.4	Kuivausohjelman käyttäminen.....	29
7.4.1	Tietoja kuivausohjelmasta	29
7.4.2	Kuivausohjelman käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä).....	30
7.4.3	Kuivausohjelman käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen kanssa).....	30
7.5	Ilmavirran suunnan säätö.....	31
7.5.1	Tietoja ilmavirran säätöläpistä	31
7.6	Pääkäyttöliittymän asettaminen	32
7.6.1	Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta	32
7.6.2	Pääkäyttöliittymän määrittäminen (VRV DX ja Hydrobox)	32
7.7	Tietoja ohjausjärjestelmistä	32
8	Energiansäästö ja toiminnan optimointi	34
8.1	Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt	35
8.2	Käytettävissä olevat mukavuusasetukset	35
9	Kunnossapito ja huolto	36
9.1	Huolto, kun laite on ollut pitkään käyttämättömänä	36
9.2	Huolto ennen pitkää käyttämättömyyskautta	36
9.3	Tietoja kylmäaineesta.....	37
9.4	Huolto- ja varaosapalvelu ja takuu.....	37
9.4.1	Takuaika	37
9.4.2	Suosittelava kunnossapito ja tarkastus	37
9.4.3	Suosittelavat kunnossapito- ja tarkastusvälit.....	38
9.4.4	Lyhennetyt huolto- ja vaihtovälit.....	39
10	Vianetsintä	40
10.1	Virhekoodit: Yleiskuvaus	41
10.2	Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä.....	44
10.2.1	Oire: Järjestelmä ei toimi.....	44
10.2.2	Oire: Vaihto jäähdytyksestä lämmitykseen tai päinvastoin ei onnistu	44
10.2.3	Oire: Puhallinkäyttö on mahdollista, mutta jäähdytys ja lämmitys eivät toimi.....	44
10.2.4	Oire: Tuulettimen nopeus ei vastaa asetusta	44
10.2.5	Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta	44

10.2.6	Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö)	45
10.2.7	Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö, ulkoyksikkö).....	45
10.2.8	Oire: Käyttöliittymän näytössä lukee "U4" tai "U5" ja pysähtyy, mutta käynnistyy uudelleen muutaman minuutin kuluttua	45
10.2.9	Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö)	45
10.2.10	Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö, ulkoyksikkö).....	45
10.2.11	Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö)	45
10.2.12	Oire: Yksiköstä tulee pölyä.....	46
10.2.13	Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja	46
10.2.14	Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri	46
10.2.15	Oire: Näytössä näkyy "88"	46
10.2.16	Oire: Ulkoyksikön kompressori ei pysähdy hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen	46
10.2.17	Oire: Ulkoyksikön sisäosat ovat lämpimät, vaikka yksikkö on pysähtynyt.....	46
10.2.18	Oire: Kun sisäyksikkö on pysäytetty, kuumaa ilmaa tuntuu	46
11	Siirtäminen	47
12	Hävittäminen	48
13	Tekniset tiedot	49
13.1	Eco Design -vaatimukset	49
Asentajalle		50
14	Tietoja pakkauksesta	51
14.1	Tietoja LOOP BY DAIKIN -tuotteesta	51
14.2	Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta	52
14.3	Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä	52
14.4	Varusteputket: Läpimitat	53
14.5	Kuljetustuen irrottaminen (vain 14+16 HP).....	53
14.6	Kuljetustuen irrottaminen (vain 18+20 HP).....	54
15	Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista	56
15.1	Yleiskuvaus: Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista.....	56
15.2	Tunnistetietotarra: ulkoyksikkö	56
15.3	Tietoja ulkoyksiköstä	57
15.4	Järjestelmän sijoittelu	57
15.5	Yksiköiden ja lisävarusteiden yhdistäminen	58
15.5.1	Tietoja yksiköiden ja valinnaisvarusteiden yhdistämisestä.....	58
15.5.2	Sisäyksiköiden mahdolliset yhdistelmät.....	59
15.5.3	Ulkoyksiköiden mahdolliset yhdistelmät.....	59
15.5.4	Mahdollisia lisävarusteita ulkoyksikölle	60
16	Yksikön asennus	62
16.1	Asennuspaikan valmistelu	62
16.1.1	Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset	62
16.1.2	Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa	64
16.1.3	Suojautuminen kylmäainevuodoilta.....	65
16.2	Yksikön avaaminen	67
16.2.1	Tietoja yksiköiden avaamisesta	67
16.2.2	Ulkoyksikön avaaminen	67
16.2.3	Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen.....	68
16.3	Ulkoyksikön kiinnitys	69
16.3.1	Asennusrakenteen tarjoaminen	69
17	Putkiston asennus	71
17.1	Kylmäaineputkiston valmistelu	71
17.1.1	Kylmäaineputkiston vaatimukset	71
17.1.2	Jäähdytysputkiston eristys.....	72
17.1.3	Putkiston koon valitseminen	72
17.1.4	Kylmäaineen haaroitusarjojen valitseminen	75
17.1.5	Tietoja putkiston pituudesta	76
17.1.6	Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP.....	77
17.1.7	Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät	80
17.1.8	Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut	82
17.2	Kylmäaineputkiston liittäminen	84
17.2.1	Tietoja kylmäaineputkiston liittämisestä.....	84
17.2.2	Kylmäaineputkiston liittämisessä huomioitavaa	84
17.2.3	Useita ulkoyksiköitä: Läpivientiaukot	85
17.2.4	Kylmäaineputkiston reititys	85

17.2.5	Suojeleminen likaantumiselta	86
17.2.6	Suljettujen putkien irrottaminen.....	87
17.2.7	Putken pään juottaminen	88
17.2.8	Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen.....	89
17.2.9	Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön.....	90
17.2.10	Moniliitosputkisarjan liittäminen	90
17.2.11	Kylmäaineen haaroitusarjan liittäminen.....	91
17.3	Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen.....	92
17.3.1	Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta.....	92
17.3.2	Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita	93
17.3.3	Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus	93
17.3.4	Vuototestin suorittaminen	94
17.3.5	Alipaineuivauksen suorittaminen	95
17.3.6	Kylmäaineputkiston eristäminen.....	95
17.4	Kylmäaineen täyttö	96
17.4.1	Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa.....	96
17.4.2	Tietoja kylmäaineen lisäämisestä	97
17.4.3	Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen.....	97
17.4.4	Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio	100
17.4.5	Kylmäaineen lisääminen	102
17.4.6	Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti.....	104
17.4.7	Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti.....	106
17.4.8	Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja	107
17.4.9	Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen	108
17.4.10	Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen	108
18	Sähköasennus	109
18.1	Tietoja sähköjohtojen liittamisestä	109
18.1.1	Varoimet sähköjohtoja kytkettäessä.....	109
18.1.2	Kenttäjohdotus: Yleiskuvaus.....	111
18.1.3	Tietoja sähköjohtimien kytkennästä	111
18.1.4	Läpivientiaukkojen teko-ohjeet	112
18.1.5	Tietoja sähkövaatimusten mukaisuudesta.....	113
18.1.6	Turvalaitevaatimukset	114
18.2	Yhteiskytentäjohtojen reitittäminen ja kiinnittäminen	116
18.3	Yhteiskytentäjohtojen kytkeminen	117
18.4	Yhteiskytentäjohtojen viimeistely	118
18.5	Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen	118
18.6	Virtalähteen kytkeminen.....	119
18.7	Kompressorin eristysvastuksen tarkistaminen	120
19	Määritys	122
19.1	Kenttäasetusten tekeminen.....	122
19.1.1	Tietoja kenttäasetusten tekemisestä	122
19.1.2	Kenttäasetuskomponentit	123
19.1.3	Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen	123
19.1.4	Tilan 1 tai 2 käyttäminen	124
19.1.5	Tilan 1 käyttäminen	125
19.1.6	Tilan 2 käyttäminen	126
19.1.7	Tila 1: seuranta-asetukset.....	127
19.1.8	Tila 2: kenttäasetukset.....	129
19.1.9	PC-konfigurointilaitteen liittäminen ulkoyksikköön	136
19.2	Energiansäästö ja toiminnan optimointi.....	137
19.2.1	Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt.....	137
19.2.2	Käytettävissä olevat mukavuusasetukset.....	138
19.2.3	Esimerkki: Automaattitila jäähdytyksen aikana	140
19.2.4	Esimerkki: Automaattitila lämmityksen aikana	141
19.3	Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen.....	142
19.3.1	Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta.....	142
19.3.2	Vuodontunnistuksen suorittaminen manuaalisesti	142
20	Käyttöönotto	144
20.1	Yleiskuvaus: Käyttöönotto.....	144
20.2	Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä	144
20.3	Tarkistuslista ennen käyttöönottoa	145
20.4	Tietoja järjestelmän koekäytöstä	146
20.5	Koekäytön suorittaminen.....	147
20.6	Korjaustoimet epänormaalien koekäytön jälkeen.....	148
21	Luovutus käyttäjälle	149

22 Kunnossapito ja huolto	150
22.1 Kunnossapidon varotoimet	150
22.1.1 Sähkövaarojen ehkäiseminen	150
22.2 Tietoja huoltotilakäytöstä	151
22.2.1 Alipaineistustilan käyttäminen	151
22.2.2 Kylmäaineen talteenotto	151
23 Vianetsintä	153
23.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella	153
23.2 Virhekoodit: Yleiskuvaus	153
24 Hävittäminen	161
25 Tekniset tiedot	162
25.1 Huoltotila: Ulkoyksikkö	162
25.2 Putkikaavio: Ulkoyksikkö	164
25.3 Kytentäkaavio: Ulkoyksikkö	166
26 Sanasto	172

1 Tietoja asiakirjasta

Tässä luvussa

1.1	Tietoa tästä asiakirjasta	6
1.2	Varoitusten ja symbolien merkitys.....	6

1.1 Tietoa tästä asiakirjasta

Kohdeyleisö



TIETOJA

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

Asiakirjasarja

Tämä asiakirja on osa asiakirjasarjaa. Asiakirjasarjaan kuuluvat:

▪ Yleiset varotoimet:

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

▪ Ulkoyksikön asennus- ja käyttöopas:

- Asennus- ja käyttöohjeet
- Muoto: paperi (ulkoyksikön pakkauksessa)

▪ Asentajan ja käyttäjän viiteopas:

- Asennuksen valmistelu, viitetiedot...
- Tarkat vaihekohtaiset ohjeet ja taustatietoja peruskäyttöön ja edistyneeseen käyttöön
- Muoto: Digitaaliset tiedostot osoitteessa <https://www.daikin.eu>. Hae yksikkösi malli hakutoiminnolla 🔍.

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

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

Tekniset rakennetiedot

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

1.2 Varoitusten ja symbolien merkitys



VAARA

Tarkoittaa tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa sähköiskuun.

**VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA**

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

**VAARA: RÄJÄHDYSVAARA**

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa räjähdykseen.

**VAROITUS**

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

**VAROITUS: TULENARKAA MATERIAALIA****HUOMAUTUS**

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen.

**HUOMIO**

Tarkoittaa tilannetta, josta voi seurata laitteisto- ja omaisuusvahinkoja.

**TIETOJA**

Tarkoittaa hyödyllisiä vinkkejä tai lisätietoja.

Yksikössä käytetyt symbolit:

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

Asiakirjoissa käytetyt symbolit:

Symboli	Selitys
	Ilmaisee kuvan otsikkoa tai viittausta siihen. Esimerkki: "▲ 1–3 Kuva otsikko" tarkoittaa "Kuva 3 luvussa 1".
	Ilmaisee taulukon otsikkoa tai viittausta siihen. Esimerkki: "■ 1–3 Taulukko otsikko" tarkoittaa "Kuva 3 luvussa 1".

2 Yleiset varotoimet

Tässä luvussa

2.1	Asentajalle.....	8
2.1.1	Yleistä	8
2.1.2	Asennuspaikka.....	9
2.1.3	Kylmäaine – jos käytössä on R410A tai R32	9
2.1.4	Sähköinen.....	11

2.1 Asentajalle

2.1.1 Yleistä

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



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS

ÄLÄ kosketa tuloilmakanavaa tai laitteen alumiiniripoja.

**HUOMAUTUS**

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

**HUOMIO**

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

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

Vähintään seuraavat tiedot TÄYTYY merkitä tuotteen helposti luettavissa olevaan paikkaan:

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

2.1.2 Asennuspaikka

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

ÄLÄ asenna yksikköä seuraavanlaisiin paikkoihin:

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

2.1.3 Kylmäaine – jos käytössä on R410A tai R32

Jos sovellettavissa. Katso sovelluksen käyttöoppaasta tai asentajan viiteoppaasta lisätietoja.



VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

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

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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

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



HUOMIO

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



HUOMIO

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



HUOMIO



Varmista, että kenttäputkisto ja liitännät EIVÄT ole rasituksen alaisia.



HUOMIO

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

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

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

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



HUOMAUTUS

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

2.1.4 Sähköinen



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMIO

Virtajohtojen kiinnittämiseen liittyvät varotoimet:



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

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

**HUOMIO**

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

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

3 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä.



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

Laite EI julkisessa käytössä; asenna se suljetulle alueelle, jonne ei ole helppo päästä. Tämä yksikkö (sekä sisä- että ulkoyksikkö) soveltuu kaupalliseen ja pienteolliseen käyttöön.



HUOMAUTUS

Kylmäaineen liiallinen pitoisuus suljetussa huoneessa voi aiheuttaa hapenpuutetta.



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAROITUS

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

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.



VAROITUS

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua suljetusta putkesta.

Jos näitä ohjeita ei noudateta oikein seurauksena voi olla omaisuusvahinkoja tai henkilövahinkoja, jotka voivat olla vakavia olosuhteiden mukaan.

**VAROITUS**

Älä koskaan irrota suljettua putkea juottamalla.

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua suljetusta putkesta.

**VAROITUS**

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

**HUOMAUTUS**

ÄLÄ työnnä tai jätä tarpeettoman pitkiä kaapeleita yksikköön.

**VAROITUS**

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

**VAROITUS**

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

**VAROITUS**

Käytä AINA moniytimistä kaapelia virransyöttökaapelina.

**HUOMAUTUS**

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



HUOMAUTUS

ÄLÄ suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.

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



HUOMAUTUS

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

Käyttäjälle

4 Käyttäjän turvallisuusohjeet

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä.

Tässä luvussa

4.1	Yleistä.....	18
4.2	Ohjeet turvallista käyttöä varten.....	19

4.1 Yleistä



VAROITUS

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



VAROITUS

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

ÄLÄ anna lasten leikkiä laitteella.

Lapset EIVÄT saa suorittaa puhdistamista ja käyttäjän huoltoa ilman valvontaa.



VAROITUS

Sähköiskujen ja tulipalon välttämiseksi:

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



HUOMAUTUS

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

- Yksiköissä on seuraava symboli:



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

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

- Paristoissa on seuraava symboli:



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

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

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

4.2 Ohjeet turvallista käyttöä varten



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS

Pitkällinen altistuminen ilmapirrille on epäterveellistä.



HUOMAUTUS

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



VAROITUS

Tämä yksikkö sisältää sähköisiä ja kuumia osia.



VAROITUS

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



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS: Kiinnitä huomiota tuulettimeen!

On vaarallista tarkastaa yksikkö, kun tuuletin on käynnissä. Muista kytkeä pääkytkin pois päältä ennen minkään huoltotoimenpiteen suorittamista.



HUOMAUTUS

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



VAROITUS

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

**VAROITUS**

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

**VAROITUS**

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

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

**VAROITUS**

- Järjestelmässä oleva kylmäaine on turvallista EIKÄ yleensä vuoda. Jos kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kosketuksiin polttimen, lämmittimen tai lieden liekin kanssa, seurauksena voi olla haitallisia kaasuja.
- Sammuta kaikki polttoainelämmittimet, tuuleta huone ja ota yhteys laitteen myyjään.
- ÄLÄ käytä järjestelmää, ennen kuin huoltoteknikko on vahvistanut, että kylmäaineen vuotokohta on korjattu.

**HUOMAUTUS**

Älä koskaan altista pikkulapsia, kasveja tai eläimiä suoraan ilmapirrille.

**HUOMAUTUS**

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

5 Tietoja järjestelmästä

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

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

- VRV direct expansion (DX) -sisäyksiköt (ilma-ilmasovellukset).
- HT (high temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXHD-sarja (vain lämmitys).
- LT (low temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXY080/125-sarja.
- AHU(ilma-ilmasovellukset): jompikumpi kahdesta seuraavasta yhdistelmästä täytyy asentaa:
 - EKEXV-sarja + EKEQM-rasia,
 - EKEXVA-sarja + EKEACBVE-rasia.
- Ilmaverho (ilma-ilmasovellukset). Katso lisätietoja tietokirjan yhdistelmätaulukosta.



VAROITUS

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



HUOMIO

Järjestelmän myöhemmät muutokset tai laajennukset:

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

5.1 Järjestelmän sijoittelu

VRV IV -lämmöntalteenottosarjan ulkoyksikkö voi olla jokin seuraavista malleista:

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

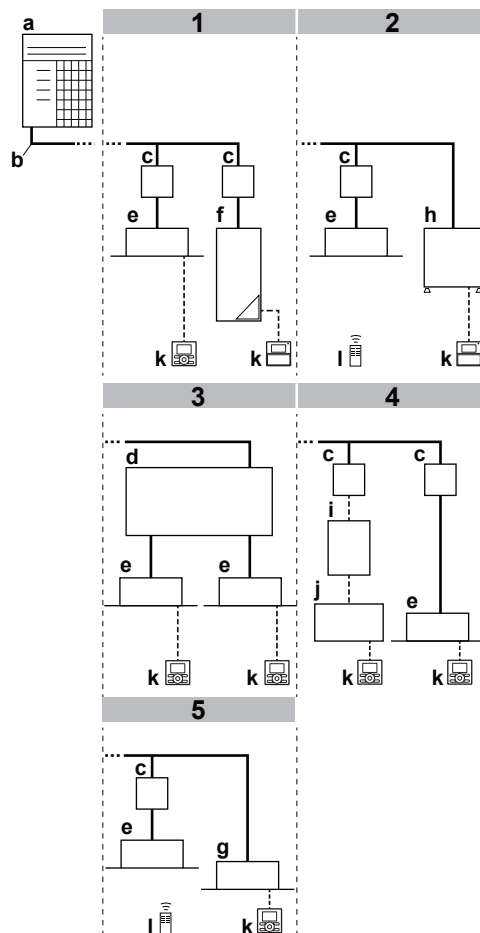
Valitun ulkoyksikön tyyppin mukaan kaikki toiminnot eivät välttämättä ole käytettävissä. Tässä käyttöoppaassa ilmoitetaan aina, onko tietyillä ominaisuuksilla yksinomaiset mallioikeudet vai ei.

Koko järjestelmä voidaan jakaa useisiin alijärjestelmiin. Nämä alijärjestelmät ovat 100-prosenttisen riippumattomia jäähdytys- ja lämmityskäytön valinnan suhteen, ja jokaisessa on yksi BS-yksikkö tai multi-BS-yksikön yksi itsenäinen haarasarja ja kaikki myötävirtaan liitetyt sisäyksiköt. Kun käytetään jäähdytys/lämmitysvalitsinta, liitä tämä BS-yksikköön.



TIETOJA

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



- a Ulkoyksikkö
- b Kylmäaineputkisto
- c Haaranvalitsinyksikkö (BS)
- d Monihaaranvalitsinyksikkö (BS*)
- e VRV DX -sisäyksikkö
- f Matalan lämpötilan (LT) Hydrobox-yksikkö

- g** Vain jäähdyttävä VRV-sisäyksikkö
- h** Korkean lämpötilan (HT) Hydrobox-yksikkö
- i** EKEXV(A)-sarja
- j** Ilmankäsittely-yksikkö (AHU)
- k** Käyttöliittymä
- l** Langaton käyttöliittymä

6 Käyttöliittymä



HUOMAUTUS

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

Tässä käyttöoppaassa on järjestelmän päätoimintojen yleiskuvauus.

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

Katso asennetun käyttöliittymän käyttöohje.

7 Käyttö

Tässä luvussa

7.1	Ennen käyttöä	26
7.2	Toiminta-alue	26
7.3	Järjestelmän käyttäminen	27
7.3.1	Tietoja järjestelmän käyttämisestä	27
7.3.2	Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä	27
7.3.3	Tietoja lämmitystoiminnasta	27
7.3.4	Järjestelmän käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä)	28
7.3.5	Järjestelmän käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen KANSSA)	29
7.4	Kuivausohjelman käyttäminen	29
7.4.1	Tietoja kuivausohjelmasta	29
7.4.2	Kuivausohjelman käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä)	30
7.4.3	Kuivausohjelman käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen kanssa)	30
7.5	Ilmavirran suunnan säätö	31
7.5.1	Tietoja ilmavirran säätöläpistä	31
7.6	Pääkäyttöliittymän asettaminen	32
7.6.1	Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta	32
7.6.2	Pääkäyttöliittymän määrittäminen (VRV DX ja Hydrobox)	32
7.7	Tietoja ohjausjärjestelmistä	32

7.1 Ennen käyttöä



HUOMAUTUS

Katso kohdasta "4 Käyttäjän turvallisuusohjeet" [▶ 18], miten kaikki turvallisuuteen liittyvät ohjeet kuitataan.



HUOMIO

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

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

Toimintatilat (sisäyksikön tyyppin mukaan):

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

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

7.2 Toiminta-alue

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

	Jäähdytys	Lämmitys
Ulkolämpötila	-5~43°C DB	-20~20°C DB -20~15,5°C WB
Sisälämpötila	21~32°C DB 14~25°C WB	15~27°C DB
Sisäilman kosteus	≤80% ^(a)	

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

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



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

7.3 Järjestelmän käyttäminen

7.3.1 Tietoja järjestelmän käyttämisestä

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

7.3.2 Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä

- Vaihtoa ei voi tehdä käyttöliittymässä, jonka näytössä näkyy  "keskusohjattu vaihto" (katso käyttöliittymän asennus- ja käyttöohje).
- Jos näytössä vilkkuu symboli  "keskusohjattu vaihto", katso ["7.6.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta"](#) [▶ 32].
- Tuuletin voi toimia noin 1 minuutin ajan sen jälkeen, kun lämmityskäyttö on päättynyt.
- Huonelämpötilasta riippuen ilmavirran nopeus voi säätyä automaattisesti tai tuuletin voi pysähtyä välittömästi. Tämä ei ole vika.

7.3.3 Tietoja lämmitystoiminnasta

Asetetun lämpötilan saavuttaminen voi kestää lämmityskäytössä pidempään kuin jäähdytyskäytössä.

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

Jäänpoisto


Lämmityskäytössä ulkoyksikön ilmajäähdytetyn kierukan jäätyminen lisääntyy ajan mittaan rajoittaen energiansiirtoa ulkoyksikön kierukkaan. Lämmitysteho laskee, ja järjestelmän täytyy siirtyä jäänpoistotilaan voidakseen poistaa jäätä ulkoyksikön

kierukasta. Jäänpoiston aikana sisäyksikön puolen lämmitysteho laskee tilapäisesti, kunnes jäänpoisto on suoritettu. Yksikön täysi lämmitysteho palaa jäänpoiston jälkeen.

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

Jäänpoistosta ilmoitetaan sisäyksikön näytössä kuvakkeella .

Kuumakäynnistys

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



TIETOJA

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

7.3.4 Järjestelmän käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä)

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

 Jäähdytystoiminta

 Lämmitystoiminta

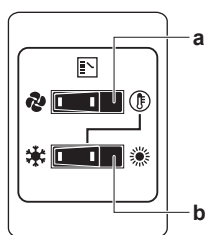
 Vain tuuletin -toiminta

- 2 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.



Tulos: Toiminnan merkkivalo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.

7.3.5 Järjestelmän käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen KANSSA)

Etävaihtokytkimen yleiskuvaus



a PELKÄN TUULETINKÄYTÖN/ILMASTOINNIN VALINTAKYTKIN

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

b JÄÄHDYTYKSEN/LÄMMITYKSEN VAIHTOKYTKIN

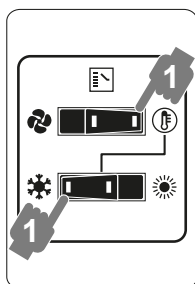
Aseta kytkin asentoon  jäähdytystä varten tai asentoon  lämmitystä varten

Huomautus: Jos käytetään jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä, pääpiirilevyn DIP-kytkin 1 (DS1-1) täytyy kytkeä ON-asentoon.

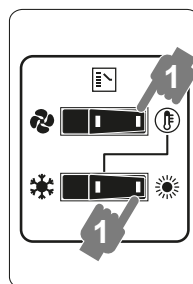
Käynnistys

- 1 Valitse toimintatila jäähdytyksen/lämmityksen vaihtokytkimen avulla seuraavasti:

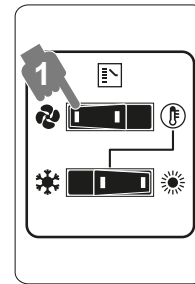
Jäähdytystoiminta



Lämmitystoiminta



Vain tuuletin -toiminta



- 2 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

Tulos: Toiminnan merkkivalo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.

Pysäytys

- 3 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.

Tulos: Toiminnan merkkivalo sammuu, ja järjestelmä pysähtyy.

**HUOMIO**

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

Säätäminen

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

7.4 Kuivausohjelman käyttäminen


7.4.1 Tietoja kuivausohjelmasta

- Tämän ohjelman tarkoitus on vähentää huoneilman kosteutta pudottamalla mahdollisimman vähän lämpötilaa (huoneen minimaalinen jäähdytys).

- Mikrotietokone määrittää automaattisesti lämpötilan ja tuulettimen nopeuden (niitä ei voi asettaa käyttöliittymällä).
- Järjestelmä ei ala toimia, jos huonelämpötila on alhainen (<20°C).

7.4.2 Kuivausohjelman käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä)

Käynnistys

- 1 Paina käyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta useita kertoja ja valitse  (huoneilman kuivaus).
- 2 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.
Tulos: Toiminnan merkkivalo valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.
- 3 Paina ilmavirran suunnan säätöpainiketta (vain kaksoisvirtaus, monivirtaus, nurkka, kattoon ripustettu ja seinäkiinnitetty). Katso lisätietoja kohdasta "7.5 Ilmavirran suunnan säätö" [► 31].

Pysäytys

- 4 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.

Tulos: Toiminnan merkkivalo sammuu, ja järjestelmä pysähtyy.



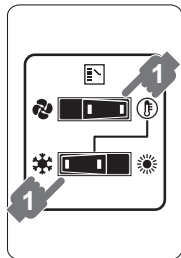
HUOMIO


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

7.4.3 Kuivausohjelman käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen kanssa)

Käynnistys

- 1 Valitse jäähdytystoiminta jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen avulla.



- 2 Paina käyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta useita kertoja ja valitse  (huoneilman kuivaus).
- 3 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.
Tulos: Toiminnan merkkivalo valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.
- 4 Paina ilmavirran suunnan säätöpainiketta (vain kaksoisvirtaus, monivirtaus, nurkka, kattoon ripustettu ja seinäkiinnitetty). Katso lisätietoja kohdasta "7.5 Ilmavirran suunnan säätö" [► 31].

Pysäytys

- 5 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.

Tulos: Toiminnan merkkivalo sammuu, ja järjestelmä pysähtyy.

**HUOMIO**


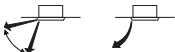
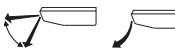

Älä kytke yksiköstä virtaa pois heti sen pysähtyttyä, vaan odota vähintään 5 minuuttia.

7.5 Ilmavirran suunnan säätö

Katso käyttöliittymän käyttöohje.

7.5.1 Tietoja ilmavirran säätöläpistä



Ilmavirtausläppätyypit:

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

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

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


Ilmavirran suuntaa voidaan säätää seuraavilla tavoilla:

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

**VAROITUS**

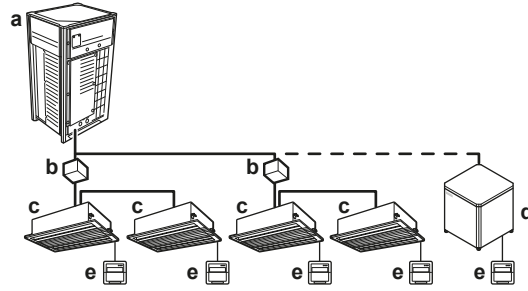
Älä koskaan kosketa ilman poistoaukkoa tai vaakasuoria siipiä kääntöläpän ollessa toiminnassa. Sormet saattavat jäädä puristuksiin tai yksikkö saattaa särkyä.

**HUOMIO**

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


7.6 Pääkäyttöliittymän asettaminen

7.6.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta



- a Ulkoyksikkö
- b BS-yksikkö
- c VRV DX -sisäyksikkö
- d HT Hydrobox -yksikkö
- e Käyttöliittymä

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

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



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

7.6.2 Pääkäyttöliittymän määrittäminen (VRV DX ja Hydrobox)

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

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

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

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

7.7 Tietoja ohjausjärjestelmistä

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

Tyyppi	Kuvaus
Ryhmäohjausjärjestelmä	Yksi käyttöliittymä ohjaa enintään 16 sisäyksikköä. Kaikkien sisäyksiköiden asetukset ovat samat.


Tyyppi	Kuvaus
Kahden käyttöliittymän ohjausjärjestelmä	Kaksi käyttöliittymää ohjaa yhtä sisäyksikköä (ryhmäohjausjärjestelmän ollessa kyseessä yhtä sisäyksiköiden ryhmää). Yksikköä käytetään erikseen.

**HUOMIO**

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

8 Energiansäästö ja toiminnan optimointi

Huomioi seuraavat varotoimenpiteet, jotta järjestelmä varmasti toimisi oikein.

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

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

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

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

Tässä luvussa

8.1	Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt	35
8.2	Käytettävissä olevat mukavuusasetukset.....	35

8.1 Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt

Perus

Kylmäaineen lämpötila on sama tilanteesta riippumatta.

Automaattinen

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

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

Hyvin herkkä/taloudellinen (jäähdytys/lämmitys)

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

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

Kysy asentajalta lisätietoja hyvin herkistä sovelluksista.

8.2 Käytettävissä olevat mukavuusasetukset

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

- Tehokas
- Nopea
- Mieto
- Eko



TIETOJA

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

9 Kunnossapito ja huolto



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMIO

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



HUOMIO

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

Tässä luvussa

9.1	Huolto, kun laite on ollut pitkään käyttämättömänä.....	36
9.2	Huolto ennen pitkää käyttämättömyyskautta	36
9.3	Tietoja kylmäaineesta.....	37
9.4	Huolto- ja varaosapalvelu ja takuu	37
9.4.1	Takuuaika	37
9.4.2	Suosittelava kunnossapito ja tarkastus.....	37
9.4.3	Suosittelavat kunnossapito- ja tarkastusvälit	38
9.4.4	Lyhennetyt huolto- ja vaihtovälit.....	39

9.1 Huolto, kun laite on ollut pitkään käyttämättömänä

Esim. kauden alussa.

- Tarkasta ja poista kaikki, mikä voi tukkia sisä- ja ulkoyksiköiden tulo- ja poistiventtiilit.
- Puhdista sisäyksiköiden ilmansuodattimet ja kotelot. Ota yhteyttä asentajaan tai huoltohenkilöön, jos sisäyksikön ilmansuodattimet ja kotelot täytyy puhdistaa. Kunkin sisäyksikön asennus/käyttöoppaassa on kunnossapitovihjeitä ja puhdistusohjeita. Muista asentaa puhdistetut ilmansuodattimet takaisin samaan asentoon.
- Kytke virta päälle vähintään 6 tuntia ennen järjestelmän käyttöä, jotta se toimii moitteettomasti. Heti virran kytkemisen jälkeen käyttöliittymän näyttö tulee näkyviin.

9.2 Huolto ennen pitkää käyttämättömyyskautta

Esim. kauden lopussa.

- Jätä sisäyksiköt päälle vain tuuletinkäytössä noin puoleksi päiväksi yksiköiden sisäosien kuivaamiseksi. Lisätietoja vain tuuletinkäytöstä on kohdassa "7.3.2 Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä" [► 27].
- Katkaise virransyöttö. Käyttöliittymän näyttö sammuu.
- Puhdista sisäyksiköiden ilmansuodattimet ja kotelot. Ota yhteyttä asentajaan tai huoltohenkilöön, jos sisäyksikön ilmansuodattimet ja kotelot täytyy puhdistaa. Kunkin sisäyksikön asennus/käyttöoppaassa on kunnossapitovihjeitä ja puhdistusohjeita. Muista asentaa puhdistetut ilmansuodattimet takaisin samaan asentoon.

9.3 Tietoja kylmäaineesta

Tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R410A

Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP): 2087,5



HUOMIO

Fluorattuihin kasvihuonekaasuihin sovellettava lainsäädäntö vaatii, että yksikön kylmäaineen täyttömäärä osoitetaan sekä painona että CO₂-ekvivalenttina.

CO₂-ekvivalenttitonniin laskukaava: Kylmäaineen GWP-arvo × kylmäaineen kokonaistäyttömäärä [kg]/1000

Kysy lisätietoja asentajalta.



VAROITUS

- Järjestelmässä oleva kylmäaine on turvallista EIKÄ yleensä vuoda. Jos kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kosketuksiin polttimen, lämmittimen tai liedien liekin kanssa, seurauksena voi olla haitallisia kaasuja.
- Sammuta kaikki polttoainelämmittimet, tuuleta huone ja ota yhteys laitteen myyjään.
- ÄLÄ käytä järjestelmää, ennen kuin huoltoteknikko on vahvistanut, että kylmäaineen vuotokohta on korjattu.

9.4 Huolto- ja varaosapalvelu ja takuu

9.4.1 Takuu aika

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


9.4.2 Suositeltava kunnossapito ja tarkastus

Koska yksikköön kerääntyy käytön aikana pölyä vuosien mittaan, sen teho laskee jossain määrin. Koska yksiköiden purkaminen ja niiden sisäosien puhdistaminen vaatii teknistä ammattitaitoa ja yksiköiden parhaan mahdollisen huollon varmistamiseksi kannattaa solmia huolto- ja tarkastussopimus tavanomaisten

huoltotoimenpiteiden lisäksi. Jälleenmyyjäverkollamme on pääsy oleellisten osien pysyvään valikoimaan, jotta yksikkö voidaan pitää toiminnassa mahdollisimman pitkään. Kysy lisätietoja jälleenmyyjältä.

Kun pyydät jälleenmyyjältä apua, ilmoita aina:

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



VAROITUS

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


9.4.3 Suositeltavat kunnossapito- ja tarkastusvälit

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

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

Taulukossa oletetaan, että käyttöolosuhteet ovat seuraavat:

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



HUOMIO

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

9.4.4 Lyhennetyt huolto- ja vaihtovälit

Huolto- ja vaihtovälien lyhentämistä täytyy harkita seuraavissa tilanteissa:

Yksikköä käytetään paikoissa, joissa:

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

Kuluvien osien suositeltu vaihtoväli

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

**HUOMIO**

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

**TIETOJA**

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

10 Vianetsintä

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



VAROITUS


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

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

Järjestelmän korjaus täytyy teettää ammattitaitoisella huoltohenkilöllä.

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

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

Toimintahäiriö	Toimenpide
Jos järjestelmä ei toimi ollenkaan.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, onko kyseessä virtakatkos. Odota, että sähkö palautuu päälle. Jos sähkökatkos tapahtuu käytön aikana, järjestelmä käynnistyy automaattisesti uudelleen kun virtalähde palautuu. Tarkista, onko sulake palanut tai katkaisin lauennut. Tarvittaessa vaihda sulake tai palauta katkaisin.
Järjestelmä kykenee siirtymään pelkkään tuuletinkäyttöön, mutta heti jäädytys- tai lämmitystoimintaan siirryttäessä se pysähtyy.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, onko sisä- tai ulkoyksikön ilman tulo- tai poistoaukon edessä jokin este. Poista mahdolliset esteet ja varmista ilmankierto. Tarkista, näkyykö käyttöliittymän näytössä  (ilmansuodatin pitää puhdistaa). (Katso kohta "9 Kunnossapito ja huolto" [▶ 36] ja sisäyksikön käyttöoppaan kohta "Huolto".)

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

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

Tässä luvussa

10.1	Virhekoodit: Yleiskuvaus.....	41
10.2	Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä.....	44
10.2.1	Oire: Järjestelmä ei toimi.....	44
10.2.2	Oire: Vaihto jäähdytyksestä lämmitykseen tai päinvastoin ei onnistu.....	44
10.2.3	Oire: Puhallinkäyttö on mahdollista, mutta jäähdytys ja lämmitys eivät toimi.....	44
10.2.4	Oire: Tuulettimen nopeus ei vastaa asetusta.....	44
10.2.5	Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta.....	44
10.2.6	Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö).....	45
10.2.7	Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö, ulkoyksikkö).....	45
10.2.8	Oire: Käyttöliittymän näytössä lukee "U4" tai "U5" ja pysähtyy, mutta käynnistyy uudelleen muutaman minuutin kuluttua.....	45
10.2.9	Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö).....	45
10.2.10	Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö, ulkoyksikkö).....	45
10.2.11	Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö).....	45
10.2.12	Oire: Yksiköstä tulee pölyä.....	46
10.2.13	Oire: Yksiköt voivat päästää hajua.....	46
10.2.14	Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri.....	46
10.2.15	Oire: Näytössä näkyy "88".....	46
10.2.16	Oire: Ulkoyksikön kompressorin ei pysähdä hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen.....	46
10.2.17	Oire: Ulkoyksikön sisäosat ovat lämpimät, vaikka yksikkö on pysähtynyt.....	46
10.2.18	Oire: Kun sisäyksikkö on pysäytetty, kuumaa ilmaa tuntuu.....	46

10.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus

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

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

Pääkoodi	Sisälllys
<i>R0</i>	Ulkoinen suojalaite aktivoitui
<i>R1</i>	EEPROM-vika (sisäyksikkö)
<i>R3</i>	Tyhjennysjärjestelmän toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>R6</i>	Tuuletinmoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>R7</i>	Kääntöläppämoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>R9</i>	Paisuntaventtiilin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>RF</i>	Tyhjennyksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>RH</i>	Suodattimen pölykammion toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>RJ</i>	Tehoasetuksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>C1</i>	Tiedonsiirtohäiriö pääpiirilevyn ja alapiirilevyn välillä (sisäyksikkö)
<i>C4</i>	Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, neste)
<i>C5</i>	Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, kaasu)
<i>C9</i>	Imuilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>CR</i>	Poistoilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>CE</i>	Liiketunnistimen tai lattian lämpötila-anturin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>CJ</i>	Käyttöliittymän termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
<i>E1</i>	Piirilevyn toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>E2</i>	Vuotovirran ilmaisin aktivoitui (ulkoyksikkö)
<i>E3</i>	Korkeapainekeytkin aktivoitui
<i>E4</i>	Matalapaineen toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>E5</i>	Kompressorin lukon tunnistus (ulkoyksikkö)
<i>E7</i>	Tuuletinmoottorin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>E9</i>	Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>F3</i>	Poistolämpötilan toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>F4</i>	Epänormaali imulämpötila (ulkoyksikkö)
<i>F6</i>	Kylmäaineen liikätätön tunnistus
<i>H3</i>	Korkeapainekeytkimen toimintahäiriö
<i>H4</i>	Matalapainekeytkimen toimintahäiriö
<i>H7</i>	Tuuletinmoottorin ongelma (ulkoyksikkö)
<i>H9</i>	Ympäristön lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>J1</i>	Paineanturin toimintahäiriö
<i>J2</i>	Virta-anturin toimintahäiriö
<i>J3</i>	Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>J4</i>	Lämmönvaihtimen kaasun lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>J5</i>	Imulämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
<i>J6</i>	Jäänpoiston lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)

Pääkoodi	Sisälllys
J7	Nesteen lämpötila-anturin (alijäähdytys-HE:n jälkeen) toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
J8	Nesteen lämpötila-anturin (kierukka) toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
J9	Kaasun lämpötila-anturin (alijäähdytys-HE:n jälkeen) toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
JR	Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH)
JL	Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL)
L1	INV-piirilevy epänormaali
L4	Rivan lämpötila epänormaali
L5	Invertterin piirilevy viallinen
L8	Kompressorin ylivirta havaittu
L9	Kompressorin lukitus (käynnistys)
LC	Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: INV-tiedonsiirto-ongelma
P1	INV epäsymmetrinen virransyöttöjännite
P2	Automaattiseen lisästoimenpiteeseen liittyvä
P4	Ripatermistorin toimintahäiriö
P8	Automaattiseen lisästoimenpiteeseen liittyvä
P9	Automaattiseen lisästoimenpiteeseen liittyvä
PE	Automaattiseen lisästoimenpiteeseen liittyvä
PJ	Tehoasetuksen toimintahäiriö (ulkoyksikkö)
UD	Epänormaali matalapaineen lasku, viallinen paisuntaventtiili
U1	Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö
U2	INV-jännitteen virtakatkos
U3	Järjestelmän koekäyttöä ei vielä suoritettu
U4	Viallinen sisä/ulkoyksikön johdotus
U5	Epänormaali tiedonsiirto, käyttöliittymä–sisäyksikkö
U7	Viallinen johdotus ulko/ulkoyksikköön
U8	Epänormaali tiedonsiirto, pää-alikäyttöliittymä
U9	Järjestelmän yhteensopimattomuus. Väärän tyyppisiä sisäyksiköitä yhdistetty. Sisäyksikön toimintahäiriö.
UR	Sisäyksiköiden välisen liitännän toimintahäiriö tai tyyppien yhteensopimattomuus
UC	Keskusosoitteen päällekkäisyys
UE	Toimintahäiriö tiedonsiirron keskusohjauslaitteessa – sisäyksikkö
UF	Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)
UH	Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)



10.2 Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä

Seuraavat oireet EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä:

10.2.1 Oire: Järjestelmä ei toimi

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

10.2.2 Oire: Vaihto jäähdytyksestä lämmitykseen tai päinvastoin ei onnistu

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

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

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

10.2.4 Oire: Tuulettimen nopeus ei vastaa asetusta

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

10.2.5 Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta

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

10.2.6 Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö)

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

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

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

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

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

10.2.9 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö)

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

10.2.10 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö, ulkoyksikkö)

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

10.2.11 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö)

Yksikön käyntiääni muuttuu. Äänen aiheuttaa taajuuden muuttuminen.

10.2.12 Oire: Yksiköstä tulee pölyä

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

10.2.13 Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja

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

10.2.14 Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri

Tuulettimen nopeutta säädellään käytön aikana tuotteen toiminnan optimoimiseksi.

10.2.15 Oire: Näytössä näkyy "88"

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

10.2.16 Oire: Ulkoyksikön kompressori ei pysähdy hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen

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

10.2.17 Oire: Ulkoyksikön sisäosat ovat lämpimät, vaikka yksikkö on pysähtynyt

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

10.2.18 Oire: Kun sisäyksikkö on pysäytetty, kuumaa ilmaa tuntuu

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

11 Siirtäminen

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

12 Hävittäminen

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



HUOMIO

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

13 Tekniset tiedot

Tässä luvussa

13.1 Eco Design -vaatimukset..... 49

13.1 Eco Design -vaatimukset

Tutustu yksikön ja ulko/sisäyksikköyhdistelmien energiamerkintään – Lot 21 noudattamalla alla olevia ohjeita.

1 Avaa seuraava verkkosivusto: <https://energylabel.daikin.eu/>

2 Jatka valitsemalla:

- "Continue to Europe" kansainvälistä verkkosivustoa varten.
- "Other country" maakohtaista sivustoa varten.

Tulos: Sinut ohjataan Kausittainen tehokkuus -verkkosivulle.

3 Napsauta Eco Design – Ener LOT 21 -kohdassa Luo merkintä.

Tulos: Sinut ohjataan Kausittainen tehokkuus (LOT 21) -verkkosivulle.

4 Valitse oikea yksikkö noudattamalla verkkosivulla olevia ohjeita.

Tulos: Kun valinta on tehty, LOT 21 -tietoarkkia voidaan tarkastella PDF-tiedostona tai HTML-verkkosivuna.



TIETOJA

Tuloksena saatavalta verkkosivulta voidaan tarkastella myös muita asiakirjoja (oppaita yms.).

Asentajalle

14 Tietoja pakkauksesta

- Yksikön käsittelyssä on syytä ottaa seuraavat seikat huomioon:

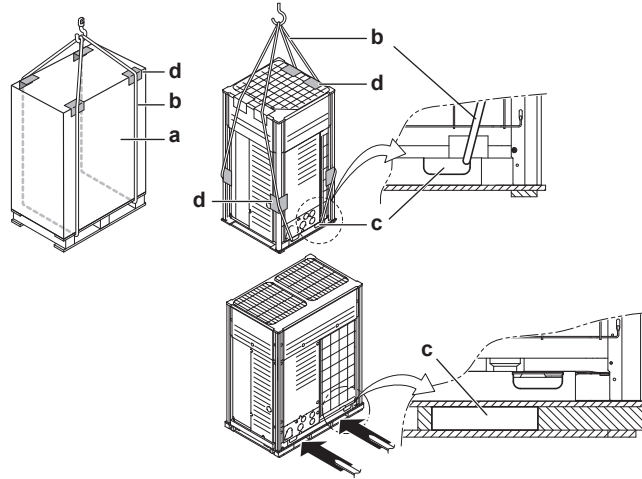


Särkyvää, käsittele yksikköä varoen.



Pidä yksikkö pystyasennossa välttääksesi kompressorin vahingoittumisen.

- Nosta yksikköä mieluiten nosturilla ja 2 vähintään 8 m pitkällä liinalla alla olevan kuvan mukaisesti. Käytä aina nostosuoja ehkäisemään nostohihnasta mahdollisesti aiheutuvaa vauriota. Kiinnitä huomiota yksikön painopisteen sijaintiin.



- a Pakkausmateriaali
- b Hihnasilmukka
- c Aukko
- d Nostosuoja



HUOMIO

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

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

Tässä luvussa

14.1	Tietoja LOOP BY DAIKIN -tuotteesta	51
14.2	Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta	52
14.3	Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä	52
14.4	Varusteputket: Läpimitat	53
14.5	Kuljetustuen irrottaminen (vain 14+16 HP)	53
14.6	Kuljetustuen irrottaminen (vain 18+20 HP)	54

14.1 Tietoja LOOP BY DAIKIN -tuotteesta

LOOP on osa Daikinin laajempaa sitoumusta ympäristöjalanjälkemme pienentämiseen. **LOOP**:n avulla me haluamme luoda kylmäaineiden kiertotalouden. Yksi toimista, jolla se saavutetaan, on Euroopassa valmistetuista ja myydyistä VRV-yksiköistä talteenotetun kylmäaineen uudelleenkäyttö. Lisätietoja laajuuteen kuuluvista maista on osoitteessa <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

14.2 Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta

Poista pakkausmateriaali yksiköstä:

- Varo vahingoittamasta yksikköä, kun poistat kutistekalvon leikkurilla.
- Irrota 4 pulttia, joilla yksikkö on kiinnitetty lavaansa.

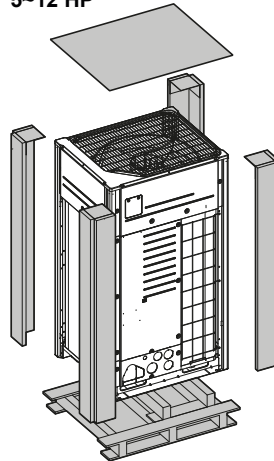
Huomautus: Tätä tuotetta ei ole suunniteltu pakattavaksi uudelleen. Jos se täytyy pakata uudelleen, ota yhteyttä jälleenmyyjään.



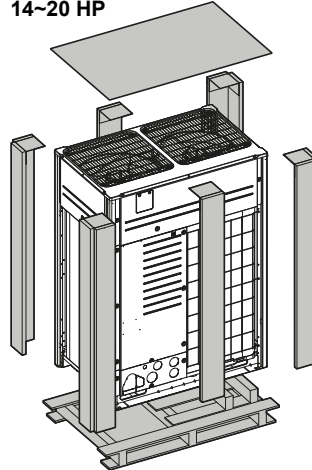
VAROITUS

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

5~12 HP

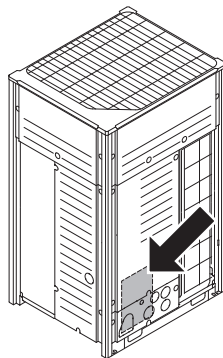


14~20 HP

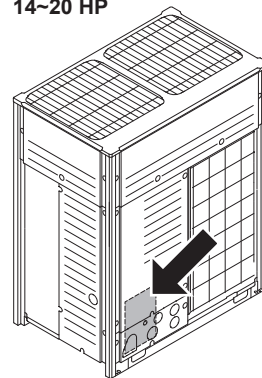


14.3 Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä

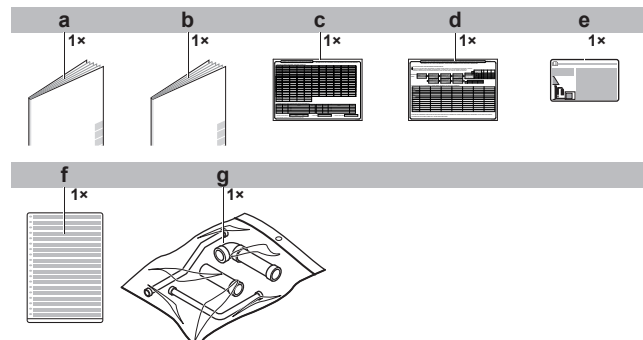
5~12 HP



14~20 HP

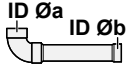

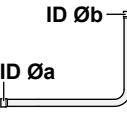

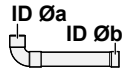



Varmista, että kaikki varusteet ovat saatavilla yksikössä.



- a Yleiset varotoimet
- b Asennusopas ja käyttöopas
- c Kylmäaineen lisästarra
- d Asennustietotarra
- e Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra
- f Monikielinen fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra
- g Putkivarustepussi

14.4 Varusteputket: Lämpimitat

Varusteputket (mm)	HP	Øa	Øb			
Kaasuputki <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liitäntä edessä <div style="text-align: center;">  </div> ▪ Liitäntä pohjassa <div style="text-align: center;">  </div> 	5	25,4	19,1			
	8					
	10					
	12					
	14					
	16					
	18					
	20					
	18+20 ^(a)			31,8	41,4	
	Nesteputki <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liitäntä edessä <div style="text-align: center;">  </div> ▪ Liitäntä pohjassa <div style="text-align: center;">  </div> 			5	9,5	9,5
8						
10						
12						
14		12,7				
16						
18						
20		15,9				
Korkeapaine-/ matalapaine kaasuputki <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liitäntä edessä <div style="text-align: center;">  </div> ▪ Liitäntä pohjassa <div style="text-align: center;">  </div> 		5	19,1	15,9		
		8				
	10					
	12					
	14	22,2				
	16					
	18					
	20	28,6				

^(a) Vain yhdessä ulkoyksikön moniliitosputkisarjan kanssa.

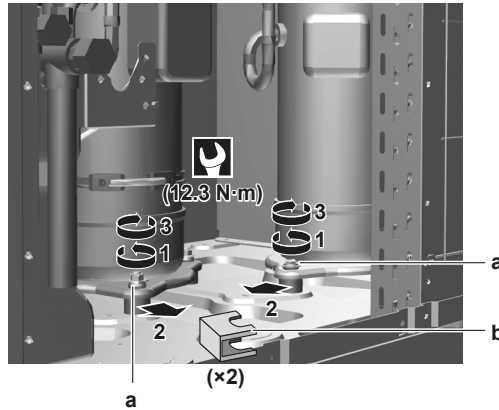
14.5 Kuljetustuen irrottaminen (vain 14+16 HP)

Kuljetustuet, jotka suojaavat yksikköä kuljetuksen aikana, täytyy irrottaa. Toimi alla olevan kuvan ja ohjeiden osoittamalla tavalla.

**HUOMIO**

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

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



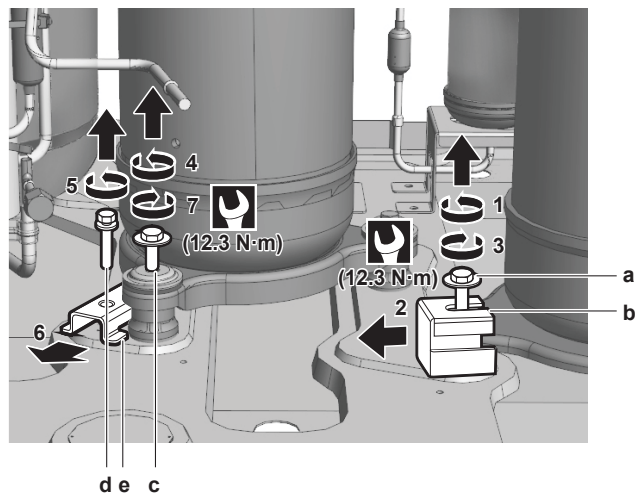
14.6 Kuljetustuen irrottaminen (vain 18+20 HP)

Kuljetustuet, jotka suojaavat yksikköä kuljetuksen aikana, täytyy irrottaa. Toimi alla olevan kuvan ja ohjeiden osoittamalla tavalla.

**HUOMIO**

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

- 1 Avaa pulttia (a) hieman.
- 2 Irrota kuljetustuki (b) alla olevan kuvan mukaisesti.
- 3 Kiristä pultti (a) uudelleen.
- 4 Avaa pulttia (c) hieman.
- 5 Irrota kuljetustuen (e) pultti (d).
- 6 Irrota kuljetustuki (e) alla olevan kuvan mukaisesti.
- 7 Kiristä pultti (c) uudelleen.



15 Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista

Tässä luvussa

15.1	Yleiskuvaus: Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista	56
15.2	Tunnistetietotarra: ulkoyksikkö	56
15.3	Tietoja ulkoyksiköstä	57
15.4	Järjestelmän sijoittelu	57
15.5	Yksiköiden ja lisävarusteiden yhdistäminen	58
15.5.1	Tietoja yksiköiden ja valinnaisvarusteiden yhdistämisestä	58
15.5.2	Sisäyksiköiden mahdolliset yhdistelmät	59
15.5.3	Ulkoyksiköiden mahdolliset yhdistelmät	59
15.5.4	Mahdollisia lisävarusteita ulkoyksikölle	60

15.1 Yleiskuvaus: Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista

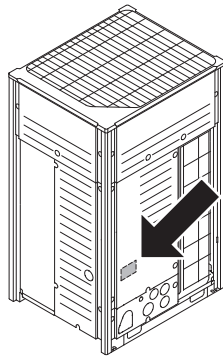
Tämä luku sisältää tietoja seuraavista asioista:

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

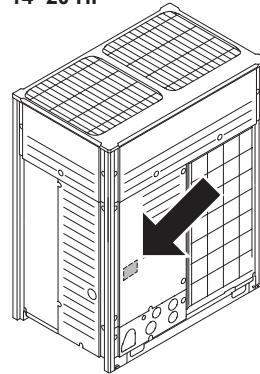
15.2 Tunnistetietotarra: ulkoyksikkö

Sijainti

5~12 HP



14~20 HP



Mallin tunnistus

Esimerkki: R E Y Q 18 U7 Y1 B [*]

Koodi	Selitys
R	Ulkoilmajäähdytteinen
E	Lämmön talteenotto
Y	Y=Yhden tai usean yksikön moduuli M=Vain usean yksikön moduuli
Q	Kylmäaine R410A
18	Kapasiteetti luokka

Koodi	Selitys
U7	Mallisarja
Y1	Virtalähde
B	Euroopan markkinat
[*]	Osoitus vähäisestä mallimuutoksesta

15.3 Tietoja ulkoyksiköstä

Tässä asennusoppaassa käsitellään täysin invertterikäyttöistä VRV IV-lämmöntalteenottojärjestelmää.

Mallin kokoonpano:

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

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

Nämä yksiköt on tarkoitettu asennettavaksi ulos ja käytettäväksi lämpöpumpusovelluksissa, mukaan lukien ilma-ilma- ja ilma-vesi-sovellukset.

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

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

15.4 Järjestelmän sijoittelu



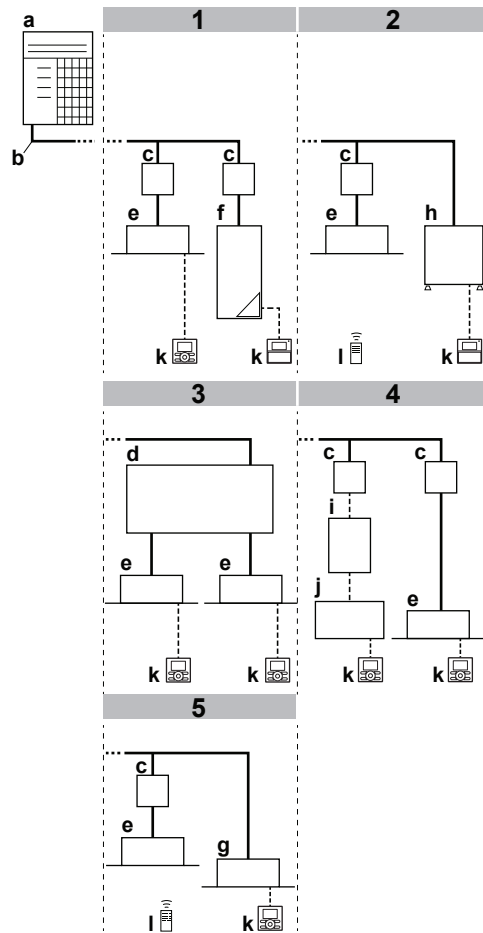
TIETOJA

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



TIETOJA

Kaikkia sisäyksikköyhdistelmiä ei sallita, katso "[15.5.2 Sisäyksiköiden mahdolliset yhdistelmät](#)" [59].



- a Ulkoyksikkö
- b Kylmäaineputkisto
- c Haaranvalitsinyksikkö (BS)
- d Monihaaranvalitsinyksikkö (BS*)
- e VRV DX -sisäyksikkö
- f Matalan lämpötilan (LT) Hydrobox-yksikkö
- g Vain jäähdyttävä VRV-sisäyksikkö
- h Korkean lämpötilan (HT) Hydrobox-yksikkö
- i EKEXV(A)-sarja
- j Ilmankäsittely-yksikkö (AHU)
- k Käyttöliittymä
- l Langaton käyttöliittymä

15.5 Yksiköiden ja lisävarusteiden yhdistäminen



TIETOJA

Eräät lisävarusteet eivät välttämättä ole saatavilla maassasi.

15.5.1 Tietoja yksiköiden ja valinnaisvarusteiden yhdistämisestä



HUOMIO

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

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

Katso VRV IV -tuoteluettelosta yleiskuvaus saatavilla olevista yksiköistä.

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

15.5.2 Sisäyksikköiden mahdolliset yhdistelmät

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

- VRV direct expansion (DX) -sisäyksiköt (ilma-ilmasovellukset).
- HT (high temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXHD-sarja (vain lämmitys).
- LT (low temperature) Hydrobox (ilma-vesi-sovellukset): HXY080/125-sarja.
- AHU(ilma-ilmasovellukset): jompikumpi kahdesta seuraavasta yhdistelmästä täytyy asentaa:
 - EKEXV-sarja + EKEQM-rasia,
 - EKEXVA-sarja + EKEACBVE-rasia.
- Ilmaverho (ilma-ilmasovellukset). Katso lisätietoja tietokirjan yhdistelmätaulukosta.

15.5.3 Ulkoyksikköiden mahdolliset yhdistelmät

Mahdolliset erilliset ulkoyksiköt

Ei-jatkuva lämmitys
REYQ8
REYQ10
REYQ12
REYQ14
REYQ16
REYQ18
REYQ20

Ulkoyksikköiden mahdolliset vakioyhdistelmät



TIETOJA

U-sarjan yksiköt eivät voi jakaa samaa kylmäainepiiriä T-sarjan yksikköiden kanssa. U-sarjan yksiköt ja T-sarjan yksiköt voidaan kuitenkin kytkeä sähköisesti napojen F1/F2 kautta.

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

Jatkuva lämmitys
REYQ10 = REMQ5 + 5
REYQ13 = REYQ8 + REMQ5

Jatkuva lämmitys
REYQ16 = REYQ8 + 8
REYQ18 = REYQ8 + 10
REYQ20 = REYQ8 + 12
REYQ22 = REYQ10 + 12
REYQ24 = REYQ8 + 16
REYQ26 = REYQ12 + 14
REYQ28 = REYQ12 + 16
REYQ30 = REYQ12 + 18
REYQ32 = REYQ16 + 16
REYQ34 = REYQ16 + 18
REYQ36 = REYQ16 + 20
REYQ38 = REYQ8 + 12 + 18
REYQ40 = REYQ10 + 12 + 18
REYQ42 = REYQ10 + 16 + 16
REYQ44 = REYQ12 + 16 + 16
REYQ46 = REYQ14 + 16 + 16
REYQ48 = REYQ16 + 16 + 16
REYQ50 = REYQ16 + 16 + 18
REYQ52 = REYQ16 + 18 + 18
REYQ54 = REYQ18 + 18 + 18

15.5.4 Mahdollisia lisävarusteita ulkoyksikölle



TIETOJA

Katso uusimmat lisävarusteiden nimet teknisistä rakennetiedoista.

Kylmäaineen haaroitussarja

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

Katso luvusta "[17.1.4 Kylmäaineen haaroitussarjojen valitseminen](#)" [▶ 75] tietoja optimaalisen haaroitussarjan valinnasta.

Ulkoyksiköiden moniliitosputkisarja

Ulkoyksiköiden lukumäärä	Mallin nimi
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

PC-konfigurointilaitteen kaapeli (EKPCAB*)

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

Lämmitinnauhasarja

Voit pitää tyhjennysaukot avoimina kylmässä ilmastossa, jossa on korkea kosteus, asentamalla lämmitinnauhasarjan. Tällöin täytyy asentaa myös lämmitinnauhan piirilevysarja.

Kuvaus	Mallinimi
Lämmitinnauhasarja: 5~12 HP	EKBPH012TA
Lämmitinnauhasarja: 14~20 HP	EKBPH020TA

Katso myös: "[16.1.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa](#)" [▶ 64].

Tarvepiirilevy (EKRP1AHTA)

Tarvepiirilevy ON asennettava, jos virrankulutuksen hallintaa halutaan käyttää digitaalisten tulojen kautta.

Katso asennusohjeita tarvepiirilevyn asennusoppaasta ja oheislaitteen liitekirjasta.

16 Yksikön asennus

Tässä luvussa

16.1	Asennuspaikan valmistelu	62
16.1.1	Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset	62
16.1.2	Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa	64
16.1.3	Suojautuminen kylmäainevuodoilta	65
16.2	Yksikön avaaminen	67
16.2.1	Tietoja yksiköiden avaamisesta.....	67
16.2.2	Ulkoyksikön avaaminen	67
16.2.3	Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen	68
16.3	Ulkoyksikön kiinnitys.....	69
16.3.1	Asennusrakenteen tarjoaminen	69

16.1 Asennuspaikan valmistelu

16.1.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset

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

ÄLÄ asenna yksikköä seuraavanlaisiin paikkoihin:

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



HUOMIO

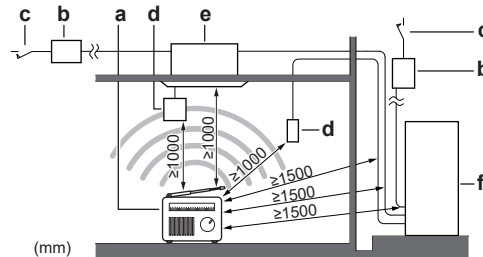
Tämä on luokan A tuote. Tämä tuote voi aiheuttaa kotiympäristössä radiohäiriöitä, jolloin käyttäjän täytyy ryhtyä asianmukaisiin toimenpiteisiin.



HUOMIO

Tässä oppaassa kuvattu laitteisto voi aiheuttaa radiotaajuusenergiasta aiheutuvaa elektronista kohinaa. Laite täyttää määritykset, jotka on suunniteltu takaamaan riittävä suoja tällaista häiriötä vastaan. Yksittäisen asennuksen häiriöttömyyttä ei kuitenkaan voida taata.

Siksi on suositeltavaa asentaa laitteisto ja sähköjohdot niin, että ne ovat riittävän etäällä stereolaitteista, tietokoneista yms.



- a Tietokone tai radio
- b Sulake
- c Maavuotosuoja
- d Käyttöliittymä
- e Sisäyksikkö
- f Ulkoyksikkö

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



HUOMAUTUS

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

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

- Ota asennuksen aikana voimakkaat tuulet, taifuunit tai maanjäristykset huomioon. Virheellinen asennus voi johtaa yksikön kaatumiseen.
- Varmista, että vesi ei vuodon sattuessa pääse vaurioittamaan asennustilaa ja sen ympäristöä.
- Kun yksikkö asennetaan pieneen huonetilaan, huolehdi siitä, että kylmäainepitoisuus ei ylitä sallittuja turvarajoja, jos kylmäainetta pääsee vuotamaan. Katso "[Tietoja suojautumisesta kylmäainevuodoilta](#)" [► 65].



HUOMAUTUS

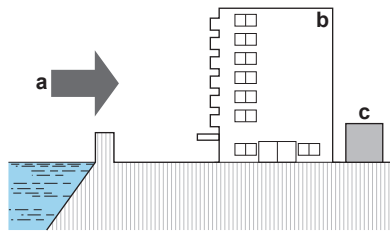
Kylmäaineen liiallinen pitoisuus suljetussa huoneessa voi aiheuttaa hapenpuutetta.

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

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

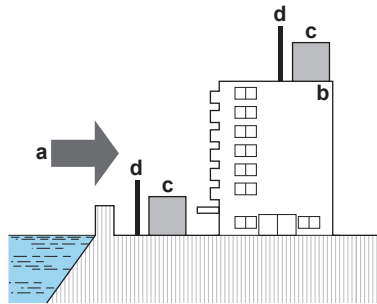
Asenna ulkoyksikkö etäälle suorista merituulista.

Esimerkki: Rakennuksen taakse.



Jos ulkoyksikkö altistuu suorille merituulille, asenna tuulensuoja.

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



- a Merituuli
- b Rakennus
- c Ulkoyksikkö
- d Tuulensuoja

16.1.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa

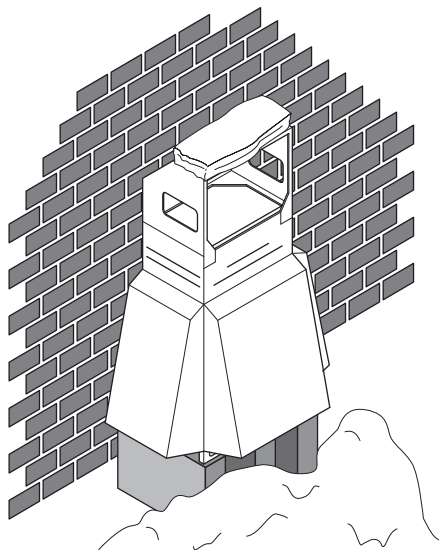


HUOMIO

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

- Estä tuulelle ja lumelle altistuminen asentamalla estolevy ulkoyksikön ilman poistupuolelle:

Alueilla, joilla sataa paljon lunta, on tärkeää valita sellainen asennuspaikka, jossa lumi ei vahingoita yksikköä. Jos on mahdollista, että lunta sataa sivulta päin, varmista, että lumi ei pääse vahingoittamana lämmönvaihtimen kierukkaa. Asenna tarvittaessa lumisuoja tai vaja ja jalusta.



**TIETOJA**

Jos haluat tietoja lumisuojausten asentamisesta, ota yhteys jälleenmyyjään.

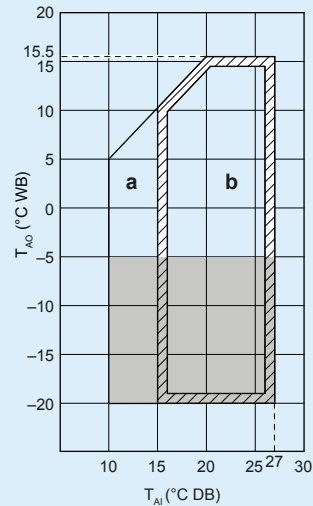
**HUOMIO**

Kun asennat lumisuojusta, ÄLÄ estä yksikön ilmavirtaa.

**HUOMIO**

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

Lämmitys:



a Lämpenemisen toiminta-alue

b Toiminta-alue

T_{Ai} Sisälämpötila

T_{AO} Ulkolämpötila

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

16.1.3 Suojautuminen kylmäainevuodoilta

Tietoja suojautumisesta kylmäainevuodoilta

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

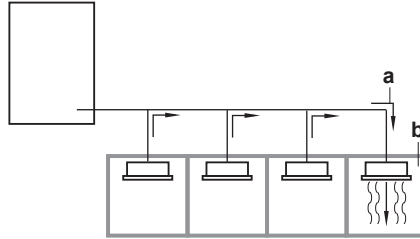
Järjestelmä käyttää R410A:ta kylmäaineena. R410A on itsessään täysin turvallinen, myrkytön ja palamaton kylmäaine. On kuitenkin huolehdittava, että järjestelmä asennetaan riittävän suureen huoneeseen. Näin varmistetaan, että kylmäainekaasun maksimipitoisuustasoa ei ylitetä, vaikka järjestelmässä tapahtuisi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

Tietoja maksimipitoisuustasosta

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

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

Sallittua pitoisuustasoa koskevia soveltuvia paikallisia määräyksiä ja standardeja on noudatettava.



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

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

Maksimipitoisuustason tarkistaminen

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

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

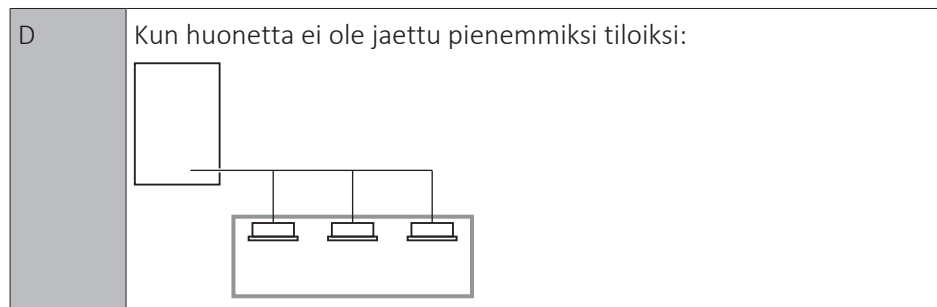
Kaava	$A+B=C$
A	Kylmäaineen määrä yhden laitteen järjestelmässä (järjestelmään tehtaassa lisättävän kylmäaineen määrä)
B	Kylmäaineen lisäysmäärä (paikallisesti lisätyn kylmäaineen määrä)
C	Kylmäaineen kokonaismäärä (kilogramminoina) järjestelmässä



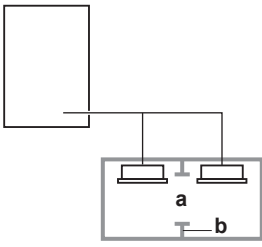
HUOMIO

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

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



E Kun huoneen jakajassa on riittävän suuri aukko ilman vapaan virtauksen sallimiseksi.



a Huoneiden välinen aukko. Jos on ovi, kunkin oven ylä- ja alapuolella olevan aukon koon täytyy vastata 0,15% tai suurempaa osaa lattiapinta-alasta.

b Huoneen jakaminen

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

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

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

16.2 Yksikön avaaminen

16.2.1 Tietoja yksiköiden avaamisesta

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

- Kun sähköjohdot kytketään
- Kun yksikköä pidetään kunnossa tai huolletaan



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.

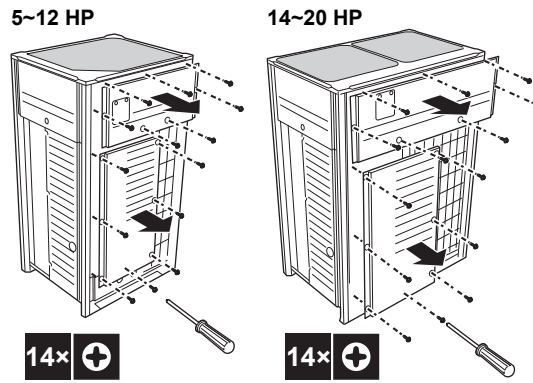
16.2.2 Ulkoyksikön avaaminen



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



Kytkinrasiaan päästään käsiksi, kun etulevyt on avattu. Katso "16.2.3 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen" [▶ 68].

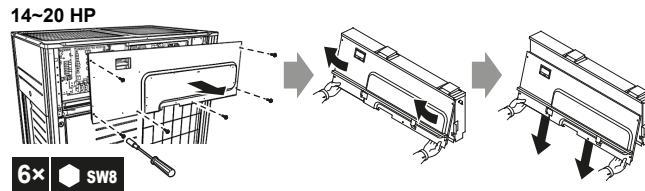
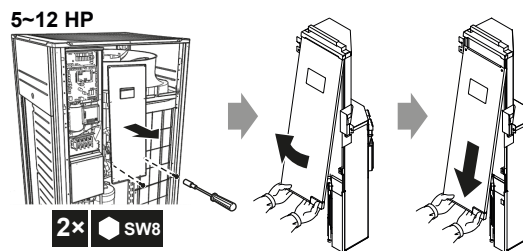
Pääpiirilevyn painikkeisiin täytyy päästä käsiksi huoltotarkoituksia varten. Näihin painikkeisiin päästään käsiksi ilman, että kytkinrasian kantta täytyy avata. Katso "19.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen" [▶ 123].

16.2.3 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen



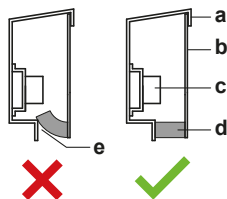
HUOMIO

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



HUOMIO

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



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

16.3 Ulkoyksikön kiinnitys

16.3.1 Asennusrakenteen tarjoaminen

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



HUOMIO

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



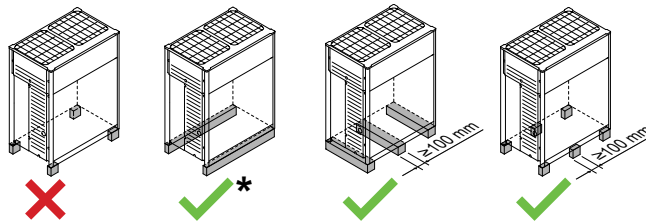
HUOMIO

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



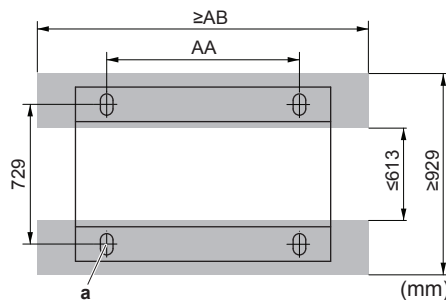
HUOMIO

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



- ✘ Ei sallittu
✔ Sallittu (* = ensisijainen asennus)

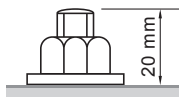
- Suositeltava asennus tehdään kiinteälle, vaakatasossa olevalle alustalle (teräspalkkikehikko tai betoni). Perustuksen täytyy olla suurempi kuin harmaalla merkitty alue.



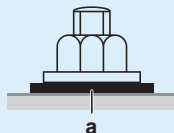
- Perustus vähintään
a Ankkuripiste (4x)

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

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

**HUOMIO**

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



17 Putkiston asennus

Tässä luvussa

17.1	Kylmäaineputkiston valmistelu	71
17.1.1	Kylmäaineputkiston vaatimukset.....	71
17.1.2	Jäähdytysputkiston eristys.....	72
17.1.3	Putkiston koon valitseminen.....	72
17.1.4	Kylmäaineen haaroitussarjojen valitseminen.....	75
17.1.5	Tietoja putkiston pituudesta.....	76
17.1.6	Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP	77
17.1.7	Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät	80
17.1.8	Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut.....	82
17.2	Kylmäaineputkiston liittäminen	84
17.2.1	Tietoja kylmäaineputkiston liittämisestä.....	84
17.2.2	Kylmäaineputkiston liittämisessä huomioitavaa	84
17.2.3	Useita ulkoyksiköitä: Läpivientiaukot	85
17.2.4	Kylmäaineputkiston reititys	85
17.2.5	Suojeleminen likaantumiselta.....	86
17.2.6	Suljettujen putkien irrottaminen	87
17.2.7	Putken pään juottaminen	88
17.2.8	Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen.....	89
17.2.9	Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön.....	90
17.2.10	Moniliitosputkisarjan liittäminen.....	90
17.2.11	Kylmäaineen haaroitussarjan liittäminen	91
17.3	Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen	92
17.3.1	Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta	92
17.3.2	Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita.....	93
17.3.3	Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus	93
17.3.4	Vuototestin suorittaminen.....	94
17.3.5	Alipaineuivauksen suorittaminen	95
17.3.6	Kylmäaineputkiston eristäminen	95
17.4	Kylmäaineen täyttö.....	96
17.4.1	Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa	96
17.4.2	Tietoja kylmäaineen lisäämisestä	97
17.4.3	Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen	97
17.4.4	Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio	100
17.4.5	Kylmäaineen lisääminen	102
17.4.6	Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti	104
17.4.7	Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti	106
17.4.8	Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja.....	107
17.4.9	Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen.....	108
17.4.10	Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen.....	108

17.1 Kylmäaineputkiston valmistelu

17.1.1 Kylmäaineputkiston vaatimukset



HUOMIO

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

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

**HUOMIO**

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

- Käytä vain fosforihappopelkistettyä, saumatonta kuparia.
- Putkien sisällä saa olla vierasta ainetta valmistusöljyt mukaan lukien ≤ 30 mg/10 m.
- Temperointiaste: Käytä putkistoa, jonka temperointiaste on putken halkaisijan funktio alla olevan taulukon mukaisesti.

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

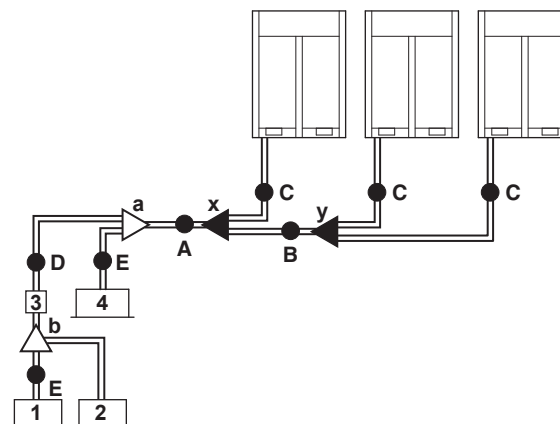
- Kaikki putkien pituudet ja etäisyydet on otettu huomioon (katso "17.1.5 Tietoja putkiston pituudesta" [▶ 76]).

17.1.2 Jäähdytysputkiston eristys

- Käytä polyeteenivaahtoa eristysmateriaalina:
 - lämmönsiirtonopeus välillä 0,041 ja 0,052 W/mK (0,035 ja 0,045 kcal/mh°C)
 - lämmönkesto vähintään 120°C
- Käytä polyeteenivaahtoa eristysmateriaalina:
 - lämmönsiirtonopeus välillä 0,041 ja 0,052 W/mK (0,035 ja 0,045 kcal/mh°C)
 - nesteputkien lämmönkesto vähintään 70°C ja kaasuputkien vähintään 120°C
- Erityksen paksuus:

Ympäristön lämpötila	Ilmankosteus	Vähimmäispaksuus
$\leq 30^{\circ}\text{C}$	75%–80% RH	15 mm
$> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\%$ RH	20 mm

17.1.3 Putkiston koon valitseminen



- 1, 2** VRV DX -sisäyksikkö
3 Haaranvalitsinyksikkö (BS*)
4 Vain jäähdyttävä VRV-sisäyksikkö
A~E Putkisto
a, b Sisähaaroitussarja
x, y Ulkoyksikön moniliitäntäsarja

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

Valitse seuraavasta taulukosta myötävirtaan liitetyn ulkoyksikön kokonaistehotyypin mukaan.

HP-luokka	Putken ulkohalkaisija [mm]		
	Nesteputki	Imukaasuputki	Korkeapaine-/matalapaineakaasu putki
5~8	9,5	19,1	15,9
10	9,5	22,2	19,1
12	12,7	28,6	19,1
14~16	12,7	28,6	22,2
18	15,9	28,6	22,2
20~22	15,9	28,6	28,6
24	15,9	34,9	28,6
26~34	19,1	34,9	28,6
36	19,1	41,3	28,6
38~54	19,1	41,3	34,9

D: Putkisto kylmäaineen haaroitusarjan ja BS-yksikön välillä

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

Sisäyksikön tehoindeksi	Putken ulkohalkaisija (mm)		
	Nesteputki	Imukaasuputki	Korkeapaine-/matalapaineakaasu putki
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<200		19,1	15,9
200≤x<290		22,2	19,1
290≤x<420	12,7	28,6	28,6
420≤x<640	15,9		
640≤x<920	19,1	34,9	28,6
≥920		41,3	

Esimerkki:

- Alavirran teho, E = [yksikön 1 tehoindeksi]
- Alavirran teho, D= [yksikön 1 tehoindeksi] + [yksikön 2 tehoindeksi]

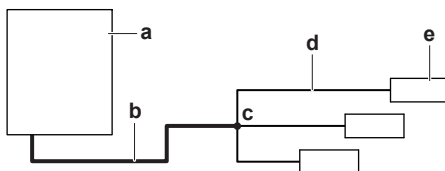
E: Putkisto kylmäaineen haaroitusarjan tai BS-yksikön ja sisäyksikön välillä

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

Sisäyksikön kapasiteettiindeksi	Putken ulkohalkaisija (mm)	
	Kaasuputki	Nesteputki
15~50	12,7	6,4

Sisäyksikön kapasiteetti- indeksi	Putken ulkohalkaisija (mm)	
	Kaasuputki	Nesteputki
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

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



- a Ulkoyksikkö
- b Pääputket (suurena kokoa)
- c Ensimmäinen kylmäaineen haaroitussarja
- d Kylmäaineen haaran ja sisäyksikön välinen putki
- e Sisäyksikkö

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

- Kylmäaineputkiston seinämän paksuuden on oltava asianomaisten määräysten mukainen. R410A-putken vähimmäispaksuuden tulee olla alla olevan taulukon mukainen.

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

- Mikäli tarvittavia putkikokoja (tuumakokoja) ei ole saatavana, voidaan käyttää myös muita läpimittoja (mm-kokoja), kun seuraavat asiat otetaan huomioon:
 - Valitse tarvittavaa kokoa lähinnä oleva putkikoko.
 - Käytä sopivia sovittimia tuumakoon vaihtamiseen mm-kokoon (hankitaan erikseen).
 - Lisäkylmäaineen laskentaa täytyy säätää kohdan "[17.4.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen](#)" [▶ 97] mukaisesti.

17.1.4 Kylmäaineen haaroitusarjojen valitseminen

Kylmäaineen refnet-haarat

Katso putkistoesimerkki kohdasta "17.1.3 Putkiston koon valitseminen" [► 72].

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

HP-luokka	Kylmäaineen haaroitusarja
8+10	KHRQ23M29T9
12~22	KHRQ23M64T
24~54	KHRQ23M75T

- Muissa kuin refnet-haaran ensimmäisen haaran liitoksissa (esimerkiksi refnet-haara b) valitse oikea haaroitusarjamalli kaikkien kylmäainehaaran jälkeen liitettyjen sisäyksiköiden kokonaistehoindeksiin perusteella.

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

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

Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi	Kylmäaineen haaroitusarja
<200	KHRQ23M29H
200≤x<290	
290≤x<640	KHRQ23M64H ^(a)
≥640	KHRQ23M75H

^(a) Jos putken koko haaroittimen yläpuolella on Ø34,9 mm tai enemmän, tarvitaan KHRQ22M75H.

**TIETOJA**

Haaroittimeen voidaan liittää enintään 8 haaraa.

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

Ulkoyksiköiden lukumäärä	Haaroitusarjan nimi
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

**TIETOJA**

Supistuskappaleet tai kolmihaarat hankitaan erikseen.

**HUOMIO**

Kylmäaineen haaroitusarjoja voidaan käyttää vain R410A-kylmäaineen kanssa.

17.1.5 Tietoja putkiston pituudesta

Varmista, että putkien asennus ei ylitä suurinta sallittua putkien pituutta, sallittua tasoeroa ja sallittua pituutta haaroituksen jälkeen. Putkien pituusvaatimusten kuvaamiseksi alla olevissa luvuissa käsitellään 6 tapausta. Niissä kuvataan sekä vakio- että ei-vakio-ulkoyksikköyhdistelmiä VRV DX -sisäyksiköiden, Hydrobox-yksiköiden ja/tai ilmankäsittely-yksiköiden (AHU) kanssa.

Määritelmät

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

Putkien varusteiden ekvivalenttipituus

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

Sallittu korkeusero

Termi	Määritelmä	Korkeusero [m]
H1	Ulko- ja sisäyksiköiden välinen korkeusero	50/40 ^(a)
H2	Sisäyksiköiden välinen korkeusero	15 30 ^(b)
H3	Ulkoyksiköiden välinen korkeusero	5
H4	EKEXV(A)-sarjojen ja AHU-yksiköiden välinen korkeusero.	5

^(a) Sallittu korkeusero on 50 m, jos ulkoyksikkö on ylempänä kuin sisäyksikkö, ja 40 m, jos ulkoyksikkö on alempana kuin sisäyksikkö. Jos käytetään vain VRV DX -sisäyksiköitä, ulko- ja sisäyksiköiden sallittu korkeusero voi olla jopa 90 m, ilman että tarvitaan mitään lisävarustesarjaa. Varmista tällöin, että kaikki alla olevat ehdot täyttyvät:

Ulkoyksikkö on korkeammalla kuin sisäyksiköt:

- Suurena nesteputkiston kokoa (katso lisätietoja kohdasta "[17.1.3 Putkiston koon valitseminen](#)" [72])
- Aktivoi ulkoyksikköasetus. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.

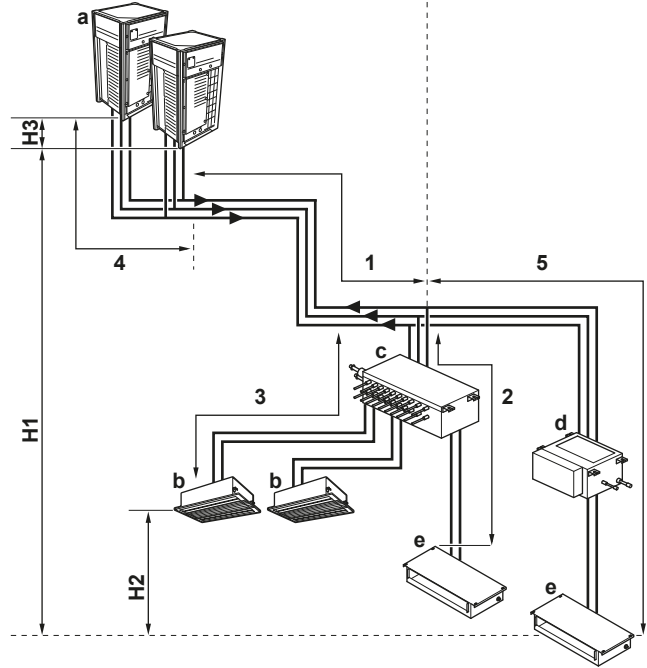
Ulkoyksikkö on matalammalla kuin sisäyksiköt:

- Suurena nesteputkiston kokoa (katso lisätietoja kohdasta "[17.1.3 Putkiston koon valitseminen](#)" [72])
- Aktivoi ulkoyksikköasetus. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.
- Ei teknistä jäädytystä

^(b) Jos yksittäinen ulkoyksikkö tai vakioulkoyksiköiden yhdistelmä >20 HP on liitetty vain VRV DX -sisäyksiköihin, sisäyksiköiden välinen korkeusero (= H2) voidaan nostaa 15:stä 30 m:iin. Tämä kuitenkin rajoittaa pisimmän putken maksimipituutta (katso Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP).

17.1.6 Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP

Liitäntä vain VRK DX -sisäyksiköihin



- a Ulkoyksikkö
- b VRV DX -sisäyksikkö
- c Multi BS -yksikkö
- d BS-yksikkö
- e VRV DX -sisäyksikkö

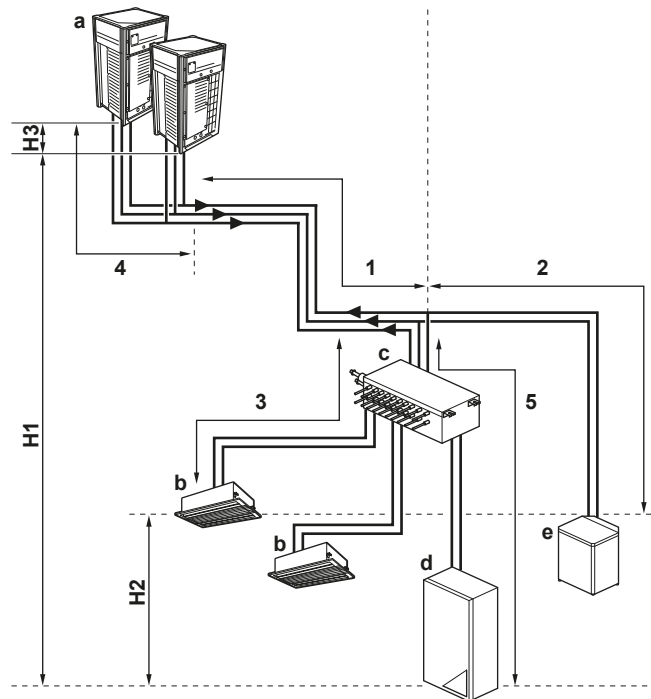
Putki	Enimmäispituus (todellinen/ ekvivalentti)
Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a) 120 m/165 m ^(b)
Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)	40 m/ ^(c)
Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean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

- (a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "17.1.3 Putkiston koon valitseminen" [72] mukaisesti.
- (b) Jos sisäyksiköiden välinen korkeusero (= H2) on 15–30 m, pisimmän putken suurin sallittu pituus on 120/165 m (todellinen/ekvivalentti).

(c) Pidentäminen 90 m:iin asti on mahdollista, jos kaikki seuraavat olevat ehdot täyttyvät:

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

Liitäntä VRK DX -sisäyksiköihin ja Hydrobox-yksiköihin

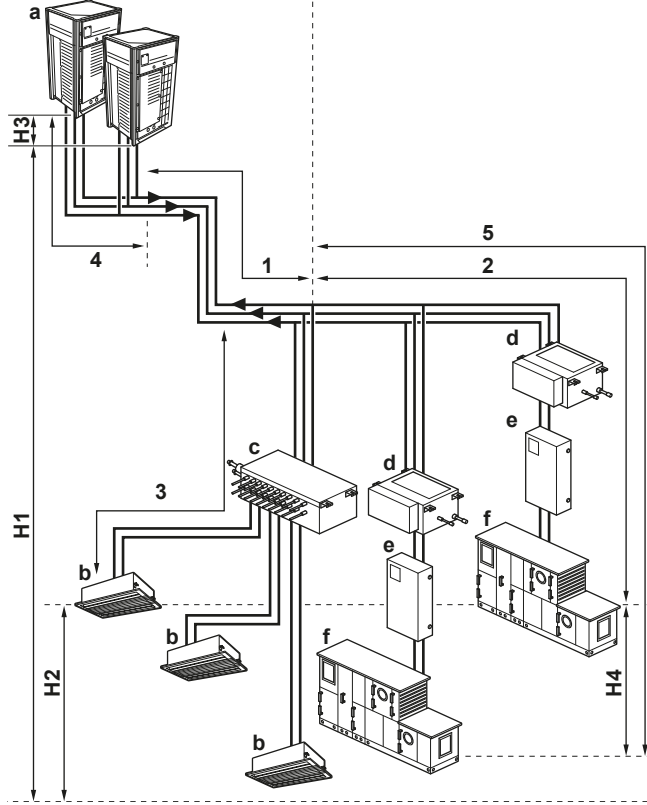


- a Ulkoyksikkö
- b VRV DX -sisäyksikkö
- c Multi BS -yksikkö
- d LT Hydrobox -yksikkö
- e HT Hydrobox -yksikkö

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

- (a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "17.1.3 Putkiston koon valitseminen" [72] mukaisesti.
- (b) Tässä tapauksessa molemmat ovat todellisia putkiston pituuksia: ulkoyksiköt ≤ 20 HP / ulkoyksiköt > 20 HP.

Liitäntä VRV DX -sisäyksiköihin ja ilmapöytäyksiköihin (yhdistelmäasettelu) ja liitäntä vain useisiin ilmapöytäyksiköihin (moniasennus)



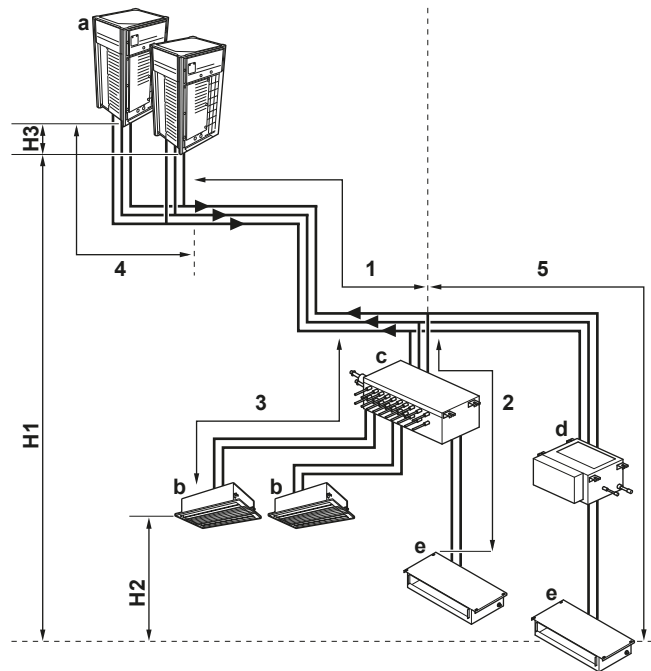
- a Ulkoyksikkö
b VRV DX -sisäyksikkö
c Multi BS -yksikkö
d BS -yksikkö
e EKEXV(A)-sarja
f AHU

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

^(a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "17.1.3 Putkiston koon valitseminen" [72] mukaisesti.

17.1.7 Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät

Liitäntä vain VRK DX -sisäyksiköihin



- a Ulkoyksikkö
- b VRV DX -sisäyksikkö
- c Multi BS -yksikkö
- d BS-yksikkö
- e VRV DX -sisäyksikkö

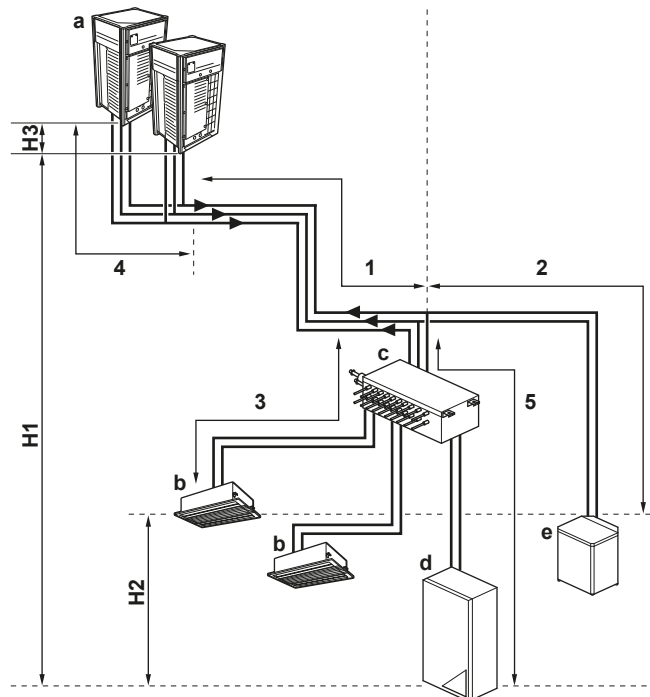
Putki	Enimmäispituus (todellinen/ ekvivalentti)
Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m ^(a)
Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)	40 m/— ^(b)
Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön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

(a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "17.1.3 Putkiston koon valitseminen" [▶ 72] mukaisesti.

(b) Pidentäminen 90 m:iin asti on mahdollista, jos kaikki seuraavat olevat ehdot täyttyvät:

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

Liitäntä VRV DX -sisäyksiköihin ja Hydrobox-yksiköihin

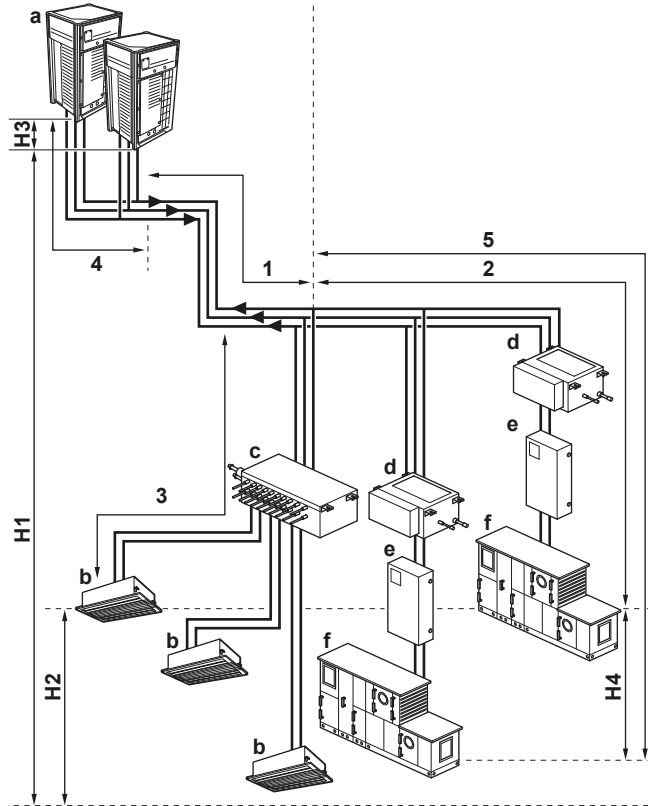


- a Ulkoyksikkö
- b VRV DX -sisäyksikkö
- c Multi BS -yksikkö
- d LT Hydrobox -yksikkö
- e HT Hydrobox -yksikkö

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

- (a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "17.1.3 Putkiston koon valitseminen" [72] mukaisesti.
- (b) Tässä tapauksessa molemmat ovat todellisia putkiston pituuksia: ulkoyksiköt ≤20 HP / ulkoyksiköt >20 HP.

Liitäntä VRV DX -sisäyksiköihin ja ilmastointi-yksiköihin (yhdistelmäasettelu) ja liitäntä vain useisiin ilmastointi-yksiköihin (moniasennelu)



- a Ulkoyksikkö
- b VRV DX -sisäyksikkö
- c Multi BS -yksikkö
- d BS -yksikkö
- e EKEXV(A)-sarja
- f AHU

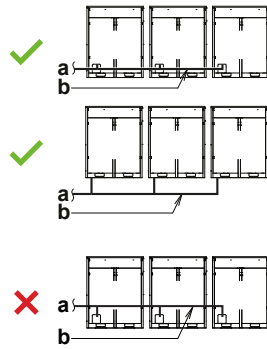
Putki	Enimmäispituus (todellinen/ ekvivalentti)
Pisin putki ulkoyksiköstä tai viimeisestä usean ulkoyksikön putkihaarasta (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m ^(a)
Pisin putki ensimmäisen haaran jälkeen (2, 3, 5)	40 m/–
Usean ulkoyksikön kokoonpano: pisin putki ulkoyksiköstä viimeiseen usean ulkoyksikön putkihaaraan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

^(a) Jos putken ekvivalenttipituus on yli 90 m, suurena päänesteputkiston kokoa kohdan "17.1.3 Putkiston koon valitseminen" [72] mukaisesti.

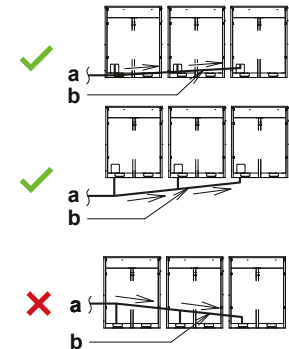
17.1.8 Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut

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

Vaihtoehto 1

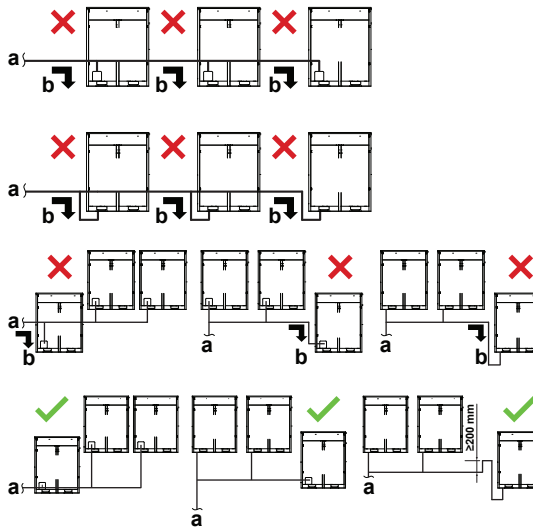
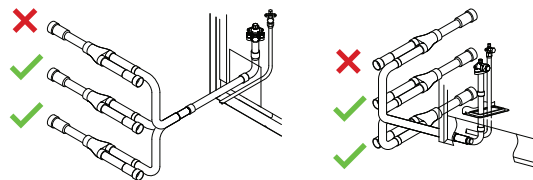


Vaihtoehto 2



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

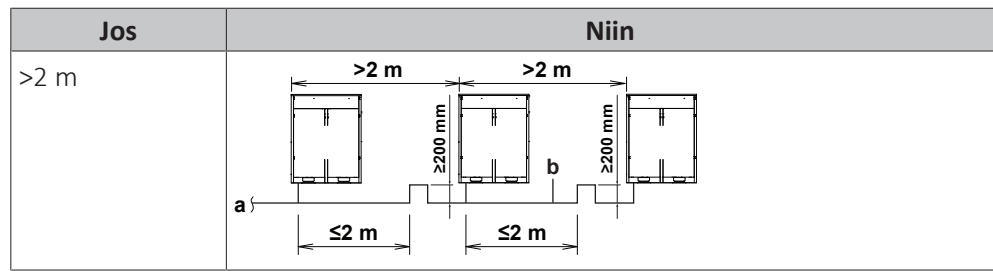
- Jotta uloimman ulkoyksikön puolelle ei syntyisi öljynpidätystä, liitä aina sulkuventtiili ja ulkoyksiköiden välinen putkisto kuten alla olevan kuvan oikeat (✓) vaihtoehdot näyttävät.



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

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

Jos	Niin
≤2 m	

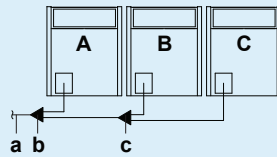


- a Sisäyksikköön
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto



HUOMIO

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



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

17.2 Kylmäaineputkiston liittäminen

17.2.1 Tietoja kylmäaineputkiston liittamisestä

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

Kylmäaineputkiston liittämiseen sisältyy:

- Kylmäaineputkiston reitittäminen ja liittäminen ulkoyksikköön
- Ulkoyksikön suojaaminen likaantumiselta
- Kylmäaineputkiston liittäminen sisäyksikköihin (katso sisäyksiköiden asennusopasta)
- Moniliitosputkisarjan liittäminen
- Kylmäaineen haaroitussarjan liittäminen
- Pidä mielessä seuraavat ohjeet:
 - Juotos
 - Sulkuventtiilien käyttö
 - Litistettyjen putkien irrottaminen

17.2.2 Kylmäaineputkiston liittamisessä huomioitavaa



HUOMIO

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

**HUOMIO**

Varmista, että kenttäputkisto ja liitännät EIVÄT ole rasituksen alaisia.

**VAROITUS**

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

**VAROITUS**

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

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

**VAROITUS**

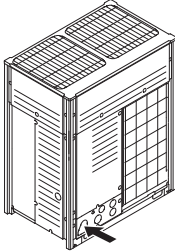
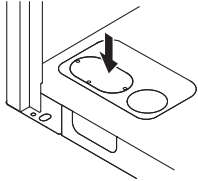
Ota kylmäaine AINA talteen. ÄLÄ vapauta sitä suoraan ympäristöön. Tyhjennä järjestelmä tyhjiöpumpulla.

- Käytä vain fosforihappopelkistettyä, saumatonta kuparia.

**HUOMIO**

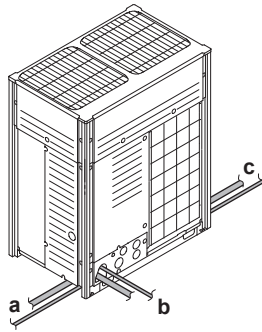
Kun kaikki putket on kytketty, varmista, että kaasuvuotoja ei ole. Suorita kaasuvuotokoe typen avulla.

17.2.3 Useita ulkoyksiköitä: Läpivientiaukot

Liitântä	Kuvaus
Liitântä edessä	Irrota etulevyn läpivientiaukot liittämistä varten. 
Liitântä pohjassa	Irrota alarungon läpivientiaukot ja vie putket pohjan ali. 

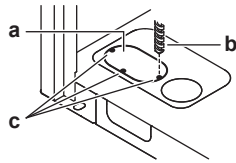
17.2.4 Kylmäaineputkiston reititys

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



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

Huomautus: Sivuliitäntöjä varten irrota pohjalevyn läpivientiaukko kuten alla:



- a Suuri läpivientiaukko
- b Pora
- c Porauskohdat



HUOMIO

Läpivientiaukkoja tehtäessä huomioitavaa:

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

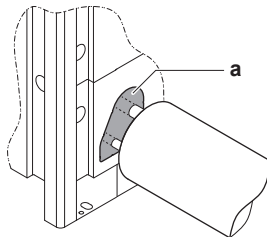
17.2.5 Suojeleminen likaantumiselta

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

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

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

Esimerkki: putkien vienti etukautta.



- a Tiivistä aukko (harmaalla merkitty alue).

- Käytä vain puhtaita putkia.

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

17.2.6 Suljettujen putkien irrottaminen



VAROITUS

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua suljetusta putkesta.

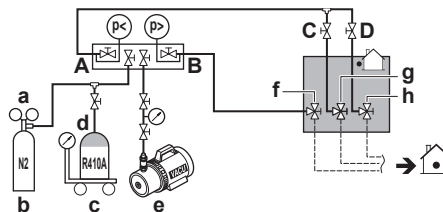
Jos näitä ohjeita ei noudateta oikein seurauksena voi olla omaisuusvahinkoja tai henkilövahinkoja, jotka voivat olla vakavia olosuhteiden mukaan.

Irrota punottu putkisto seuraavalla tavalla:

- 1 Varmista, että sulkuventtiilit ovat täysin kiinni.



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



- a Paineenlennusventtiili
- b Typpi
- c Vaaka
- d R410A-kylmäainesaaliö (lappojärjestelmä)
- e Alipainepumppu
- f Nestelinjan sulkuventtiili
- g Kaasulinjan sulkuventtiili
- h Korkeapaine-/matalapaine kaasulinjan sulkuventtiili
- A Venttiili A
- B Venttiili B
- C Venttiili C
- D Venttiili D

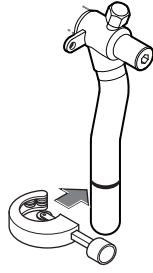
- 3 Ota talteen kaasu ja öljy punotusta putkistosta käyttämällä talteenottoyksikköä.



HUOMAUTUS

ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

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



VAROITUS



Älä koskaan irrota suljettua putkea juottamalla.

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua suljetusta putkesta.

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

17.2.7 Putken pään juottaminen



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



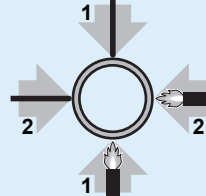
HUOMIO

Asennettavan putkiston liittännässä huomioitavaa. Lisää juotosmateriaalia kuvan mukaisesti.

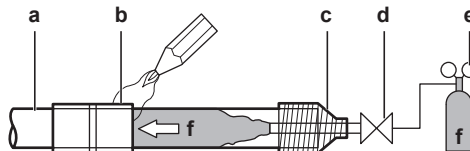
≤Ø25.4



>Ø25.4



- Puhalla juotettaessa läpi typpikaasua estääksesi suuren hapettuneiden kalvojen määrän syntymisen putkien sisälle. Tämä kalvo haittaa jäähdytysjärjestelmän venttiilien ja kompressoreiden toimintaa ja estää asianmukaisen käytön.
- Aseta typpikaasun paineeksi paineenalennusventtiilillä 20 kPa (0,2 bar) (ts. vain sen verran, että se tuntuu iholla).



- a Kylmäaineputkisto
- b Juotettava osa
- c Teippaus
- d Käsiventtiili
- e Paineenalennusventtiili
- f Typpi

- ÄLÄ käytä hapettumisen estoaineita juottaessasi putkien saumoja. Sen jäännös voi tukkia putkia ja rikkoa laitteita.

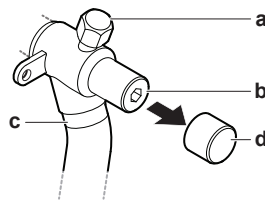
- ÄLÄ käytä juoksutinta juottaessasi kupari-kuparikylmäaineputkia. Käytä juottamiseen fosforikuparikovajuotetta (BCuP), joka EI vaadi juoksutinta. Juoksutin vaikuttaa erittäin haitallisesti kylmäaineputkistoihin. Jos esimerkiksi käytetään klooripohjaista juoksutinta, se syövyttää putkia, ja jos juoksuttimessa on fluoria, se vahingoittaa kylmäaineöljyä.
- Suojaa AINA ympäröivät pinnat (esim. eristysvaahto) kuumuudelta juottaessasi.

17.2.8 Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen

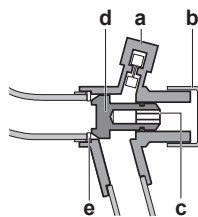
Sulkuventtiilin käsittelyminen

Huomioi seuraavat ohjeet:

- Kaasu- ja nestesulkuventtiilit on suljettu tehtaalla.
- Varmista, että kaikki sulkuventtiilit ovat auki toimenpiteen ajan.
- Alla olevissa kuvissa näytetään sulkuventtiilin käsittelyyn vaadittavien osien nimet.



- a** Huoltoportti ja huoltoportin suojus
- b** Sulkuventtiili
- c** Putkiston liitäntä
- d** Pölysuojus



- a** Huoltoportti
- b** Pölysuojus
- c** Kuusiokolo
- d** Akseli
- e** Tiiviste

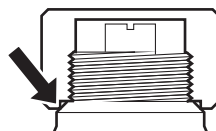
- Älä käytä liikaa voimaa sulkuventtiilin kääntämiseen. Venttiilin runko voi murtua.

Sulkuventtiilin avaaminen

Sulkuventtiilin sulkeminen

Sulkuventtiilin suojuksen käsittelyminen

- Sulkuventtiilin suojus on tiivistetty nuolen osoittamasta kohdasta. ÄLÄ vahingoita sitä.
- Kiristä sulkuventtiilin kansi kunnolla ja tarkista kylmäainevuotojen varalta sulkuventtiilin käsittelyksen jälkeen. Katso kiristysmomentti alla olevasta taulukosta.



Huoltoportin käsitteleminen

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

Kiristysmomentit

Sulkuventtiilin koko [mm]	Kiristysmomentti [N•m] ^(a)		
	Venttiilin runko	Kuusiokoloavain	Huoltoportti
Ø9,5	5~7	4 mm	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16	6 mm	
Ø19,1	19~21	8 mm	
Ø25,4			

^(a) Kun avataan tai suljetaan.

17.2.9 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön



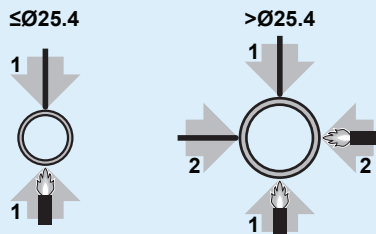
TIETOJA

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



HUOMIO

Asennettavan putkiston liittäessä huomioitavaa. Lisää juotosmateriaalia kuvan mukaisesti.



HUOMIO

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

Liitä sulkuventtiilit kenttäputkistoon käyttämällä yksikön mukana toimitettuja tarvikeputkia.

Liitännät haarasarjoihin ovat asentajan vastuulla (kentällä asennettava putkisto).

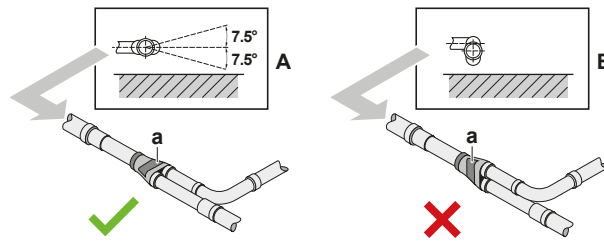
17.2.10 Moniliitosputkisarjan liittäminen



HUOMIO

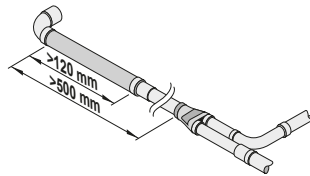
Virheellinen asennus voi aiheuttaa ulkoyksikön toimintahäiriöitä.

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



- a** Varoitustarra
- X** Ei sallittu
- ✓** Sallittu

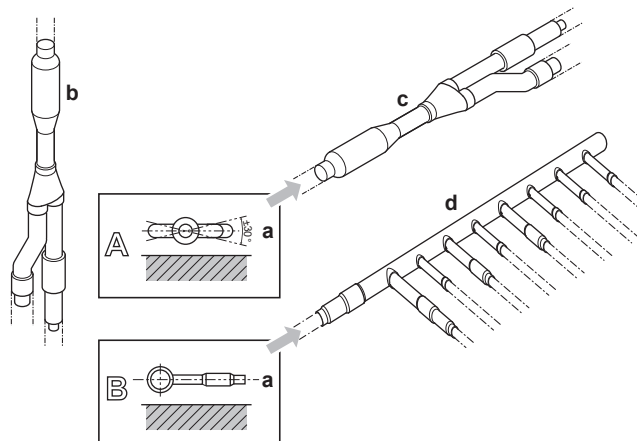
- Varmista, että liitoskappaleeseen liitetyn putken kokonaispituus on täysin suora yli 500 mm:n matkalta. Yli 500 mm:n suora osuus voidaan varmistaa vain silloin, kun on liitetty yli 120 mm:n suora putki.



17.2.11 Kylmäaineen haaroitussarjan liittäminen

Kylmäaineen jako-osasarjan asennusohjeet ovat sarjan mukana tulevassa asennusoppaassa.

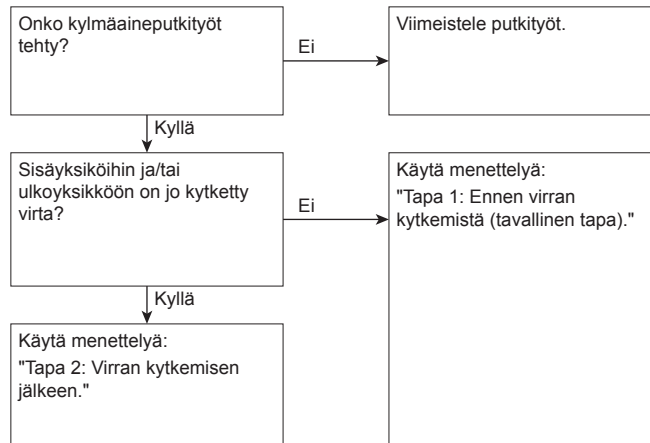
- Kiinnitä jakotukki niin, että se haarautuu joko vaakasuoraan tai pystysuoraan.
- Kiinnitä haaroitin niin, että se haarautuu vaakasuoraan.



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

17.3 Kylmäaineputkiston liitännöiden tarkistaminen

17.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta



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



HUOMIO

Kenttäputkiston ja sisäyksiköiden vuototestiä ja alipaineukuivausta ei voi suorittaa, kun kenttäputkiston paisuntaventtiilit venttiilit on suljettu.

Tapa 1: Ennen virran kytkemistä

Jos järjestelmään ei ole vielä kytketty virta, vuototestin ja alipaineukuivauksen suorittamiseen tarvitaan erikoistoimenpide.

Tapa 2: Virran kytkemisen jälkeen

Jos järjestelmään on jo kytketty virta, aktivoi asetus [2-21] (katso "[19.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen](#)" [► 124]). Tämä asetus avaa paisuntaventtiilit kylmäaineputkikäytävän takaamiseksi ja mahdollistaa vuototestin ja alipaineukuivauksen suorittamisen.



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



HUOMIO

Varmista, että kaikkiin ulkoyksikköön liitettyihin sisäyksiköihin on kytketty virta.



HUOMIO

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

Vuototesti ja alipaineukuivaus

Kylmäaineputkiston liitännöiden tarkistaminen sisältyy:

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

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

Kaikki yksikön sisällä olevat putket on testattu tehtaalla vuotojen varalta.

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



HUOMIO

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

Jos haluat lisätietoja venttiilien tilasta, katso "[17.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus](#)" [► 93].

17.3.2 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita

Liitä alipainepumppu putkiston kautta jokaisen sulkuventtiilin huoltoporttiin tehokkuuden parantamiseksi (katso "[17.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus](#)" [► 93]).



HUOMIO

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



HUOMIO

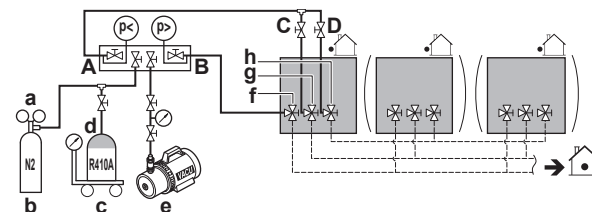
Varmista, ettei öljy valu pumpusta vastakkaiseen suuntaan järjestelmään, kun pumppu ei ole käynnissä.



HUOMIO

Älä poista ilmaa kylmäaineilla. Tyhjennä järjestelmä tyhjiöpumpulla.

17.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus



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

Venttiili	Tila
Venttiili A	Avaa

Venttiili	Tila
Venttiili B	Avaa
Venttiili C	Avaa
Venttiili D	Avaa
Nestelinjan sulkuventtiili	Sulje
Kaasulinjan sulkuventtiili	Sulje
Korkeapaine-/matalapainekaasulinjan sulkuventtiili	Sulje



HUOMIO

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

Katso lisätietoja sisäyksikön asennusoppaasta. Vuototesti ja alipainekuivaus täytyy suorittaa, ennen kuin yksikköön asetetaan virransyöttö. Muussa tapauksessa katso tässä luvussa aiemmin kuvattu vuokaavio (katso "[17.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta](#)" [p. 92]).

17.3.4 Vuototestin suorittaminen

Vuototestin on oltava määrittelyn EN378-2 mukainen.

Tyhjiövuototesti

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

Painevuototesti

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



HUOMIO

Käytä aina suositeltua, tukkumyyjältä saatavaa kuplatestiliuosta.

Älä koskaan käytä saippuavettä:

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

17.3.5 Alipainekuivauksen suorittaminen

**HUOMIO**

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

Vuototesti ja alipainekuivaus täytyy suorittaa, ennen kuin yksikköön asetetaan virransyöttö. Muussa tapauksessa katso lisätietoja kohdasta "[17.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta](#)" [▶ 92].

Poista kaikki kosteus järjestelmästä seuraavasti:

- 1 Tyhjennä järjestelmää vähintään 2 tuntia tavoitealipaineeseen $-100,7$ kPa ($-1,007$ bar) (5 absoluuttista torria).
- 2 Tarkista alipainepumppu sammutettuna, että tavoitealipaine säilyy vähintään 1 tunnin ajan.
- 3 Jos tavoitealipainetta ei saavuteta 2 tunnissa tai alipaine ei säily 1 tunnin ajan, järjestelmässä saattaa olla liikaa kosteutta. Riko tässä tapauksessa alipaine paineistamalla typpikaasulla manometripaineeseen $0,05$ MPa (0,5 baaria) ja toista vaiheita 1–3, kunnes kaikki kosteus on poistettu.
- 4 Sen mukaan, haluatko lisätä välittömästi kylmäainetta kylmäaineen lisäysportin kautta tai esitäyttää ensin osan kylmäaineesta nestelinjan kautta, avaa ulkoyksikön sulkuventtiilit tai pidä ne suljettuina. Katso tarkempia tietoja kohdasta "[17.4.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä](#)" [▶ 97].

**TIETOJA**

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

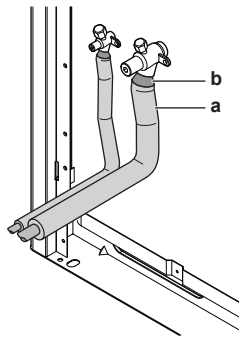
17.3.6 Kylmäaineputkiston eristäminen

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

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

Ympäristön lämpötila	Ilmankosteus	Vähimmäispaksuus
$\leq 30^{\circ}\text{C}$	75%–80% RH	15 mm
$> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\%$ RH	20 mm

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



a Eristysmateriaali
b Tiivistys jne.

17.4 Kylmäaineen täyttö

17.4.1 Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa



VAROITUS

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



HUOMIO

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



HUOMIO

Jos ulkoyksiköitä on useita, kytke kaikkien ulkoyksiköiden virta päälle.



HUOMIO

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



HUOMIO

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



HUOMIO

Tarkista ennen lisäysmenettelyjen aloittamista, onko ulkoyksikön A1P-piirilevyn 7-segmenttisennäytön ilmaisin normaali (katso "[19.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen](#)" [124]). Jos näkyvissä on vikakoodi, katso "[23.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella](#)" [153]).



HUOMIO

Varmista, että kaikki liitetyt sisäyksiköt tunnistetaan (katso [1-10] ja [1-39] kohdassa "[19.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset](#)" [127]).

**HUOMIO**

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

**HUOMIO**

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

17.4.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä

Alipaineuivauksen valmistuttua voi kylmäaineen lisääminen alkaa.

Kylmäainetta voidaan lisätä kahdella tavalla.

Tapa	Katso
Automaattinen lisäys	"17.4.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" [▶ 104]
Manuaalinen lisäys	"17.4.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti" [▶ 106]

**TIETOJA**

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

Kylmäaineen lisäysprosessin nopeuttamiseksi suurissa järjestelmissä on suositeltavaa ensin esitäyttää osa kylmäaineesta nestelinjan kautta ennen varsinaista automaattista tai manuaalista lisäystä. Tämä vaihe sisältyy alla olevaan menettelyyn (katso "17.4.5 Kylmäaineen lisääminen" [▶ 102]). Tämä vaihe voidaan ohittaa, mutta tällöin lisääminen kestää pidempään.

Käytettävissä on vuokaavio, jossa on yleiskuvaus vaihtoehtoista ja suoritettavista toimenpiteistä (katso "17.4.4 Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio" [▶ 100]).

17.4.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen

**TIETOJA**

Kysy tietoja lopullisesta lisäyksen säädöstä testauslaboratoriossa paikalliselta jälleenmyyjältä.

**HUOMIO**

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

Kaava:

$$R = [(X_1 \times \varnothing 22,2) \times 0,37 + (X_2 \times \varnothing 19,1) \times 0,26 + (X_3 \times \varnothing 15,9) \times 0,18 + (X_4 \times \varnothing 12,7) \times 0,12 + (X_5 \times \varnothing 9,5) \times 0,059 + (X_6 \times \varnothing 6,4) \times 0,022] \times 1,04 + (A + B + C)$$

- R** Lisättävän kylmäaineen määrä R [kg:ina ja pyöristettynä 1 kymmenyssiijaan]
X_{1...6} Nesteputken kokonaispituus [m], läpimitta $\varnothing a$
A~C Parametrit A~C (katso alla)

**TIETOJA**

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

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

Malli	Parametri B
REMQ5+REYQ8~12	0 kg
REYQ14	1,3 kg
REYQ16	1,4 kg
REYQ18	4,7 kg
REYQ20	4,8 kg

- **Parametri C:** Yksittäisen BS-yksikön lisäskertoimet

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

Metriksen putkisto. Metristä putkistoa käytettäessä korvaa kaavan painokerroimet seuraavan taulukon kertoimilla:

Tuumaputkisto		Metriksen putkisto	
Putkisto	Painokerroin	Putkisto	Painokerroin
Ø6,4 mm	0,022	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,059	Ø10 mm	0,065
Ø12,7 mm	0,12	Ø12 mm	0,097
Ø15,9 mm	0,18	Ø15 mm	0,16
		Ø16 mm	0,18
Ø19,1 mm	0,26	Ø18 mm	0,24
Ø22,2 mm	0,37	Ø22 mm	0,35

Liitantisuhteen vaatimukset. Sisäyksiköitä valittaessa liitantisuhteen on täytettävä seuraavat vaatimukset. Katso lisätietoja teknisistä rakennetiedoista.

Muita kuin taulukossa mainittuja yhdistelmiä ei sallita.

Sisäyksiköt	Enintään ^(a)	Yhteensä CR ^(b)	CR/tyyppi ^(c)	
			Tyyppi	CR
VRV DX	64	50~130%	VRV DX	50~130%
			VRV DX ilman BS-yksikköä (vain jäähdyttävä) ^(d)	0~50%
VRV DX + Hydrobox	32	50~200% ^(e)	VRV DX	50~110%
			VRV DX ilman BS-yksikköä (vain jäähdyttävä) ^(d)	0~50%
			LT + HT Hydrobox	0~100%
VRV DX + AHU (EKEXV-sarja + EKEQM-rasia) / (EKEXVA-sarja + EKEACBVE-rasia)	64	50~110%	VRV DX	50~110%
			VRV DX ilman BS-yksikköä (vain jäähdyttävä) ^(d)	0~50%
			AHU	0~60%
Vain AHU (usean yksikön asettelu) (EKEXVA-sarja + EKEACBVE-rasia)	64	75 ^(f) ~110%	AHU	75 ^(f) ~110%

^(a) Suurin sallittu määrä lukuun ottamatta BS-yksiköitä ja mukaan lukien EKEXV(A)-sarjat

^(b) CR yhteensä = sisäyksikön kokonaiskapasiteetin liitännäsuhte

^(c) CR/tyyppi = sallittu kapasiteetin liitännäsuhte / sisäyksikkötyyppi

^(d) Vain jäähdyttäviä VRV-sisäyksiköitä ei voi yhdistää HT Hydrobox yksiköihin

^(e) VRV DX -sisäyksiköiden ja LT Hydrobox -yksiköiden kokonaisteho on enintään 130%

^(f) Liitännäsuhteella, joka on pienempi kuin 75% (65~110%), saattaa olla lisärajoituksia. Katso EKEA + EKEXVA -opas.

17.4.4 Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio

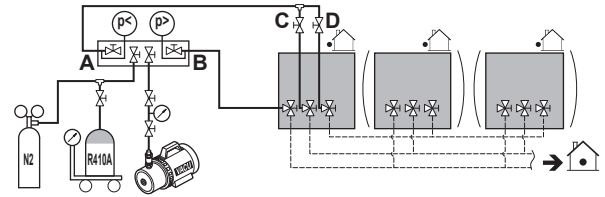
Katso lisätietoja kohdasta "[17.4.5 Kylmäaineen lisääminen](#)" [▶ 102].

Kylmäaineen esitäyttö

Vaihe 1
Laske lisättävän kylmäaineen määrä: R (kg)

Vaihe 2+3

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



Vaihe 4a

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

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

Vaihe 4b
Sulje venttiili B

Jatkuu seuraavalla sivulla >>

Kylmäaineen täyttö

<< Jatkoa edelliseltä sivulta

R>Q

Vaihe 5

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

Vaihe 6

Jatka automaattista tai manuaalista lisäystä

Automaattinen lisäys

Manuaalinen lisäys

Vaihe 6a

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

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

Jatkuu seuraavalla sivulla >>

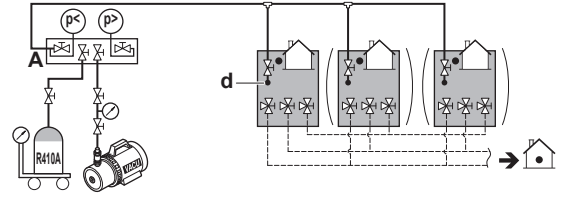
Vaihe 6b

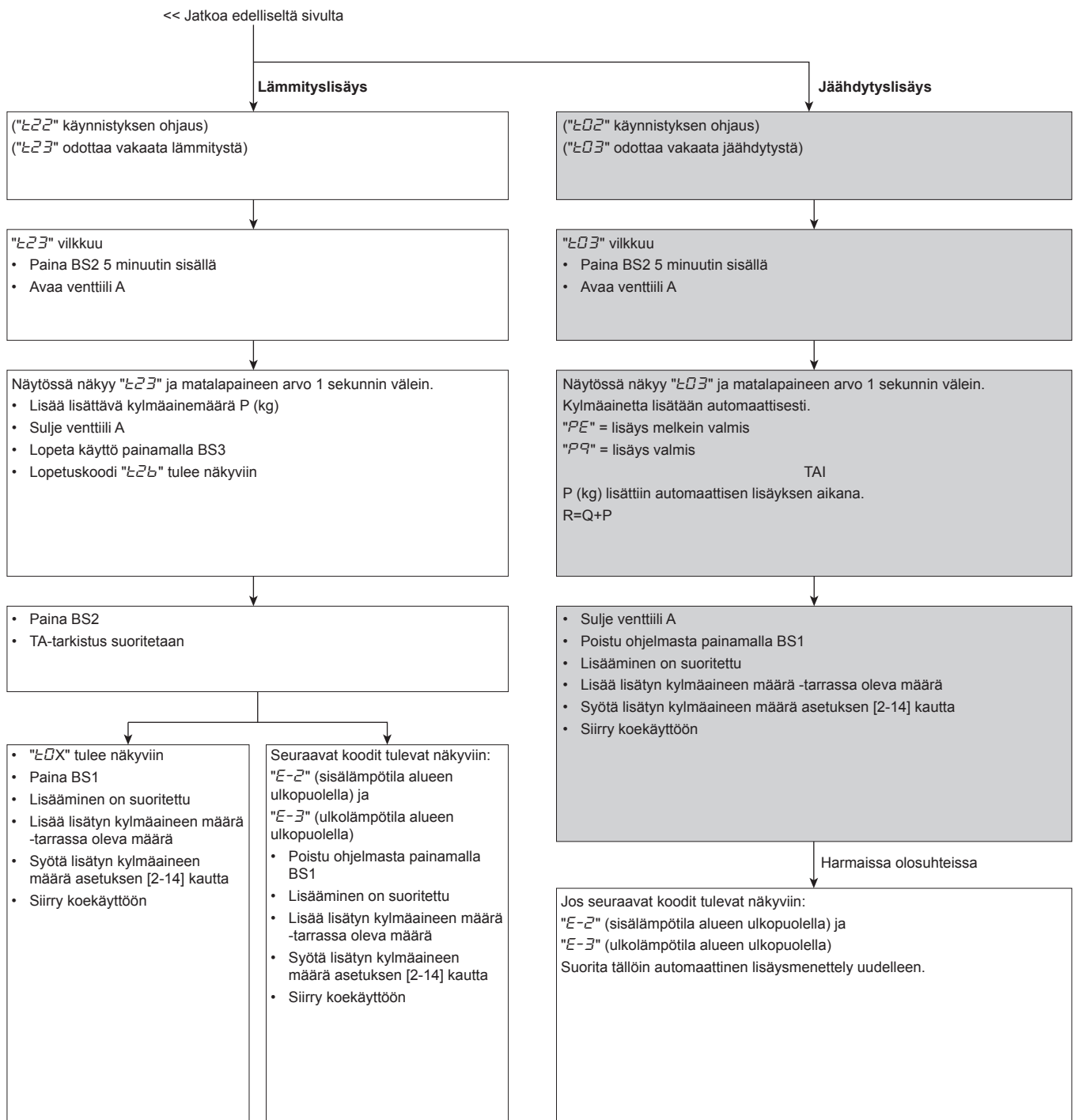
Aktivoi kenttäasetus [2-20]=1

Yksikkö käynnistää kylmäaineen manuaalisen lisäystoimenpiteen.

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

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





17.4.5 Kylmäaineen lisääminen

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

Kylmäaineen esitäyttö

- 1 Laske lisättävän kylmäaineen määrä käyttämällä kohdassa "17.4.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" [► 97] annettua kaavaa.
- 2 Ensimmäiset 10 kg lisäkylmäainetta voidaan esitäyttää ilman, että ulkoyksikkö on toiminnassa:

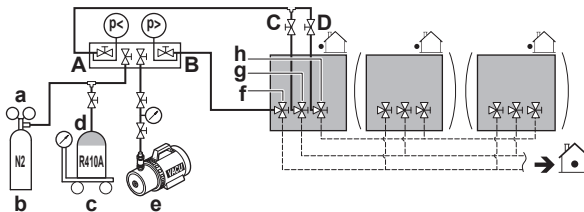
Jos	Niin
Lisättävä kylmäaineen määrä on alle 10 kg	Suorita vaiheet 3~4.
Lisättävä kylmäaineen määrä on yli 10 kg	Suorita vaiheet 3~6.

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



HUOMIO

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



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

- 4** Tee jokin seuraavista:

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



TIETOJA

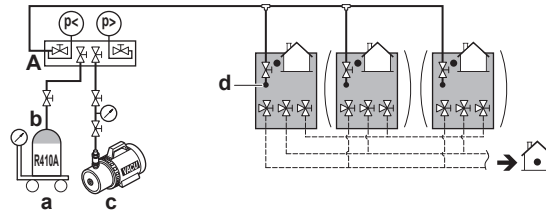
Jos lisättävän kylmäaineen määrä saavutettiin vaiheessa 4 (vain esitäyttämällä), kirjoita lisätyn kylmäaineen määrä muistiin yksikön mukana toimitetulle kylmäaineen lisäysmäärätarralle ja kiinnitä se etupaneelin takapuolelle.

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

Suorita testimenettely kohdan "[20 Käyttöönotto](#)" [▶ 144] ohjeiden mukaisesti.

Kylmäaineen täyttö

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



- a Vaaka
 b R410A-kylmäainesaaliö (juoksutusjärjestelmä)
 c Alipainepumppu
 d Kylmäaineen täyttöpörtti
 A Venttiili A



TIETOJA

Usean ulkoyksikön järjestelmässä kaikkia lisäysportteja ei tarvitse liittää kylmäainesaaliöön.

Kylmäainetta lisätään ± 22 kg 1 tunnin aikana, kun ulkolämpötila on 30°C DB , tai ± 6 kg, kun ulkolämpötila on 0°C DB .

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



HUOMIO

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

6 Tee jokin seuraavista:

6a	"17.4.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" [▶ 104]
6b	"17.4.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti" [▶ 106]



TIETOJA

Kylmäaineen lisäämisen jälkeen:

- Kirjoita lisätyn kylmäaineen määrä muistiin yksikön mukana toimitettuun kylmäainetarraan ja kiinnitä se etupaneelin takapuolelle.
- Syötä lisätyn kylmäaineen määrä järjestelmään asetuksen [2-14] kautta.
- Suorita testimenettely kohdan ["20 Käyttöönotto"](#) [▶ 144] ohjeiden mukaisesti.

17.4.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti



TIETOJA

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

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

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

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

Menettely

- 1 Lepo (oletus) -näyttö on näkyvissä.
- 2 Paina painiketta BS2 kerran.
Tulos: Osoitus "888".
- 3 Paina painiketta BS2 yli 5 sekunnin ajan, odota, kun järjestelmä valmistautuu toimintaan. 7-segmenttisen näytön ilmaisin: "E0 1" (paineen ohjausta suoritetaan):

Jos	Niin
Lämmitys käynnistetään	Ilmoitukset "E22" ja "E23" näytetään (käynnistyksen ohjaus; odotetaan vakaata lämmitystä).
Jäähdystys käynnistetään	Ilmoitukset "E02" ja "E03" näytetään (käynnistyksen ohjaus; odotetaan vakaata jäähdystystä).

- 4 Kun "E23" tai "E03" alkaa vilkkua (valmis lisäykseen), paina BS2 5 minuutin sisällä. Avaa venttiili A. Jos painiketta BS2 ei paineta 5 minuutin sisällä, esiin tulee vikakoodi:

Jos	Niin
Lämmitys	"E2E" vilkkuu. Aloita toimenpide alusta painamalla BS2.
Jäähdystys	Vikakoodi "P2" tulee näkyviin. Keskeytä painamalla BS1 ja aloita toimenpide alusta.

Lämmitys (keskimmäisessä 7-segmenttisessä näytössä näkyvillä "2")

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

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

Kun on painettu BS3, lopetuskoodi "E2E" tulee näkyviin. Kun painetaan BS2, yksikkö tarkistaa, sopivatko ympäristön olosuhteet koekäytön suorittamiseen.

Vuodontunnistustoiminnon käyttämiseksi vaaditaan kylmäaineen yksityiskohtaisen tilan tarkistuksen sisältävä koekäyttö. Lisätietoja on kohdassa "20 Käyttöönotto" [▶ 144].

Jos	Niin
E0 1, E02 tai E03 tulee näkyviin	Lopeta automaattinen lisäystoiminto painamalla BS1. Ympäristöolosuhteet sopivat koekäytön suorittamiseen.
E-2 tai E-3 tulee näkyviin	Ympäristöolosuhteet EIVÄT sovi koekäytön suorittamiseen. Lopeta automaattinen lisäystoiminto painamalla BS1.

**TIETOJA**

Jos automaattisen lisäystoiminnon aikana esiintyy vikakoodi, yksikkö pysähtyy ja "E2E" vilkkuu. Aloita toimenpide alusta painamalla BS2.

Jäähdytys (keskimmäisessä 7-segmenttisessä näytössä näkyy E)

Automaattinen täyttö jatkuu, 7-segmenttisen näytön ilmaisimessa näkyy vuorotellen nykyinen matalapaine arvo ja tilan ilmaisin E2E.

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

**TIETOJA**

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

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

Jos kylmäaineen automaattisen lisäyksen jäähdytyskäytön aikana ympäristön olosuhteet menevät tilan sallittujen rajojen ulkopuolelle, yksikön 7-segmenttisessä näytössä näkyy E-2, jos sisälämpötila on alueen ulkopuolella, tai E-3, jos ulkolämpötila on alueen ulkopuolella. Tässä tapauksessa, kun kylmäaineen lisäystä ei suoritettu loppuun, vaihe "17.4.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" [▶ 104] täytyy suorittaa uudelleen.

**TIETOJA**

- Jos menettelyn aikana havaitaan vika (esim. suljettu sulkuventtiili), esiin tulee vikakoodi. Katso tällöin "23.1 Solving problems based on error codes" [▶ 153] ja ratkaise vika sen mukaisesti. Vika voidaan nollata painamalla BS1. Menettely voidaan aloittaa uudelleen kohdasta "17.4.6 Vaihe 6a: Kylmäaineen lisäämisen automaattisesti" [▶ 104].
- Automaattinen kylmäaineen lisäys voidaan keskeyttää painamalla BS1. Yksikkö pysähtyy ja palaa lepotilaan.

Suorita testimenettely kohdan "20 Käyttöönotto" [▶ 144] ohjeiden mukaisesti.

17.4.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti

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

- 1 Ota huomioon kaikki kohtien "19 Määrittäminen" [▶ 122] ja "20 Käyttöönotto" [▶ 144] varotoimet huomioon.
- 2 Kytke virta sisä- ja ulkoyksiköihin.
- 3 Käynnistä kylmäaineen manuaalinen lisäystila aktivoimalla ulkoyksikön asetus [2-20]=1. Katso lisätietoja kohdasta "19.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" [▶ 129].

Tulos: Yksikkö käynnistyy.

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

**TIETOJA**

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

6 Suorita testimenettely kohdan "20 Käyttöönotto" [▶ 144] ohjeiden mukaisesti.

**TIETOJA**

- Jos menettelyn aikana havaitaan vika (esim. suljettu sulkuventtiili), esiin tulee vikakoodi. Katso tällöin "17.4.8 Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja" [▶ 107] ja ratkaise vika sen mukaisesti. Vika voidaan nollata painamalla BS3. Menettely voidaan aloittaa uudelleen kohdasta "17.4.7 Vaihe 6b: Kylmäaineen lisäämisen manuaalisesti" [▶ 106].
- Manuaalinen kylmäaineen lisäys voidaan keskeyttää painamalla BS3. Yksikkö pysähtyy ja palaa lepotilaan.

17.4.8 Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja

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

Koodi	Syy	Ratkaisu
Muu vikakoodi	–	Sulje venttiili A välittömästi. Tarkista vikakoodi ja ryhdy vastaaviin toimenpiteisiin, "23.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" [▶ 153].

17.4.9 Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen

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

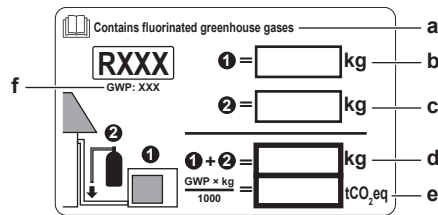


HUOMIO

Muista avata kaikki sulkuventtiilit kylmäaineen (esi-)lisäyksen jälkeen. Kompressori vaurioituu, jos järjestelmää käytetään sulkuventtiilit suljettuina.

17.4.10 Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen

1 Täytä tarra seuraavasti:



- a Jos yksikön mukana toimitetaan monikielinen fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra (katso tarvikkeet), irrota soveltuva kieli ja kiinnitä se kohdan **a** päälle.
- b Tehtaalla lisätty kylmäaine: katso yksikön nimikilpi
- c Lisätyn kylmäaineen määrä
- d Kylmäaineen kokonaismäärä
- e Kylmäaineen kokonaismäärän **fluorattujen kasvihuonekaasujen määrä** ilmoitettuna CO₂-ekvivalenttina.
- f GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali



HUOMIO

Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva lainsäädäntö edellyttää, että yksikön kylmäaineen määrä ilmoitetaan sekä painona että CO₂-ekvivalenttina.

Määrän laskentakaava CO₂-ekvivalenttina: Kylmäaineen GWP-arvo × kylmäaineen kokonaismäärä [kg] / 1000

Käytä kylmäaineen määrätarrassa ilmoitettua GWP-arvoa.

2 Kiinnitä tunnus ulkoyksikön sisäpuolelle lähelle kaas- ja nestesulkuventtiileitä.

18 Sähköasennus



HUOMIO

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

Tässä luvussa

18.1	Tietoja sähköjohtojen liittämisestä	109
18.1.1	Varotoimet sähköjohtoja kytkettäessä	109
18.1.2	Kenttäjohdotus: Yleiskuvaus	111
18.1.3	Tietoja sähköjohtimien kytkennästä	111
18.1.4	Läpivientiaukkojen teko-ohjeet	112
18.1.5	Tietoja sähkövaatimustenmukaisuudesta	113
18.1.6	Turvalaitevaatimukset	114
18.2	Yhteiskytkenäjohtojen reitittäminen ja kiinnittäminen	116
18.3	Yhteiskytkenäjohtojen kytkeminen	117
18.4	Yhteiskytkenäjohtojen viimeistely	118
18.5	Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen	118
18.6	Virtalähteen kytkeminen	119
18.7	Kompressorin eristysvastuksen tarkistaminen	120

18.1 Tietoja sähköjohtojen liittämisestä

18.1.1 Varotoimet sähköjohtoja kytkettäessä



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAROITUS

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



VAROITUS

Käytä AINA moniytimistä kaapelia virransyöttökaapelina.



TIETOJA

Lue myös varotoimet ja vaatimukset kohdasta "[2 Yleiset varotoimet](#)" [8].

**VAROITUS**

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

**HUOMAUTUS**

ÄLÄ työnnä tai jätä tarpeettoman pitkiä kaapeleita yksikköön.

**HUOMIO**

Korkeajännite- ja matalajännitejohtojen välillä tulisi olla vähintään 50 mm.

**HUOMIO**

ÄLÄ käytä yksikköä, ennen kuin kylmäaineputkisto on valmis. Jos yksikköä käytetään, ennen kuin putkisto on valmis, kompressori rikkoutuu.

**HUOMIO**

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

**HUOMIO**

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

**HUOMIO**

ÄLÄ koskaan irrota termistoria, anturia tms., kun liität virta- ja tiedonsiirtojohtoja. (Ilman termistoria, anturia tms. käytettäessä kompressori saattaa rikkoutua.)

**HUOMIO**

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

**HUOMIO**

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

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

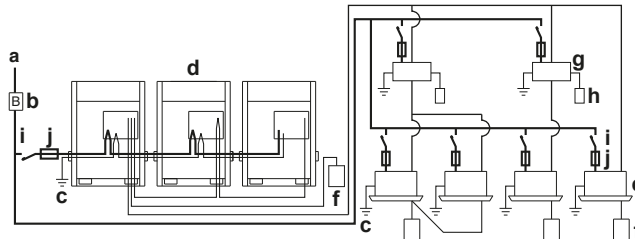
18.1.2 Kenttäjohdotus: Yleiskuvaus

Kenttäjohdotus koostuu seuraavista:

- virtalähde (sisältää maadoituksen),
- KytKentäkaapelointi tiedonsiirtorasian ja ulkoyksikön välillä,
- RS-485-kytKentäkaapelointi tiedonsiirtorasian ja valvontajärjestelmän välillä.

Esimerkki:**TIETOJA**

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



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

18.1.3 Tietoja sähköjohtimien kytkennästä

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

**HUOMIO**

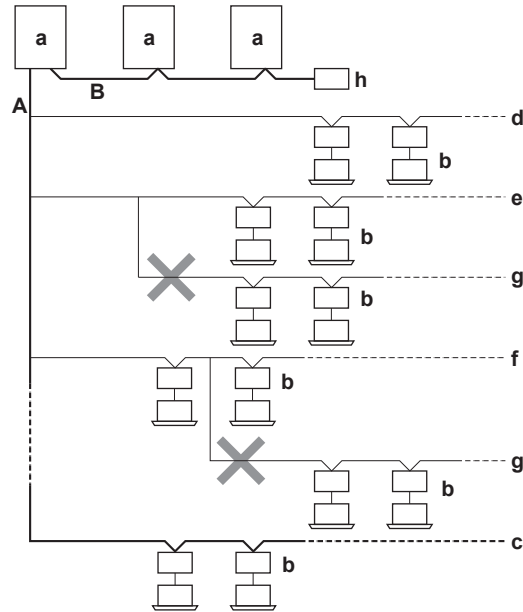
- Varmista, että virtakaapeli ja tiedonsiirtokaapeli ovat erillään. Ne voivat mennä ristiin, mutta ne eivät saa kulkea rinnakkain.
- Tiedonsiirtokaapeli ja virtakaapeli eivät saa koskettaa sisäisiä putkia (paitsi invertterin PCB-jäähdytysputkea), jotta kaapelit eivät vaurioituisi kuuman putken takia.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

Yhteiskytkentäjohto yksikön ulkopuolella täytyy kietoa ja reitittää yhdessä kenttäputkiston kanssa.

Kenttäputkisto voidaan reitittää yksikön edestä tai pohjasta (vasemmalle tai oikealle). Katso "[17.2.4 Kylmäaineputkiston reititys](#)" [► 85].

Kenttäputkisto voidaan reitittää yksikön edestä tai pohjasta (vasemmalle tai oikealle). Katso "[17.2.4 Kylmäaineputkiston reititys](#)" [► 85].

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



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

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



HUOMIO

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

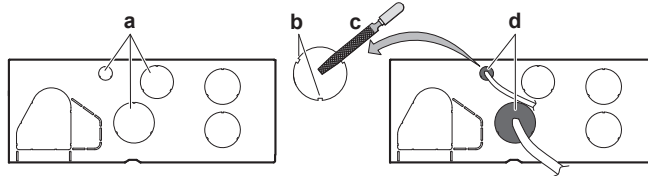
18.1.4 Läpivientiaukkojen teko-ohjeet

Irrota läpivientiaukot napauttamalla kiinnityskohtia litteäpäisellä ruuvitaltalla ja vasaralla.

**HUOMIO**

Läpivientiaukkoja tehtäessä huomioitavaa:

- Vältä kotelon ja alla olevien putkien vaurioittamista.
- Kun läpivientiaukot on tehty, purseet kannattaa poistaa ja reunat sekä niiden ympäristö maalata paikkamaalilla ruostumisen ehkäisemiseksi.
- Kun sähköjohtoja viedään läpivientiaukkojen läpi, suojaa johdot eristysnauhalla vaurioiden ehkäisemiseksi.



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

18.1.5 Tietoja sähkövaatimustenmukaisuudesta

Tämä laitteisto noudattaa standardia:

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

Yksi ulkoyksikkö		
Malli	$Z_{max}(\Omega)$	S_{sc} -minimiarvo (kVA)
REMQ5	–	2893
REYQ8	–	2893
REYQ10	–	3954
REYQ12	–	4313
REYQ14	–	4852
REYQ16	–	5391
REYQ18	–	6289

Yksi ulkoyksikkö		
Malli	$Z_{\max}(\Omega)$	S_{sc} -minimiarvo (kVA)
REYQ20	–	7009

Useita ulkoyksiköitä		
Malli	$Z_{\max}(\Omega)$	S_{sc} -minimiarvo (kVA)
REYQ10	–	5786
REYQ13	–	5786
REYQ16	–	5786
REYQ18	–	6846
REYQ20	–	7206
REYQ22	–	8266
REYQ24	–	8284
REYQ26	–	9165
REYQ28	–	9704
REYQ30	–	10602
REYQ32	–	10781
REYQ34	–	11680
REYQ36	–	12399
REYQ38	–	13495
REYQ40	–	14556
REYQ42	–	14735
REYQ44	–	15094
REYQ46	–	15634
REYQ48	–	16172
REYQ50	–	17071
REYQ52	–	17969
REYQ54	–	18868

**TIETOJA**

Usean yksikön yhdistelmät ovat vakioyhdistelmiä.

18.1.6 Turvalaitevaatimukset

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

Vakioyhdistelmät

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

**TIETOJA**

Usean yksikön yhdistelmät ovat vakioyksiköitä.

Yksi ulkoyksikkö		
Malli	Piirin jatkuva minimikuormitettavuus	Suosittelavat sulakkeet
REMQ5	16,1 A	20 A
REYQ8	16,1 A	20 A
REYQ10	22,0 A	25 A
REYQ12	24,0 A	32 A
REYQ14	27,0 A	32 A
REYQ16	31,0 A	40 A
REYQ18	35,0 A	40 A
REYQ20	39,0 A	50 A

Useita ulkoyksiköitä		
Malli	Piirin jatkuva minimikuormitettavuus	Suosittelavat sulakkeet
REYQ10	30,0 A	40 A
REYQ13	30,0 A	40 A
REYQ16	30,0 A	40 A
REYQ18	37,0 A	50 A
REYQ20	39,0 A	50 A
REYQ22	46,0 A	63 A
REYQ24	46,0 A	63 A
REYQ26	51,0 A	63 A
REYQ28	55,0 A	63 A
REYQ30	59,0 A	80 A
REYQ32	62,0 A	80 A
REYQ34	66,0 A	80 A
REYQ36	70,0 A	80 A
REYQ38	74,0 A	100 A
REYQ40	81,0 A	100 A
REYQ42	84,0 A	100 A
REYQ44	86,0 A	100 A
REYQ46	89,0 A	100 A
REYQ48	93,0 A	125 A
REYQ50	97,0 A	125 A
REYQ52	101,0 A	125 A
REYQ54	105,0 A	125 A

Kaikki mallit:

- Vaihe ja taajuus: 3N~ 50 Hz
- Jännite: 380~415 V
- Tiedonsiirtojohtojen läpimitta: 0,75~1,25 mm², maksimipituus on 1000 m. Jos koko kytkentäkaapelointi ylittää nämä rajat, seurauksena voi olla tiedonsiirtovirhe.

Muut kuin vakioyhdistelmät

Laske suositeltava sulakkeen teho.

Kaava	Laske lisäämällä jokaisen käytettävän yksikön piirin minimiampeerit (yllä olevan taulukon mukaan), kerro summa 1,1:llä ja valitse seuraavaksi suurempi sulakkeen teho.
Esimerkki	<p>Yhdistetään REYQ30 käyttämällä yksiköitä REYQ8, REYQ10 ja REYQ12.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ REYQ8:n piirin minimikuormitettavuus = 16,1 A ▪ REYQ10:n piirin minimikuormitettavuus = 22,0 A ▪ REYQ12:n piirin minimikuormitettavuus = 24,0 A <p>Tällöin REYQ30:n piirin minimikuormitettavuus = 16,1+22,0+24,0=62,1 A</p> <p>Kerro yllä oleva tulos 1,1:llä: (62,1 A × 1,1) = 68,3 A, joten suositeltava sulakkeen teho on 80 A.</p>

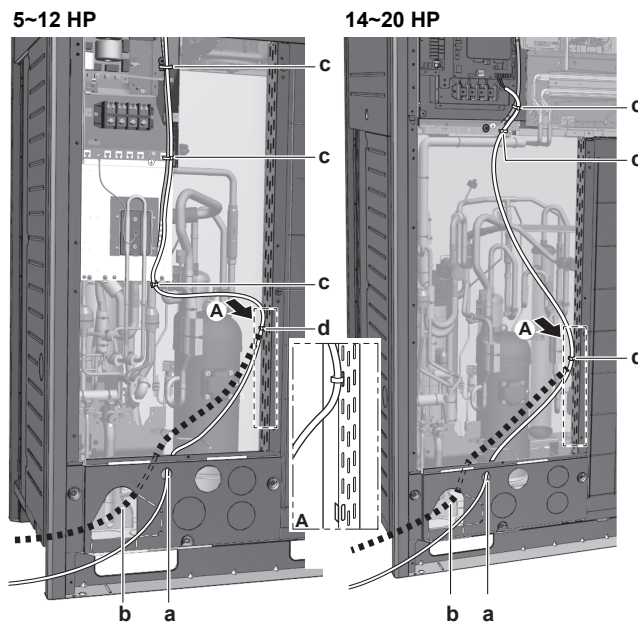


HUOMIO

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

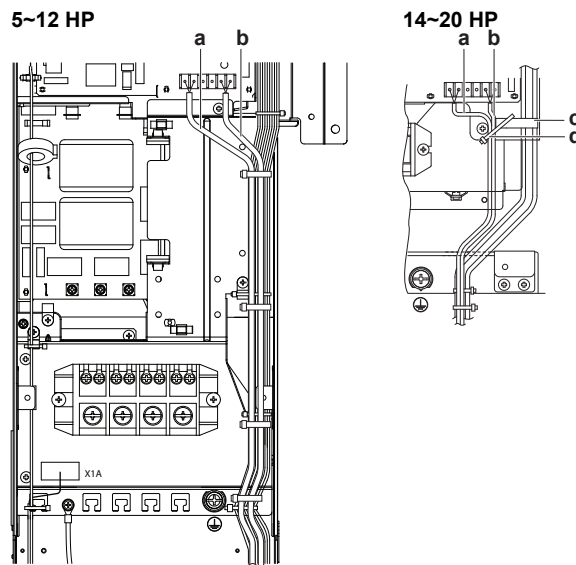
18.2 Yhteiskytkentäjohtojen reitittäminen ja kiinnittäminen

Yhteiskytkentäjohto voidaan reitittää vain etupuolen kautta. Kiinnitä se yläkiinnitysreikään.



- a Kytentäkaapelointi (vaihtoehto 1)^(a)
b Kytentäkaapelointi (vaihtoehto 2)^(a)

- c Nippuside. Kiinnitä tehtaalla asennettuihin pienjännitejohtoihin.
 (a) Läpivientiaukon suojuus täytyy irrottaa. Sulje reikä, jotta sisään ei pääse pieneläimiä tai likaa.



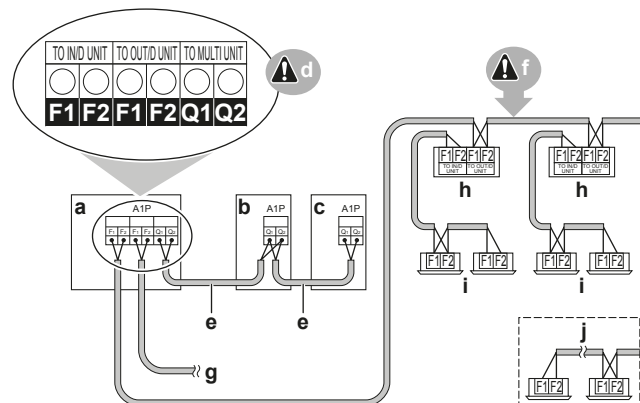
Kiinnitä osoitettuihin muovikiinnikkeisiin erikseen hankittavilla kiinnitystarvikkeilla.

- a Yksiköiden välinen johdotus (sisä-ulko) (F1/F2 vasen)
 b Sisäinen kytkentäkaapelointi (Q1/Q2)
 c Muovikiinnike
 d Eriksään hankittavat kiristimet

18.3 Yhteiskytkentäjohtojen kytkeminen

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

Ulko- ja sisäyksiköiden liitäntävaatimukset	
Jännite	220~240 V
Taajuus	50 Hz
Johdon koko	Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle jännitteelle 2-johdinkaapeli (suojuattu ulko- ja BS-yksikön välillä) 0,75–1,25 mm ²



- a Yksikkö A (pääulkoyksikkö)
 b Yksikkö B (alaulkoyksikkö)
 c Yksikkö C (alaulkoyksikkö)
 d Ulkoyksikön piirilevy (A1P)
 e Pää-/alakytkentä (Q1/Q2)
 f Ulko-/sisäyksikön kytkentä (F1/F2)

- g** Ulkoyksikön/muun järjestelmän kytkentä (F1/F2)
- h** BS-yksikkö
- i** Sisäyksikkö
- j** Vain jäähdyttävä VRV-sisäyksikkö / vain lämmittävä Hydrobox-yksikkö

**TIETOJA**

U-sarjan yksiköt eivät voi jakaa samaa kylmäainepiiriä T-sarjan yksiköiden kanssa. U-sarjan yksiköt ja T-sarjan yksiköt voidaan kuitenkin kytkeä sähköisesti napojen F1/F2 kautta.

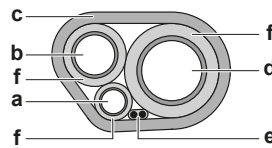
- Ulkoyksiköiden väliset samassa putkistossa olevat kaapelit täytyy liittää Q1/Q2 (Out Multi) -liittimiin. Jos kaapelit liitetään F1/F2-liittimiin, seurauksena on järjestelmän toimintahäiriö.
- Muiden järjestelmien kaapelit täytyy liittää sen ulkoyksikön piirilevyn F1/F2 (Out- Out) -liittimiin, johon sisäyksiköiden väliset johtimet on liitetty.
- Perusyksikkö on ulkoyksikkö, johon sisäyksiköiden väliset johtimet on liitetty.

Yhteiskytkentäjohtojen liitinruuvien kiristysmomentti:

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

18.4 Yhteiskytkentäjohtojen viimeistely

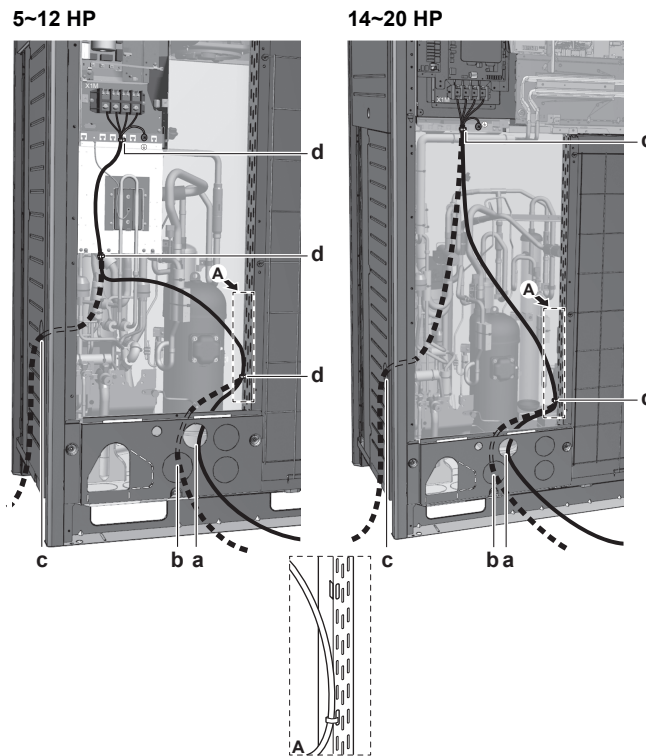
Kun kytkentäkaapelointi on asennettu, kiedo sen ja asennuspaikan kylmäaineputkien ympärille eristysnauhaa alla olevan kuvan mukaisesti.



- a** Nesteputki
- b** Kaasuputki
- c** Eristysnauha
- d** Korkeapaine-/matalapaine kaasuputki (tarpeen mukaan)
- e** Kytkentäkaapeli (F1/F2)
- f** Eristin

18.5 Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen

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

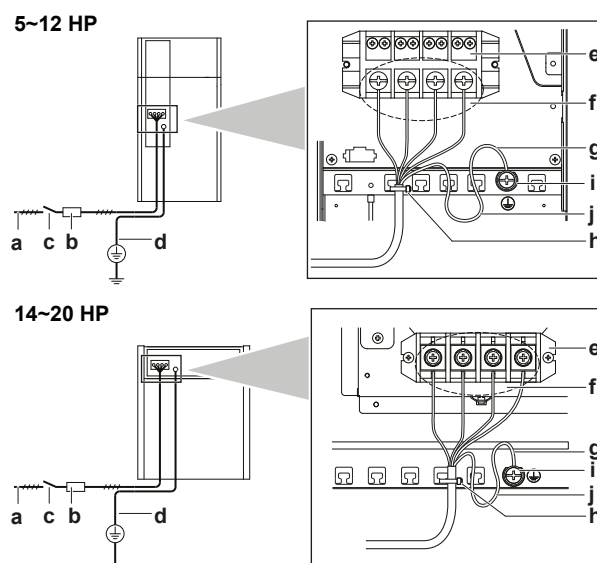


- a Virtalähde (vaihtoehto 1)^(a)
- b Virtalähde (vaihtoehto 2)^(a)
- c Virtalähde (vaihtoehto 3)^(a). Käytä putkijohtoa.
- d Nippuside

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

18.6 Virtalähteen kytkeminen

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



- a Virtalähde (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- b Sulake
- c Maavuotosuoja
- d Maadoitusjohto

- e Virtakaapelin riviliitin
- f Liitä jokainen virtajohto: RED -> L1, WHT -> L2, BLK -> L3 ja BLU -> N
- g Maadoitusjohto (GRN/YLW)
- h Nippuside
- i Jousilaatta
- j Kun liität maadoitusjohtoa, se kannattaa kiertää.

**HUOMIO**

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

**HUOMAUTUS**

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

Liitinruuvien kiristysmomentti:

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

**HUOMIO**

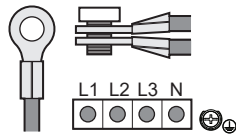
Kun liität maadoitusjohtoa, kohdista se jousilaatan pois leikattuun osaan. Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.

Useita ulkoyksiköitä

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

Tässä tapauksessa oletusarvoisesti asennettu rengasaluslevy täytyy irrottaa.

Kiinnitä molemmat kaapelit tehonsyöttöliittimeen alla kuvatulla tavalla:



18.7 Kompressorin eristysvastuksen tarkistaminen

**HUOMIO**

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

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

1 Mittaa eristysvastus napojen yli.

Jos	Niin
≥1 MΩ	Eristysvastus on OK. Tämä toimenpide on valmis.

Jos	Niin
<1 MΩ	Eristysvastus ei ole OK. Siirry seuraavaan vaiheeseen.

2 Kytke virta ja jätä se päälle 6 tunnin ajaksi.

Tulos: Kompressori lämpiää ja haihduttaa siinä olevan kylmäaineen.

3 Mittaa eristysvastus uudelleen.

19 Määrittäminen



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



TIETOJA

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

Tässä luvussa

19.1	Kenttäasetusten tekeminen	122
19.1.1	Tietoja kenttäasetusten tekemisestä	122
19.1.2	Kenttäasetuskomponentit	123
19.1.3	Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen.....	123
19.1.4	Tilan 1 tai 2 käyttäminen.....	124
19.1.5	Tilan 1 käyttäminen.....	125
19.1.6	Tilan 2 käyttäminen.....	126
19.1.7	Tila 1: seuranta-asetukset.....	127
19.1.8	Tila 2: kenttäasetukset	129
19.1.9	PC-konfigurointilaitteen liittäminen ulkoysikköön	136
19.2	Energiansäästö ja toiminnan optimointi.....	137
19.2.1	Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt.....	137
19.2.2	Käytettävissä olevat mukavuusasetukset.....	138
19.2.3	Esimerkki: Automaattitila jäähdytyksen aikana.....	140
19.2.4	Esimerkki: Automaattitila lämmityksen aikana	141
19.3	Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen.....	142
19.3.1	Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta.....	142
19.3.2	Vuodontunnistuksen suorittaminen manuaalisesti	142

19.1 Kenttäasetusten tekeminen

19.1.1 Tietoja kenttäasetusten tekemisestä

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

Asetukset tehdään pääulkoyksikön kautta.

Kenttäasetusten tekemisen lisäksi on myös mahdollista tarkistaa yksikön nykyiset toimintaparametrit.

Painikkeet

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

Katso myös:

- "[19.1.2 Kenttäasetuskomponentit](#)" [[▶ 123](#)]
- "[19.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen](#)" [[▶ 123](#)]

PC-konfigurointilaite

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

Tilat 1 ja 2

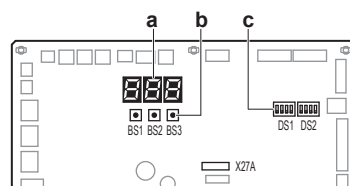
Tila	Kuvaus
Tila 1 (seuranta-asetukset)	Tilan 1 avulla seurataan ulkoyksikön vallitsevaa tilaa. Myös eräiden kenttäasetusten sisältöä voidaan seurata.
Tila 2 (kenttäasetukset)	Tilan 2 avulla muutetaan järjestelmän kenttäasetuksia. Voit tarkistaa kenttäasetuksen nykyisen arvon ja muuttaa sitä. Kenttäasetusten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

Katso myös:

- ["19.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" \[▶ 124\]](#)
- ["19.1.5 Tilan 1 käyttäminen" \[▶ 125\]](#)
- ["19.1.6 Tilan 2 käyttäminen" \[▶ 126\]](#)
- ["19.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset" \[▶ 127\]](#)
- ["19.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" \[▶ 129\]](#)

19.1.2 Kenttäasetuskomponentit

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

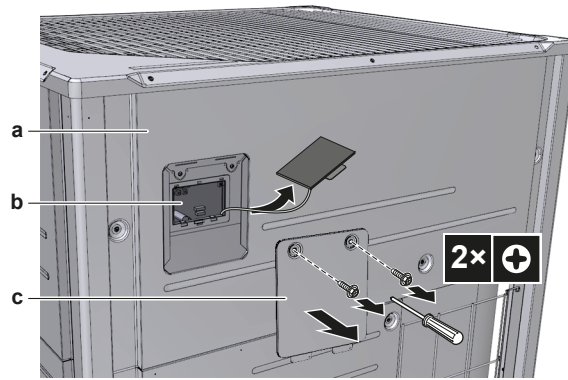


- BS1** MODE: asetustilan vaihtoa varten
- BS2** SET: kenttäasetusta varten
- BS3** RETURN: kenttäasetusta varten
- DS1, DS2** DIP-kytkimet
- a** 7-segmenttiset näytöt
- b** Painikkeet
- c** DIP-kytkimet

19.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen

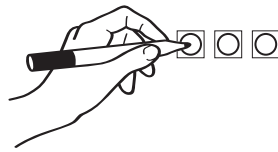
Koko kytkinrasiaa ei tarvitse avata piirilevyn painikkeiden käyttämistä ja 7-segmenttisten näyttöjen lukemista varten.

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



- a Etulevy
- b Pääpiirilevy, jossa on kolme 7-segmentistä näyttöä ja kolme painiketta
- c Kytkinrasian huoltokansi

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



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



HUOMIO

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

Sulje kytkinrasian kansi lujasti ennen virran kytkemistä laitteeseen.

19.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen

Alustus: oletustilanne



HUOMIO

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

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

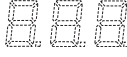


Tila	Näyttö
Kun virta kytketään: vilkkuu kuten kuvassa. Tehonsyötön ensimmäiset tarkistukset suoritetaan (8~10 min).	
Jos ongelmia ei ole: palaa kuten kuvassa (1~2 min).	
Käyttövalmis: tyhjä näyttö kuten kuvassa.	

- Pois päältä
- Vilkkuu
- Päällä

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

Käyttö

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

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



TIETOJA

Jos hämmennyt kesken prosessin, palaa oletustilanteeseen painamalla painiketta BS1 (ei osoitusta 7-segmenttisissä näytöissä: tyhjä, katso "[19.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen](#)" [▶ 124]).

19.1.5 Tilan 1 käyttäminen

Tilaa 1 käytetään perusasetusten tekemiseen ja yksikön tilan valvontaan.

Mikä	Miten
Asetuksen muuttaminen ja käyttäminen tilassa 1	<ol style="list-style-type: none"> Valitse tila 1 painamalla kerran BS1. Valitse haluamasi asetus painamalla BS2. Käytä valitun asetuksen arvoa painamalla BS3-painiketta kerran.
Lopettaminen ja palaaminen alkutilaan	Paina BS1.

Esimerkki:

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

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

- Varmista, että 7-segmenttisen näytön ilmaisimien on oletustilanteessa (normaalikäyttö).
- Paina BS1-painiketta kerran.

Tulos: Tila 1 valitaan: 

- 3 Paina BS2-painiketta 10 kertaa.

Tulos: Tilan 1 asetus 10 valitaan: 

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

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

- 5 Kun haluat poistua tilasta 1, paina painiketta BS1 kerran.

19.1.6 Tilan 2 käyttäminen

Pääyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.

Tilan 2 avulla asetetaan ulkoyksikön ja järjestelmän kenttäasetuksia.

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

Esimerkki:

Parametrin [2-18] sisällön tarkistaminen (ulkoyksikön tuulettimen korkean staattisen paineen asetuksen ottamiseksi käyttöön tai pois käytöstä).

[Tila-asetus] = Arvo määritetään tässä tapauksessa seuraavasti: Tila = 2; Asetus = 7; Arvo = arvo, joka halutaan tietää/jota halutaan muuttaa.

- Varmista, että 7-segmenttisen näytön ilmaisin on oletustilanteessa (normaalikäyttö).
- Pidä BS1-painiketta painettuna yli viisi sekuntia.

Tulos: Tila 2 valitaan: 

- Paina BS2-painiketta 18 kertaa.

Tulos: Tilan 2 asetus 18 valitaan: 

- 4 Paina BS3-painiketta kerran. Näytössä näkyy asetuksen tila (todellisen kenttätilan mukaan). Kun kyseessä on [2-18], oletusarvo on "0", mikä tarkoittaa, että tuuletettu kotelo -toiminto poistetaan käytöstä.

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

- 5 Voit muuttaa asetuksen arvoa painamalla BS2, kunnes haluttu arvo näkyy 7-segmenttisen näytön ilmaisimissa.
- 6 Vahvista muutos painamalla BS3-painiketta kerran.
- 7 Aloita valitun asetuksen mukainen toiminta painamalla BS3.
- 8 Poistu tilasta 2 painamalla kerran BS1.

19.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset

[1-0]

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

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

Pääyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.

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

[1-1]

Näyttää alhaisen käyttömelutoiminnon tilan.

Alhainen käyttömelutoiminto vähentää yksikön tuottamaa ääntä verrattuna nimellisiin käyttöolosuhteisiin.

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

Alhainen käyttömelutoiminto voidaan asettaa tilassa 2. Ulkoyksikköjärjestelmän alhainen käyttömelutoiminto voidaan aktivoida kahdella tavalla.

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

[1-2]

Näyttää virrankulutuksen rajoitustoiminnon tilan.

Virrankulutuksen rajoitus pienentää yksikön virrankulutusta verrattuna nimellisiin käyttöolosuhteisiin.

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

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

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

[1-5] [1-6]

Koodi	Näyttää...
[1-5]	Nykyisen T_e -tavoiteparametrin asento
[1-6]	Nykyisen T_c -tavoiteparametrin asento

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa "[19.2 Energiansäästö ja toiminnan optimointi](#)" [▶ 137].

[1-10]

Näyttää liitettyjen VRV- ja AHU-sisäyksiköiden kokonaismäärän.

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

[1-13]

Näyttää liitettyjen ulkoyksiköiden kokonaismäärän (usean ulkoyksikön järjestelmässä).

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

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

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

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

Katso tietoja vikakoodin sisällöstä tai syystä kohdasta "[23.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella](#)" [▶ 153], jossa selitetään tärkeimmät vikakoodit. Tarkempia tietoja vikakoodeista on tämän yksikön huolto-oppaassa.

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

Näyttää vuodontunnistustoiminnon tuloksen.

Tulos	Kuvaus
---	Ei dataa

Tulos	Kuvaus
Err	Vuodontunnistus epäonnistui epänormaalien toiminnan takia
oH	Vuotoja ei havaittu
nG	Vuoto havaittu

Katso vuodontunnistustoiminnon käyttöohjeita kohdasta "[19.3 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen](#)" [▶ 142].

[1-34]

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

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

Ilmoitus kertoo jäljellä olevat päivät, 0–365 päivää.

[1-38] [1-39]

Näyttää:

- [1-38]: Järjestelmään liitettyjen RA DX -sisäyksiköiden määrän.
- [1-39]: Järjestelmään liitettyjen Hydrobox (HXY080/125) -sisäyksiköiden määrän.

[1-40] [1-41]

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

Lisätietoja tästä asetuksesta on kohdassa "[19.2 Energiansäästö ja toiminnan optimointi](#)" [▶ 137].

19.1.8 Tila 2: kenttäasetukset

[2-0]

Jäähdytys/lämmitysvalinnan asetus.

Jäähdytys/lämmitysvalinnan asetusta käytetään, jos käytössä on valinnainen jäähdytys/lämmitysvalitsin (KRC19-26A ja BRP2A81). Oikea asetus täytyy valita ulkoyksikkökokoonpanon mukaan (yhden ulkoyksikön tai usean ulkoyksikön kokoonpano). Lisätietoja jäähdytys/lämmitysvalitsinlisävarusteen käytöstä on jäähdytys/lämmitysvalitsimen käsikirjassa.

[2-0]	Kuvaus
0 (oletus)	Jokainen yksittäinen ulkoyksikkö voi valita jäähdytys/lämmitystoiminnon (jäähdytys/lämmitysvalitsimella, jos asennettu) tai määrittämällä pääsisäyksikön käyttöliittymän (katso asetus [2-83] ja käyttöopas).
1	Pääyksikkö päättää jäähdytys/lämmitystoiminnon, kun ulkoyksiköitä on liitetty usean järjestelmän yhdistelmäksi ^(a) .

[2-0]	Kuvaus
2	Jäähdytys/lämmitystoiminnon alayksikkö, kun ulkoyksiköitä on liitetty usean järjestelmän yhdistelmäksi ^(a) .

^(a) On käytettävä valinnasta ulkoyksikön ulkoista ohjausadapteria (DTA104A61/62). Katso lisätietoja adapterin ohjeista.

[2-8]

T_e -tavoitelämpötila jäähdytyksen aikana.

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

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa "19.2 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" [▶ 137].

[2-9]

T_c -tavoitelämpötila lämmityksen aikana.

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

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa "19.2 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" [▶ 137].

[2-12]

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

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

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

[2-14]

Syötä lisätyn kylmäaineen määrä.

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

[2-14]	Lisätyn kylmäaineen määrä (kg)
0 (oletus)	Ei tuloa
1	$0 < x < 5$
2	$5 < x < 10$
3	$10 < x < 15$
4	$15 < x < 20$
5	$20 < x < 25$
6	$25 < x < 30$
7	$30 < x < 35$
8	$35 < x < 40$
9	$40 < x < 45$
10	$45 < x < 50$
11	$50 < x < 55$
12	$55 < x < 60$
13	$60 < x < 65$
14	$65 < x < 70$
15	$70 < x < 75$
16	$75 < x < 80$
17	$80 < x < 85$
18	$85 < x < 90$
19	Asetusta ei voi käyttää. Kylmäaineen kokonaismäärän täytyy olla < 100 kg.
20	
21	

- Lisätietoja lisäysmenettelystä on kohdassa "[17.4.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä](#)" [▶ 97].
- Lisätietoja kylmäaineen lisäysmäärän laskemisesta on kohdassa "[17.4.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen](#)" [▶ 97].
- Kylmäaineen lisäysmäärän syöttämistä ja vuodontunnistustoimintoa koskevia ohjeita on kohdassa "[19.3 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen](#)" [▶ 142].

[2-18]

Tuulettimen korkean staattisen paineen asetus.

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

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

[2-20]

Kylmäaineen manuaalinen lisääminen.

Jos kylmäainetta halutaan lisätä manuaalisesti (ilman kylmäaineen automaattista lisäystoimintoa), seuraavaa asetusta täytyy käyttää. Lisätietoja kylmäaineen lisäämisestä järjestelmään eri tavoilla on luvussa "[17.4.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä](#)" [▶ 97].

[2-20]	Kuvaus
0 (oletus)	Deaktivoitu.
1	Aktivoitu. Pysäytä kylmäaineen manuaalinen lisäys (kun tarvittava määrä kylmäainetta on lisätty) painamalla BS3. Jos toimintoa ei keskeytetä, kun painetaan BS3, yksikkö lopettaa toiminnan 30 minuutin jälkeen. Jos 30 minuuttia ei riittänyt tarvittavan kylmäainemäärän lisäämiseen, toiminto voidaan aktivoida uudelleen muuttamalla kenttäasetus uudelleen.

[2-21]

Kylmäaineen talteenotto-/alipaineistustila.

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

[2-21]	Kuvaus
0 (oletus)	Deaktivoitu.
1	Aktivoitu. Pysäytä kylmäaineen talteenotto-/alipaineistustila painamalla BS3. Jos painiketta BS3 ei paineta, järjestelmä pysyy kylmäaineen talteenotto-/alipaineistustilassa.

[2-22]

Automaattinen alhaisen käyttömelun asetusta ja taso yöaikaan.

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

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

[2-25]

Alhaisen käyttömelun tason ulkoisen ohjausadapterin kautta.

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

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

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

[2-26]

Alhaisen käyttömelutoiminnon aloitusaika.

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

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

[2-27]

Alhaisen käyttömelutoiminnon lopetusaika.

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

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

[2-30]

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

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

[2-30]	Virrankulutuksen rajoitus (likimääräinen)
1	60%
2	65%
3 (oletus)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[2-31]

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

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

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

[2-32]

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

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

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

[2-35]

Korkeuseroasetus.

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

Piiriä koskee muita muutoksia/rajoituksia. Katso lisätietoja kohdista "17.1.6 Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP" [▶ 77] ja "17.1.7 Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät" [▶ 80].

[2-45]

Tekninen jäähdytys.

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

Lisätietoja tästä asetuksesta on huolto-oppaassa.

[2-47]

T_e-tavoitelämpötila lämmön talteenoton aikana.

[2-47]	T _e -tavoite [°C]
0 (oletus)	Automaattinen
2	6
3	7

[2-47]	T _e -tavoite [°C]
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-49]

Korkeuseroasetus.

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

Piiriä koskee muita muutoksia/rajoituksia. Katso lisätietoja kohdista "17.1.6 Yksittäiset ulkoyksiköt ja vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät >20 HP" [▶ 77] ja "17.1.7 Vakiot usean ulkoyksikön yhdistelmät ≤20 HP ja vapaat usean ulkoyksikön yhdistelmät" [▶ 80].

[2-81]

Jäähdytyksen mukavuusasetus.

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

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

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa "19.2 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" [▶ 137].

[2-82]

Lämmityksen mukavuusasetus.

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

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

Lisätietoja ja ohjeita näiden asetusten vaikutuksesta on kohdassa "19.2 Energiansäästö ja toiminnan optimointi" [▶ 137].

[2-85]

Automaattisen vuodontunnistuksen aikaväli.

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

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

[2-86]

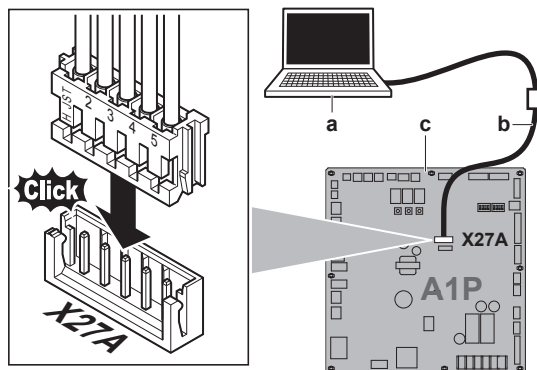
Automaattisen vuodontunnistuksen aktivointi.

Jos haluat käyttää automaattista vuodontunnistustoimintoa, tämä asetus täytyy aktivoida. Kun asetus [2-86] aktivoidaan, automaattinen vuodontunnistus suoritetaan arvon määritetyn asetuksen mukaan. Seuraavaa automaattista kylmäaineen vuodontunnistuksen ajoitusta koskee asetus [2-85]. Automaattinen vuodontunnistus suoritetaan [2-85] päivän kuluttua.

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

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

19.1.9 PC-konfigurointilaitteen liittäminen ulkoyksikköön



- a PC
- b Kaapeli (EKPCAB*)
- c Ulkoyksikön pääpiirilevy

19.2 Energiansäästö ja toiminnan optimointi

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

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

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

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

19.2.1 Käytettävissä olevat kylmäaineen talteenottomenettelyt

Perus

Kylmäaineen lämpötila on sama tilanteesta riippumatta.

Tämän aktivoiminen tilassa...	Muuta...
Jäähdytys	[2-8]=2
Lämmitys	[2-9]=6

Automaattinen

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

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

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

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

Hyvin herkkä/taloudellinen (jäähdytys/lämmitys)

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

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

Kysy jälleenmyyjältä lisätietoja hyvin herkistä sovelluksista.

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

[2-8]	T _e -tavoite (°C)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T _c -tavoite (°C)
1	41
3	43

19.2.2 Käytettävissä olevat mukavuusasetukset

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

Tehokas

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

Kun sisäyksiköiden pyyntö muuttuu maltillisemmaksi, järjestelmä siirtyy lopulta vakaaseen tilaan, jonka yllä oleva käyttömenetelmä määrittää.

Tämän aktivoiminen tilassa...	Muuta...
Jäähdytystoiminta	[2-81]=3 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa.
Lämmitystoiminta	[2-82]=3 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa.

Nopea

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

Kun sisäyksiköiden pyyntö muuttuu maltillisemmaksi, järjestelmä siirtyy lopulta vakaaseen tilaan, jonka yllä oleva käyttömenetelmä määrittää.

Tämän aktivoiminen tilassa...	Muuta...
Jäähdytystoiminta	[2-81]=2 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa.
Lämmitystoiminta	[2-82]=2 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa.

Mieto

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

Kun sisäyksiköiden pyyntö muuttuu maltillisemmaksi, järjestelmä siirtyy lopulta vakaaseen tilaan, jonka yllä oleva käyttömenetelmä määrittää.

Huomautus: Käynnistystila on eri kuin tehokas ja nopea mukavuus -asetus.

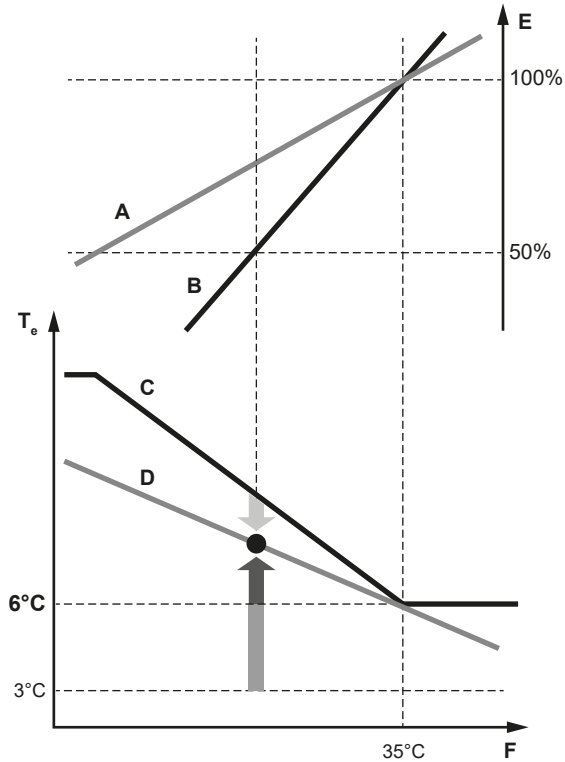
Tämän aktivoiminen tilassa...	Muuta...
Jäähdytystoiminta	[2-81]=1 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa.
Lämmitystoiminta	[2-82]=1 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa.

Eco

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

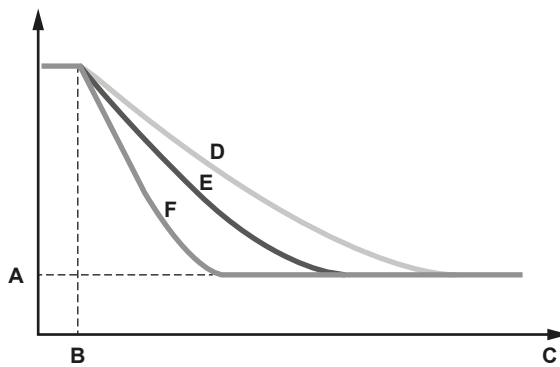
Tämän aktivoiminen tilassa...	Muuta...
Jäähdytystoiminta	[2-81]=0 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-8] kanssa.
Lämmitystoiminta	[2-82]=0 Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-9] kanssa.

19.2.3 Esimerkki: Automaattitila jäähdytyksen aikana



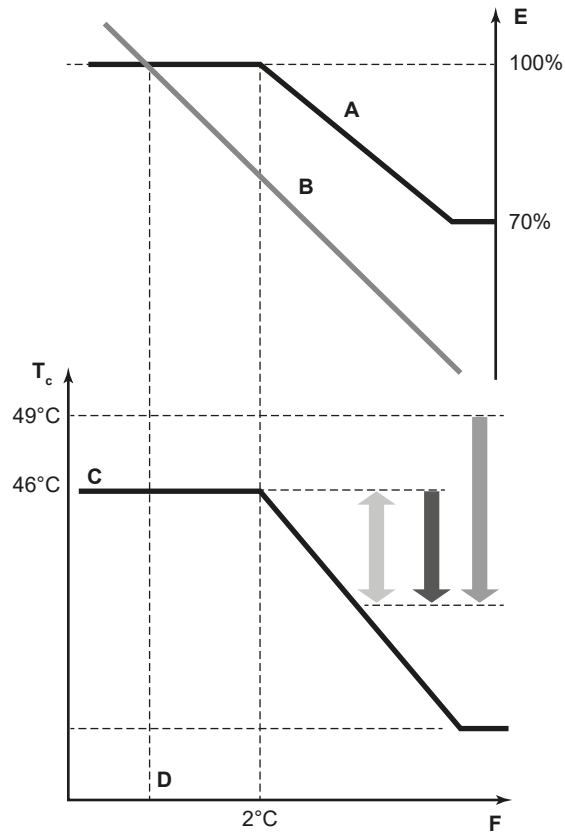
- A Todellinen kuormituskäyrä
- B Virtuaalinen kuormituskäyrä (alkukapasiteetin automaattitila)
- C Virtuaalinen tavoitearvo (alkuhaihdutuslämpötila-arvon automaattitila)
- D Tarvittava haihdutuslämpötila-arvo
- E Kuormituskerroin
- P Ulkolämpötila
- T_e Haihdutuslämpötila
- Nopea
- Tehokas
- Mieto

Huonelämpötilan kehittyminen:



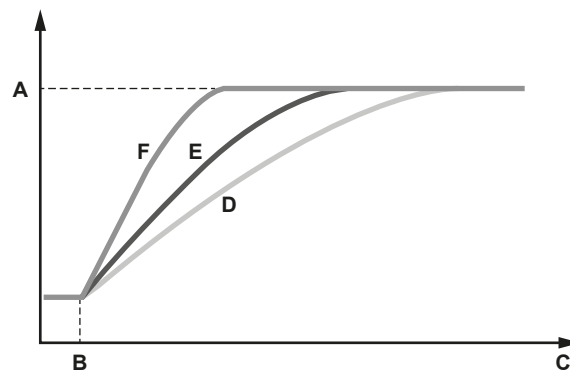
- A Sisäyksikön asetustempötila
- B Käytön aloitus
- C Käyttöaika
- D Mieto
- E Nopea
- F Tehokas

19.2.4 Esimerkki: Automaattitila lämmityksen aikana



- A** Virtuaalinen kuormituskäyrä (oletusautomaattitilan huippukapasiteetti)
- B** Kuormituskäyrä
- C** Virtuaalinen tavoitearvo (alkutiivistyslämpötila-arvon automaattitila)
- D** Suunnittelulämpötila
- E** Kuormituskerroin
- P** Ulkolämpötila
- T_c** Tiivistyslämpötila
- Nopea
- Tehokas
- Mieto

Huonelämpötilan kehittyminen:



- A** Sisäyksikön asetustempötila
- B** Käytön aloitus
- C** Käyttöaika
- D** Mieto
- E** Nopea
- P** Tehokas

19.3 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen

19.3.1 Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta

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

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

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

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

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



HUOMIO

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



TIETOJA

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

19.3.2 Vuodontunnistuksen suorittaminen manuaalisesti

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

Vuodontunnistustoiminnon suorittaminen kerran asennuspaikalla voidaan tehdä myös seuraavalla tavalla.

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

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

Näyttö	Selitys
<i>oH</i>	Vuotoja ei havaittu
<i>nG</i>	Vuoto havaittu

Tietokoodit:

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

Vuodontunnistustoiminnon tulos ilmoitetaan kohdassa [1-29].

Vaiheet vuodontunnistustoiminnon aikana:

Näyttö	Vaiheet
<i>E00</i>	Valmistelu ^(a)
<i>E01</i>	Paineentasaus
<i>E02</i>	Käynnistys
<i>E04</i>	Vuodontunnistustoiminto
<i>E06</i>	Valmiustila ^(b)
<i>E07</i>	Vuodontunnistustoiminto on suoritettu

^(a) Jos sisälämpötila on liian alhainen, lämmityskäyttö käynnistyy ensin.

^(b) Jos sisälämpötila on alle 15°C vuodontunnistustoiminnon takia ja ulkolämpötila on alle 20°C, lämmitystoiminto käynnistyy mukavan peruslämmitystason ylläpitämiseksi.

20 Käyttöönotto



HUOMIO

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

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

Tässä luvussa

20.1	Yleiskuvaus: Käyttöönotto	144
20.2	Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä	144
20.3	Tarkistuslista ennen käyttöönottoa	145
20.4	Tietoja järjestelmän koekäytöstä	146
20.5	Koekäytön suorittaminen	147
20.6	Korjaustoimet epänormaalien koekäytön jälkeen	148

20.1 Yleiskuvaus: Käyttöönotto

Asennuksen jälkeen ja kun kenttäasetukset on määritetty, asentajan täytyy varmistaa oikea toiminta. Tätä varten koekäyttö TÄYTYY suorittaa alla olevien ohjeiden mukaisesti.

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

Käyttöönotto koostuu yleensä seuraavista vaiheista:

- 1 Kohteen "Tarkistuslista ennen käyttöönottoa" tarkistaminen.
- 2 Koekäytön suorittaminen.
- 3 Tarvittaessa korjaustoimet epänormaalien koekäytön jälkeen.
- 4 Järjestelmän käyttäminen.

20.2 Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



HUOMAUTUS

ÄLÄ suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.

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

**HUOMAUTUS**

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

**HUOMIO**

Koekäyttö voidaan suorittaa, kun ulkolämpötila on -20°C – $+35^{\circ}\text{C}$.

**TIETOJA**

Yksikön ensimmäisen käyttöjakson aikana kone voi käyttää sähkövirtaa enemmän kuin yksikön nimikilpi osoittaa. Tämän ilmiön aiheuttaa kompressori, joka vaatii 50 tunnin jatkuvan käyttöajan ennen kuin se saavuttaa sulavan toiminnan ja vakaan virrankulutuksen.

**HUOMIO**

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

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

20.3 Tarkistuslista ennen käyttöönottoa

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

<input type="checkbox"/>	Olet lukenut täydelliset asennus- ja käyttöohjeet ovat asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa .
<input type="checkbox"/>	Asennus Tarkasta, että yksikkö on kunnolla asennettu välttyäksesi asiaankuulumattomilta ääniltä ja värinältä, kun yksikkö käynnistetään.
<input type="checkbox"/>	Kenttäjohdotus Tarkista, että kenttäjohdotus on tehty luvun " 18 Sähköasennus " [▶ 109] ohjeiden, kytkentäkaavioiden sekä kansallisten sähköasennuksia koskevien määräysten mukaisesti.
<input type="checkbox"/>	Virtalähteen jännite Tarkista virtalähteen jännite laitteen säätöpaneelistä. Jännitteen täytyy vastata yksikön nimikilvessä olevaa jännitettä.
<input type="checkbox"/>	Maadoitusjohto Varmista, että maadoitusjohdot on liitetty asianmukaisesti ja että maadoitusliittimet on kiristetty.
<input type="checkbox"/>	Päävirtapiirin eristeiden testaus Tarkista 500 V testauslaitteella eristeiden vastus, jonka pitäisi olla 2 MΩ tai enemmän, johtamalla vähintään 500 V tasavirtajännite virtaliittimien ja maan välille. ÄLÄ KOSKAAN käytä testauslaitetta yhteiskytkentäjohtoon.
<input type="checkbox"/>	Sulakkeet, virtakytkimet tai suojalaitteet Varmista, että sulakkeet, virrankatkaisimet tai paikallisesti asennetut suojalaitteet ovat asennusohjeen luvun " 18.1.6 Turvalaitevaatimukset " [▶ 114] mukaisia. Varmista, ettei mitään sulaketta tai suojalaitetta ole ohitettu.

<input type="checkbox"/>	Sisäinen johdotus Tarkista silmämääräisesti, onko kytkinrasiassa ja yksikön sisällä löysiä liitäntöjä tai vaurioituneita sähköliitäntöjä.
<input type="checkbox"/>	Putkien koko ja eristäminen Varmista, että asennuksessa on käytetty oikean kokoisia putkia ja että lämmöneristystyö on suoritettu oikein.
<input type="checkbox"/>	Sulkuventtiilit Varmista, että neste- ja kaasupuolen sulkuventtiilit ovat auki.
<input type="checkbox"/>	Laitevauriot Tarkista, ettei yksikön sisäpuolella ole vaurioituneita komponentteja tai puristuneita putkia.
<input type="checkbox"/>	Kylmäainevuoto Tarkista yksikkö sisäpuolelta kylmäainevuotojen varalta. Jos kylmäainetta vuotaa, yritä korjata vuoto. Jos korjaus ei onnistu, ota yhteys jälleenmyyjään. Älä koske kylmäaineputkiliitoksista vuotaneeseen kylmäaineeseen. Seurauksena voi olla paleltumavamma.
<input type="checkbox"/>	Öljyvuoto Tarkasta kompressori öljyvuotojen varalta. Jos öljyä vuotaa, yritä korjata vuoto. Jos korjaus ei onnistu, ota yhteys jälleenmyyjään.
<input type="checkbox"/>	Ilman tulo-/lähtöaukko Tarkasta, että ilman tulo- tai lähtöaukon edessä ei ole esteitä (paperia, pahvia tai muuta materiaalia).
<input type="checkbox"/>	Kylmäaineen lisääminen Yksikköön lisättävän kylmäaineen määrä kirjoitetaan "Lisätty kylmäaine" -kilpeen, joka kiinnitetään etukannen taakse.
<input type="checkbox"/>	Asennuspäivä ja asennuspaikalla tehtävät asetukset Muista merkitä asennuspäivämäärä ylemmän etupaneelin takapuolella olevaan tarraan EN60335-2-40:n mukaisesti ja merkitse muistiin asennuspaikalla tehtävien asetusten sisältö.

20.4 Tietoja järjestelmän koekäytöstä



HUOMIO

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

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

- Tarkista, onko virheellisiä johdotuksia (tiedonsiirron tarkistus sisäyksiköiden kanssa).
- Sulkuventtiilien avautumisen tarkistus.
- Putkiston pituuden arviointi.

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

- Sisäyksiköiden poikkeavuuksia ei voi tarkistaa jokaisesta yksiköstä erikseen. Tarkista sisäyksiköt yksitellen koekäytön jälkeen suorittamalla normaali käyttö käyttöliittymällä. Katso yksittäistä koekäyttöä koskevia lisätietoja (esim. Hydrobox) sisäyksikön asennusoppaasta.

**TIETOJA**

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

20.5 Koekäytön suorittaminen

- 1 Sulje kaikki etupaneelit väärinarvioinnin välttämiseksi (kytkinrasian tarkastusluukku lukuun ottamatta).
- 2 Varmista, että kaikki halutut kenttäasetukset on tehty, katso "[19.1 Kenttäasetusten tekeminen](#)" [▶ 122].
- 3 Kytke virta ulkoyksikköön ja liitettyihin sisäyksiköihin.

**HUOMIO**

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

- 4 Varmista, että oletustila (lepo) on voimassa, katso "[19.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen](#)" [▶ 124]. Paina painiketta BS2 vähintään 5 sekuntia. Yksikkö käynnistää koekäytön.

Tulos: Koekäyttö suoritetaan automaattisesti. Ulkoyksikön näytössä näkyy "E01", ja sisäyksiköiden käyttöliittymässä näkyy "Test operation" ja "Under centralised control".

Järjestelmän automaattisen koekäytön vaiheet:

Vaihe	Kuvaus
E01	Ohjaus ennen käynnistystä (paineentasaus)
E02	Jäähdytyksen käynnistyksen ohjaus
E03	Jäähdytyksen vakaa tila
E04	Tiedonsiirron tarkistus
E05	Sulkuventtiilin tarkistus
E06	Putken pituuden tarkistus
E07	Kylmäaineen määrän tarkistus
E09	Pumpun alasajo
E10	Yksikkö pysähtyy

**TIETOJA**

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

- 5 Tarkista koekäytön tulokset ulkoyksikön 7-segmenttisestä näytöstä.

Valmistuminen	Kuvaus
Normaali valmistuminen	Ei ilmoitusta 7-segmenttisessä näytössä (lepotila).

Valmistuminen	Kuvaus
Epänormaali valmistuminen	Vikakoodi-ilmoitus 7-segmenttisessä näytössä. Katso kohdasta " 20.6 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen " [► 148] tarvittavat toimenpiteet epänormaalin tilanteen korjaamiseksi. Kun koekäyttö on suoritettu loppuun, normaali käyttö on mahdollista 5 minuutin kuluttua.

20.6 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen

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



TIETOJA

Katso tarkempia tietoja sisäyksikön vikakoodeista sen asennusoppaasta.

21 Luovutus käyttäjälle

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

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

22 Kunnossapito ja huolto



HUOMIO

Kunnossapito TÄYTYY tehdä valtuutetun asentajan tai huoltoedustajan toimesta.

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



HUOMIO

Fluorattuihin kasvihuonekaasuihin sovellettava lainsäädäntö vaatii, että yksikön kylmäaineen täyttömäärä osoitetaan sekä painona että CO₂-ekvivalenttina.

CO₂-ekvivalenttitonnien laskukaava: Kylmäaineen GWP-arvo × kylmäaineen kokonaistäyttömäärä [kg] / 1000

Tässä luvussa

22.1	Kunnossapidon varotoimet	150
22.1.1	Sähkövaarojen ehkäiseminen	150
22.2	Tietoja huoltotilakäytöstä	151
22.2.1	Alipaineistustilan käyttäminen	151
22.2.2	Kylmäaineen talteenotto	151

22.1 Kunnossapidon varotoimet



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



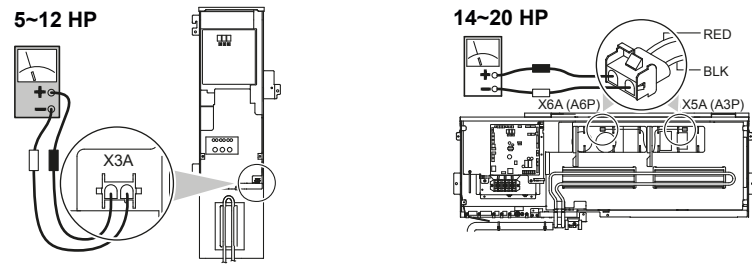
HUOMIO: Sähköstaattisen purkauksen vaara

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

22.1.1 Sähkövaarojen ehkäiseminen

Invertterilaitteiston huolto:

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



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

Tarkempia tietoja on kytkinrasian kannen /huoltokannen takapuolella olevassa kytkentäkaaviossa.

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


22.2 Tietoja huoltotilakäytöstä

Kylmäaineen talteenotto/alipaineistus on mahdollista käyttämällä asetusta [2-21]. Katso tietoja tilan 2 asettamisesta kohdasta "[19.1 Kenttäasetusten tekeminen](#)" [▶ 122].

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

22.2.1 Alipaineistustilan käyttäminen

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

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

- 2 Tyhjennä järjestelmä tyhjöpumpulla.
- 3 Lopeta alipaineistustila painamalla BS3.

22.2.2 Kylmäaineen talteenotto

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



VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

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

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



HUOMIO

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

23 Vianetsintä

Tässä luvussa

23.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella.....	153
23.2 Virhekoodit: Yleiskuvaus.....	153

23.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella

Jos vikakoodi näytetään, suorita korjaustoimenpiteet vikakooditaulukon mukaisesti. Poikkeavuuden korjaamisen jälkeen nollaa vikakoodi painamalla BS3 ja kokeile toimenpidettä uudelleen.

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

Esimerkki:

Koodi	Esimerkki
Pääkoodi	E3
Alikoodi	-01

Pääkoodin ja alikoodin näyttö vaihtuu 1 sekunnin välein.



TIETOJA

Katso huolto-oppaasta:

- täydellinen virhekoodiluettelo
- virheiden yksityiskohtaisemmat vianmäärittämissuhteet

23.2 Virhekoodit: Yleiskuvaus

Jos muita virhekoodeja tulee näkyviin, ota yhteys jälleenmyyjään.

Pääkoodi	Alikoodi			Syy	Ratkaisu
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1	Alayksikkö 2		
E2	-01	-02	-03	Maavuotoilmaisain aktivoitu	Käynnistä yksikkö uudelleen. Jos ongelma esiintyy uudelleen, ota yhteys jälleenmyyjään.
	-05	-07	-08	Maavuotoilmaisimen toimintahäiriö: avoin piiri – A1P (X101A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.

Pääkoodi	Alikoodi			Syy	Ratkaisu
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1	Alayksikkö 2		
E3	-01	-03	-05	Korkeapainekeytkin aktivoitui (S1PH, S2PH) – pääpiirilevy (X2A, X3A)	Tarkista sulkuventtiilin tilanne tai poikkeavuudet (kenttä)putkistossa tai ilmavirta ilmajäähdytetyn kierukan yli.
	-02	-04	-05	<ul style="list-style-type: none"> Liikaa kylmäainetta Sulkuventtiili on kiinni 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen. Avaa sulkuventtiilit
	-13	-14	-15	Sulkuventtiili on kiinni (neste)	Avaa nesteen sulkuventtiili.
		-18		<ul style="list-style-type: none"> Liikaa kylmäainetta Sulkuventtiili on kiinni 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen. Avaa sulkuventtiilit.
E4	-01	-02	-03	Matalapaineen toimintahäiriö: <ul style="list-style-type: none"> Sulkuventtiili on kiinni Liian vähän kylmäainetta Sisäyksikön toimintahäiriö 	<ul style="list-style-type: none"> Avaa sulkuventtiilit. Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen. Tarkista käyttöliittymän näyttö tai tiedonsiirtojohdotus ulkoyksikön ja sisäyksikön välillä.
E9	-01	-05	-08	Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (ylempi lämmönvaihdin) (Y1E) – pääpiirilevy (X21A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-04	-07	-10	Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (alempi lämmönvaihdin) (Y3E) – pääpiirilevy (X23A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-03	-06	-09	Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (alijäähdyttävä lämmönvaihdin) (Y2E) – pääpiirilevy (X22A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä
	-26	-27	-28	Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (keräysastia, kaasu) (Y4E) – pääpiirilevy (X25A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-29	-34	-39	Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (invertterin jäähdytys) (Y5E) – alipiirilevy (X8A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-31	-36	-41	Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (automaattinen lisäys) (Y6E) – alipiirilevy (X10A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.

Pääkoodi	Alikoodi			Syy	Ratkaisu
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1	Alayksikkö 2		
F3	-01	-03	-05	Poistolämpötila liian korkea (R21T/R22T) – pääpiirilevy (X19A): <ul style="list-style-type: none"> Sulkuventtiili on kiinni Liian vähän kylmäainetta 	<ul style="list-style-type: none"> Avaa sulkuventtiilit. Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.
	-20	-21	-22	Kompressorin vaipan lämpötila liian korkea (R15T) – pääpiirilevy (X19A): <ul style="list-style-type: none"> Sulkuventtiili on kiinni Liian vähän kylmäainetta 	<ul style="list-style-type: none"> Avaa sulkuventtiilit. Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.
F6		-02		<ul style="list-style-type: none"> Liikaa kylmäainetta Sulkuventtiili on kiinni 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen. Avaa sulkuventtiilit.
H9	-01	-02	-03	Ympäristön lämpötila-anturin toimintahäiriö (R1T) – pääpiirilevy (X18A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
J3	-16	-22	-28	Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R21T): avoin piiri – pääpiirilevy (X19A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
	-17	-23	-29	Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R21T): oikosulku – pääpiirilevy (X19A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
	-18	-24	-30	Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R22T): avoin piiri – pääpiirilevy (X19A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
	-19	-25	-31	Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R22T): oikosulku – pääpiirilevy (X19A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
	-47	-49	-51	Kompressorin vaipan lämpötila-anturin toimintahäiriö (R15T): avoin piiri – pääpiirilevy (X19A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
	-48	-50	-52	Kompressorin vaipan lämpötila-anturin toimintahäiriö (R15T): oikosulku – pääpiirilevy (X19A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
J5	-01	-03	-05	Imukompressorin lämpötila-anturi (R12T) – alipiirilevy (X15A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.
	-18	-19	-20	Imukompressorin anturi (R10T) – pääpiirilevy (X29A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitännät.

Pääkoodi	Alikoodi			Syy	Ratkaisu
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1	Alayksikkö 2		
J6	-01	-02	-03	Lämmönvaihtimen jäänpoiston lämpötila-anturi (R11T) – alipiirilevy (X15A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä
	-08	-09	-10	Ylemmän lämmönvaihtimen – kaasu – lämpötila-anturi (R8T) – pääpiirilevy (X29A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-11	-12	-13	Alemman lämmönvaihtimen – kaasu – lämpötila-anturi (R9T) – pääpiirilevy (X29A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
J7	-01	-02	-03	Neste, pää – lämpötila-anturi (R3T) – pääpiirilevy (X30A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-05	-07	-08	Alijäähdyttävän lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R7T) – pääpiirilevy (X30A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
J8	-01	-02	-03	Ylemmän lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R4T) – pääpiirilevy (X30A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-08	-09	-10	Alemman lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R5T) – pääpiirilevy (X30A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-11	-12	-13	Automaattisen lisäyksen lämpötila-anturi (R14T) – alipiirilevy (X15A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
J9	-01	-02	-03	Alijäähdyttävän lämmönvaihtimen – kaasu – lämpötila-anturi (R6T) – pääpiirilevy (X30A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-11	-12	-13	Keräysastian kaasun lämpötila-anturi (R13T) – alipiirilevy (X17A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
JR	-05	-08	-10	Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH): avoin piiri – pääpiirilevy (X32A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-07	-09	-11	Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH): oikosulku – pääpiirilevy (X32A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
JC	-05	-08	-10	Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL): avoin piiri – pääpiirilevy (X31A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.
	-07	-09	-11	Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL): oikosulku – pääpiirilevy (X31A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitántä.

Pääkoodi	Alikoodi			Syy	Ratkaisu
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1	Alayksikkö 2		
LC	- 14	- 15	- 16	Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: INV1-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A)	Tarkista yhteys.
	- 19	-20	-21	Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: FAN1-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A)	Tarkista yhteys.
	-24	-25	-26	Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: FAN2-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A)	Tarkista yhteys.
	-30	-31	-32	Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: INV2-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A)	Tarkista yhteys.
	-33	-34	-35	Tiedonsiirron pääpiirilevy – alipiirilevy – pääpiirilevy (X20A), alipiirilevy (X2A, X3A)	Tarkista yhteys.
P1	-01	-02	-03	INV1 epäsymmetrinen virransyöttöjännite	Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.
	-07	-08	-09	INV2 epäsymmetrinen virransyöttöjännite	Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.
U1	-01	-05	-07	Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö	Korjaa vaihejärjestys.
	-04	-06	-08	Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö	Korjaa vaihejärjestys.
U2	-01	-08	-11	INV1-jännitteen virtakatkos	Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.
	-02	-09	-12	INV1-virran vaihekoherenssin menetys	Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.
	-22	-25	-28	INV2-jännitteen virtakatkos	Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä
	-23	-26	-29	INV2-virran vaihekoherenssin menetys	Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.
U3	-03			Vikakoodi: Järjestelmän koekäyttöä ei ole vielä suoritettu (järjestelmää ei voi käyttää)	Suorita järjestelmän koekäyttö.
	-04			Virhe tapahtui koekäytön aikana	Suorita koekäyttö uudelleen.
	-05, -06			Koekäyttö keskeytetty	Suorita koekäyttö uudelleen.
	-07, -08			Koekäyttö keskeytetty tiedonsiirto-ongelmien takia	Tarkista tiedonsiirtojohdot ja suorita koekäyttö uudelleen.

Pääkoodi	Alikoodi		Syy	Ratkaisu
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1		
U4		-01	Viallinen johdotus kohteeseen Q1/Q2 tai sisäyksikkö – ulkoyksikkö	Tarkista (Q1/Q2) johdotus.
		-03	Sisäyksikön tiedonsiirtovirhe	Tarkista käyttöliittymän liitäntä.
U7		-03, -04	Vikakoodi: viallinen johdotus kohteeseen Q1/Q2	Tarkista Q1/Q2-johdotus.
		-11	F1/F2-linjaan on liitetty liian monta sisäyksikköä	Tarkista liitettyjen sisäyksiköiden määrä ja kokonaisteho.
U9		-01	Järjestelmän yhteensopimattomuus. Vääräntyyppisiä sisäyksiköitä yhdistetty (R410A, R407C, Hydrobox jne.) Sisäyksikön toimintahäiriö	Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja vahvista, että sisäyksiköiden yhdistelmä on sallittu.
UR		-03	Liitännän toimintahäiriö sisäyksiköiden välillä tai tyyppien yhteensopimattomuus (R410A, R407C, Hydrobox jne.)	Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja vahvista, että sisäyksiköiden yhdistelmä on sallittu.
		-18	Liitännän toimintahäiriö sisäyksiköiden välillä tai tyyppien yhteensopimattomuus (R410A, R407C, Hydrobox jne.)	Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja vahvista, että sisäyksiköiden yhdistelmä on sallittu.
		-31	Väärä yksikköyhdistelmä (usean laitteen järjestelmä)	Tarkista, ovatko yksikkötyypit yhteensopivia.
		-20	Väärä ulkoyksikkö liitetty	Kytke ulkoyksikkö irti.
		-27	BS-yksikköä ei ole liitetty	Liitä BS-yksikkö.
		-28	Vanha BS-yksikkö liitetty	Kytke BS-yksikkö irti.
		-53	BS-yksikön DIP-kytkimen poikkeavuus	Tarkista BS-yksikön DIP-kytkimet.
UH		-01	Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)	Tarkista, vastaako tiedonsiirtoon liitettyjen yksiköiden määrä käynnistettyjen yksiköiden määrää (valvontatilassa), tai odota, kunnes alustus on päättynyt.

Pääkoodi	Alikoodi			Syy	Ratkaisu
	Päyksikkö	Alayksikkö 1	Alayksikkö 2		
UF	-01			Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)	Tarkista, vastaako tiedonsiirtoon liitettyjen yksiköiden määrä käynnistettyjen yksiköiden määrää (valvontatilassa), tai odota, kunnes alustus on päättynyt.
	-05			Sulkuventtiili kiinni tai väärä (järjestelmän koekäytön aikana)	Avaa sulkuventtiilit.
Automaattiseen lisäykseen liittyvä					
P2	-			Epätavallisen matala paine imulinjassa	Sulje venttiili A välittömästi. Nollaa painamalla BS1. Tarkista seuraavat kohdat, ennen kuin yrität automaattista lisäystä uudelleen: <ul style="list-style-type: none"> Tarkista, onko kaasupuolen sulkuventtiili avattu oikein. Tarkista, onko kylmäainesylinterin venttiili auki. Tarkista, että sisäyksikön ilman tulo- ja lähtöaukoissa ei ole esteitä.
P8	-			Jäätymisen esto, sisäyksikkö	Sulje venttiili A välittömästi. Nollaa painamalla BS1. Kokeile automaattista lisäystä uudelleen.
PE	-			Automaattinen lisäys melkein valmis	Valmistaudu automaattisen lisäyksen loppumiseen.
P9	-			Automaattinen lisäys valmis	Lopeta automaattinen lisäystila.
Vuodontunnistustoimintoon liittyvä					
E-1	-			Yksikkö ei ole valmis vuodontunnistustoiminnon suorittamiseen	Katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset.
E-2	-			Sisäyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen ulkopuolella	Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.
E-3	-			Ulkoyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen ulkopuolella	Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.
E-4	-			Vuodontunnistustoiminnon aikana havaittiin liian matala paine	Käynnistä vuodontunnistustoiminto uudelleen.

Pääkoodi	Alikoodi			Syy	Ratkaisu
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1	Alayksikkö 2		
E-5		–		Osoittaa, että on asennettu sisäyksikkö, joka ei ole yhteensopiva vuodontunnistustoiminnon kanssa (esim. Hydrobox jne.)	Katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset.

24 Hävittäminen



HUOMIO

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

25 Tekniset tiedot

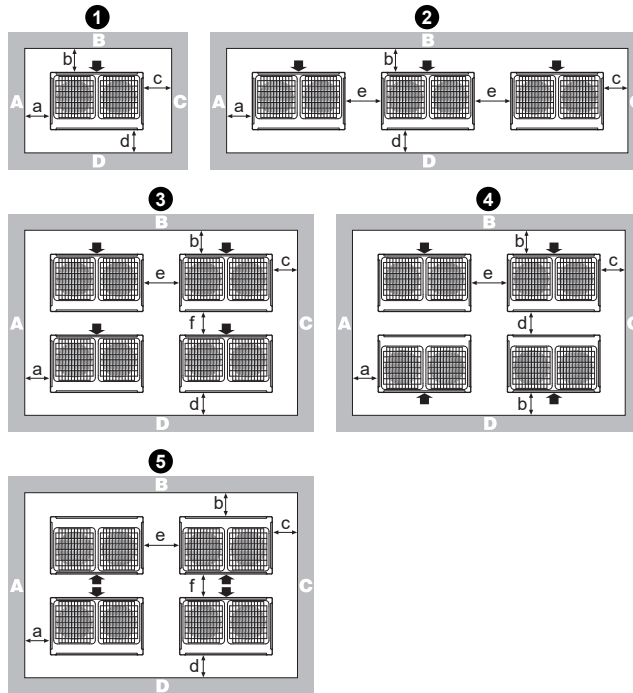
- Uusimpien teknisten tietojen **osajoukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla).
- Uusimpien teknisten tietojen **koko sarja** on saatavana kohteesta Daikin Business Portal (todentaminen vaaditaan).

Tässä luvussa

25.1 Huoltotila: Ulkoyksikkö 162
 25.2 Putkikaavio: Ulkoyksikkö 164
 25.3 Kytentäkaavio: Ulkoyksikkö 166

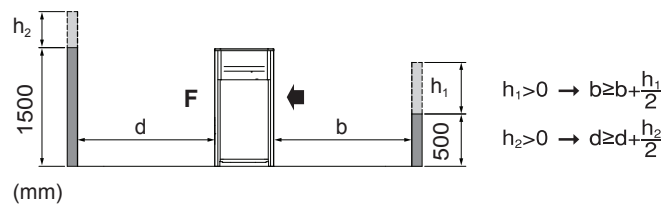
25.1 Huoltotila: Ulkoyksikkö

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



Asettelu	A+B+C+D		A+B
	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	
❶	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm
❷	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm e ≥ 400 mm

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



ABCD Asennuspaikan sivut, joilla on esteitä
F Etupuoli
 Imupuoli

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



TIETOJA

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

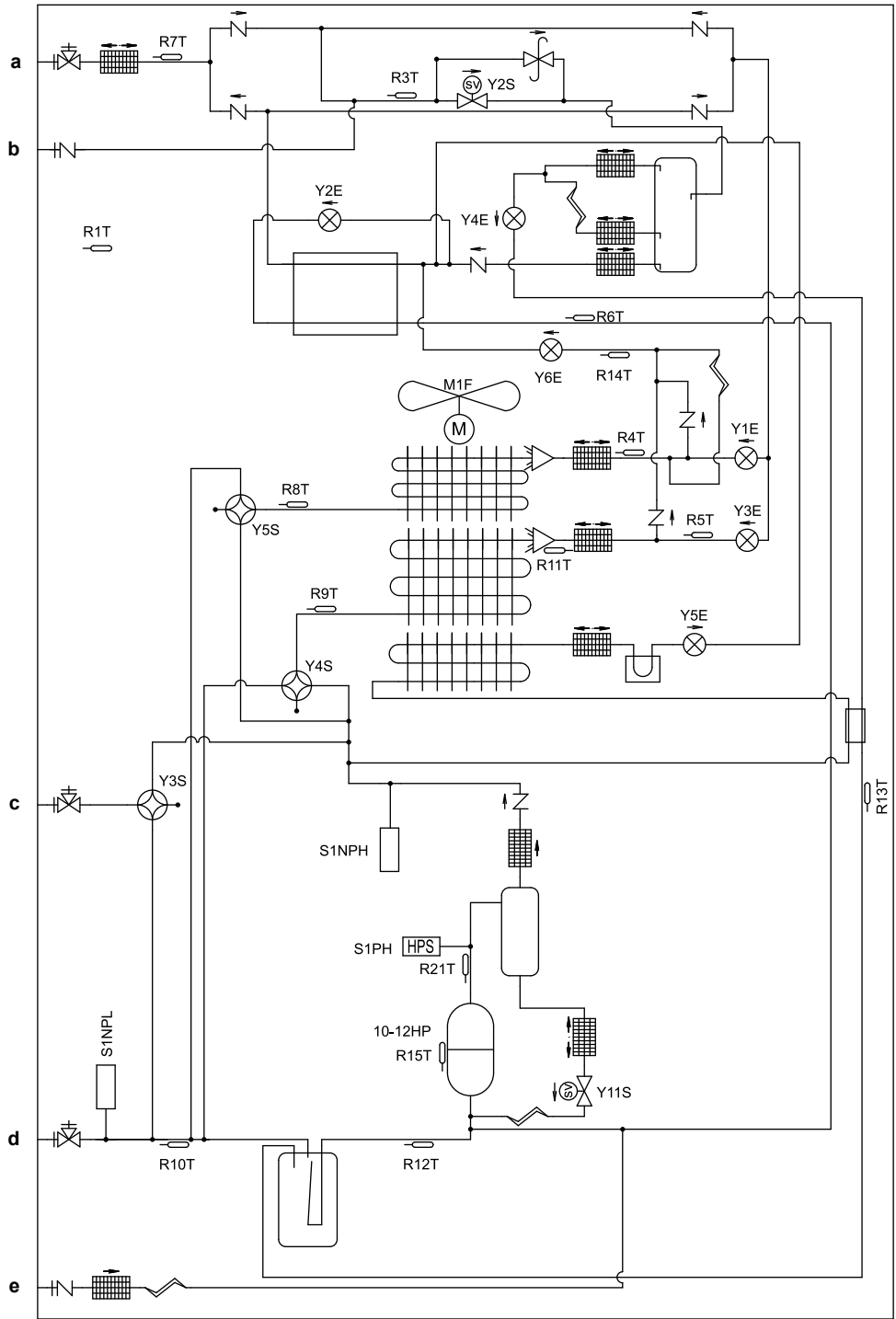


TIETOJA

Lisää teknisiä tietoja on teknisissä rakennetiedoissa.

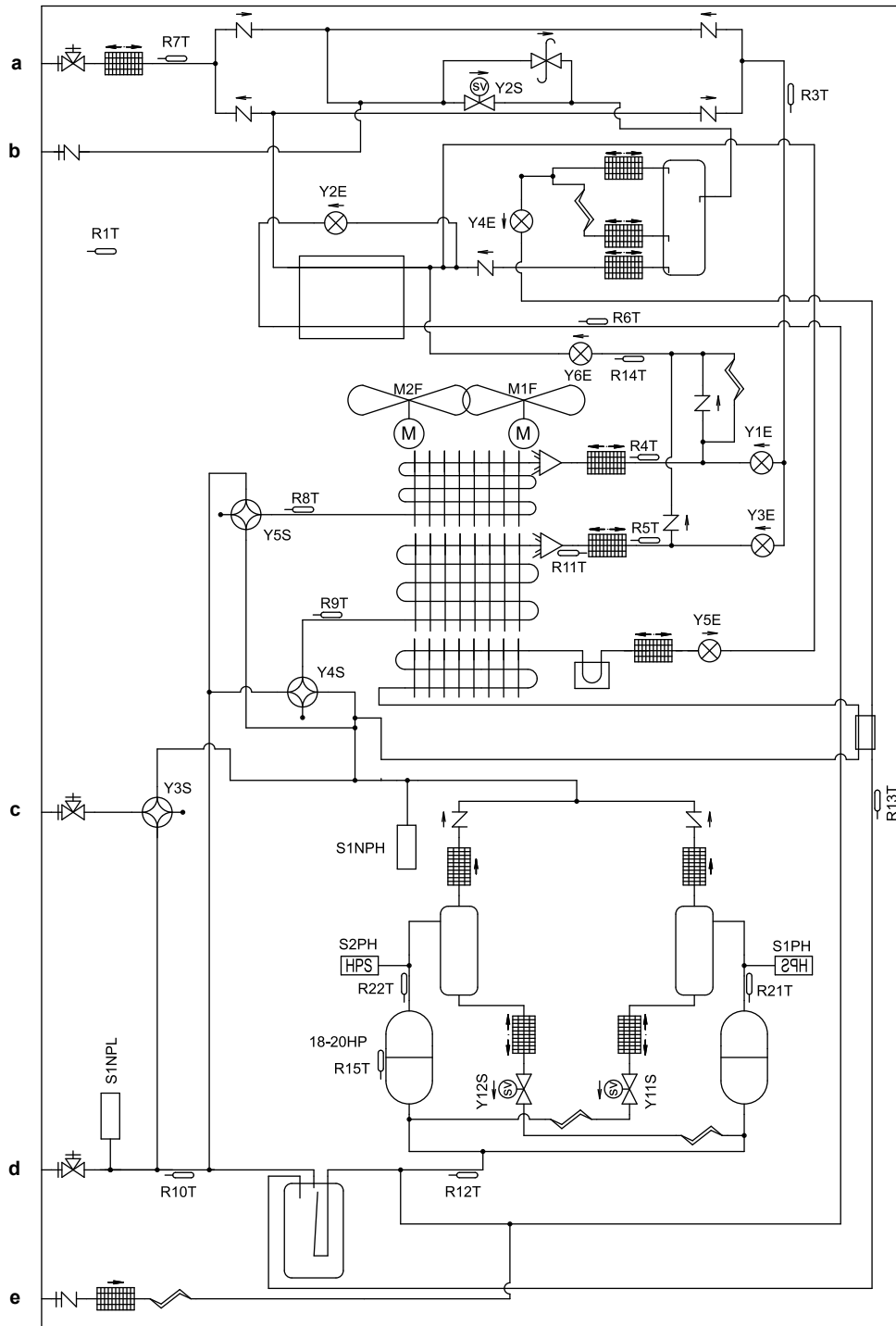
25.2 Putkikaavio: Ulkoyksikkö

Putkikaavio: 5~12 HP



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

Putkikaavio: 14~20 HP



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

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

25.3 Kytkenäkaavio: Ulkoyksikkö

Katso yksikössä olevaa kytkenäkaaviotarraa. Alla luetellaan siinä käytetyt lyhenteet:



TIETOJA

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

- 1 Tämä kytkenäkaavio koskee vain ulkoyksikköä.
- 2 Symbolit (katso alla).

- 3 Katso sisäyksikön–ulkoyksikön tiedonsiirron F1–F2, ulkoyksikön–ulkoyksikön tiedonsiirron F1-F2 ja usean ulkoyksikön tiedonsiirron Q1-Q2 liitäntäkaapelointi asennusoppaasta.
- 4 Katso BS1~BS3-kytkimen käyttöohjeet sähkökomponenttirasian kannessa olevasta huolto-ohjetarrasta.
- 5 Älä oikosulje suojalaitteita (S1PH, S2PH (vain 14~20 HP)) käytön aikana.
- 6 5~12 HP: Jos käytetään valinnaista lisävarustetta, katso tarkempia tietoja sen asennusoppaasta.
- 6 14~20 HP: liitin X1A (M2F on punainen, liitin X2A (M2F) on valkoinen.
- 7 5~12 HP: Värit (katso alla).
- 7 14~20 HP: Jos käytetään valinnaista lisävarustetta, katso tarkempia tietoja sen asennusoppaasta.
- 8 14~20 HP: Värit (katso alla).

Symbolit:

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

Värit:

BLK	Musta
RED	Punainen
BLU	Sininen
WHT	Valkoinen
GRN	Vihreä

KytKentäkaavion selitys, 5~12 HP:

A1P	Piirilevy (pää)
A2P	Piirilevy (kohinasuodatin)
A3P	Piirilevy (invertteri)
A4P	Piirilevy (tuuletin)
A5P	Piirilevy (ali-)
BS1~BS3 (A1P)	Painikekytkin (MODE, SET, RETURN)

C* (A3P)	Kondensaattori
DS1, DS2 (A1P)	DIP-kytkin
E1HC	Kampikammion lämmitin
E3H	Tippavesialtaan lämmitin (lisävaruste)
F1U, F2U (A1P)	Sulake (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Kenttäsulake
F101U (A4P)	Sulake
F401U, F403U (A2P)	Sulake
F601U, (A3P)	Sulake
HAP (A*P)	Merkkivalo (huoltomonitori on vihreä)
K3R (A1P)	Magneettirele (Y11S)
K6R (A1P)	Magneettirele (E3H)
K7R (A1P)	Magneettirele (E1HC)
K9R (A1P)	Magneettirele (Y3S)
K11R (A1P)	Magneettirele (Y2S)
K12R (A1P)	Magneettirele (Y4S)
K13R (A1P)	Magneettirele (Y5S)
L1R	Reaktori
M1C	Moottori (kompessori)
M1F	Moottori (tuuletin)
PS (A1P, A3P, A5P)	Päävirran kytkentä
Q1DI	Maavuotosuojakatkaisin
Q1LD (A1P)	Maavuotoilmaisin
Q1RP (A1P)	Vaihevahtipiiri
R24 (A4P)	Vastus (virta-anturi)
R300 (A3P)	Vastus (virta-anturi)
R1T	Termistori (ilma)
R3T	Termistori (neste, pää-)
R4T	Termistori (lämmönvaihdin, nesteputki ylempi)
R5T	Termistori (lämmönvaihdin, nesteputki alempi)
R6T	Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – kaasu)
R7T	Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – neste)
R8T	Termistori (lämmönvaihdin, kaasu ylempi)
R9T	Termistori (lämmönvaihdin, kaasu alempi)
R10T	Termistori (imu)
R11T	Termistori (lämmönvaihdin, jäänpoisto)
R12T	Termistori (imukompessori)

R13T	Termistori (keräysastia, kaasu)
R14T	Termistori (automaattinen lisäys)
R15T	Termistori (kompressorin runko)
R21T	Termistori (M1C-poisto)
S1NPH	Paineanturi (korkea)
S1NPL	Paineanturi (matala)
S1PH	Painekytin (poisto)
SEG1~SEG3 (A1P)	7-segmenttinen näyttö
T1A	Virta-anturi
V1D (A3P)	Diodi
V1R (A3P, A4P)	Virtamoduuli
X*A	Liitin
X1M	Riviliitin
X1M (A1P)	Riviliitin (ohjaus)
Y1E	Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin ylempi)
Y2E	Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin)
Y3E	Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin alempi)
Y4E	Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasu)
Y5E	Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)
Y6E	Elektroninen paisuntaventtiili (automaattinen lisäys)
Y2S	Magneettiventtiili (nesteputki)
Y3S	Magneettiventtiili (korkeapaine-/matalapaine kaasuputki)
Y4S	Magneettiventtiili (lämmönvaihdin alempi)
Y5S	Magneettiventtiili (lämmönvaihdin ylempi)
Y11S	Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)
Z*C	Kohinasuodatin (ferriittisydän)
Z*F (A2P)	Kohinasuodatin (ylijännitesuojalla)

Liitin valinnaisille osille:

X10A	Liitin (pohjalevyn lämmitin)
------	------------------------------

Kytentäkaavion selitys, 14~20 HP:

A1P	Piirilevy (pää)
A2P, A5P	Piirilevy (kohinasuodatin)
A3P, A6P	Piirilevy (invertteri)
A4P, A7P	Piirilevy (tuuletin)
A8P	Piirilevy (ali-)
BS1~BS3 (A1P)	Painikekytkin (MODE, SET, RETURN)

C* (A3P)	Kondensaattori
DS1, DS2 (A1P)	DIP-kytkin
E1HC	Kampikammion lämmitin
E3H	Tippavesialtaan lämmitin (lisävaruste)
F1U, F2U (A1P)	Sulake (T 3,15 A / 250 V)
F1U (A8P)	Sulake (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Kenttäsulake
F101U (A4P, A7P)	Sulake
F401U, F403U (A2P, A5P)	Sulake
F601U, (A3P, A6P)	Sulake
HAP (A*P)	Merkkivalo (huoltomonitori on vihreä)
K3R (A3P, A6P)	Magneettirele
K3R (A1P)	Magneettirele (Y12S)
K4R (A1P)	Magneettirele (Y11S)
K6R (A1P)	Magneettirele (E3H)
K7R (A1P)	Magneettirele (E1HC)
K8R (A1P)	Magneettirele (E2HC)
K9R (A1P)	Magneettirele (Y3S)
K11R (A1P)	Magneettirele (Y2S)
K12R (A1P)	Magneettirele (Y4S)
K13R (A1P)	Magneettirele (Y5S)
L1R, L2R	Reaktori
M1C, M2C	Moottori (kompessorori)
M1F, M2F	Moottori (tuuletin)
PS (A1P, A3P, A6P, A8P)	Päävirran kytkentä
Q1DI	Maavuotosuojakatkaisin
Q1LD (A1P)	Maavuotoilmaisain
Q1RP (A1P)	Vaihevahtipiiri
R24 (A4P, A7P)	Vastus (virta-anturi)
R300 (A3P, A6P)	Vastus (virta-anturi)
R1T	Termistori (ilma)
R3T	Termistori (neste, pää-)
R4T	Termistori (lämmönvaihdin, nesteputki ylempi)
R5T	Termistori (lämmönvaihdin, nesteputki alempi)
R6T	Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – kaasu)
R7T	Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – neste)
R8T	Termistori (lämmönvaihdin, kaasu ylempi)

R9T	Termistori (lämmönvaihdin, kaasu alempi)
R10T	Termistori (imu)
R11T	Termistori (lämmönvaihdin, jäänpoisto)
R12T	Termistori (imukompressori)
R13T	Termistori (keräysastia, kaasu)
R14T	Termistori (automaattinen lisäys)
R15T (vain 18+20 HP)	Termistori (kompressorin runko)
R21T, R22T	Termistori (M1C-, M2C-poisto)
S1NPH	Paineanturi (korkea)
S1NPL	Paineanturi (matala)
S1PH, S2PH	Painekytkin (poisto)
SEG1~SEG3 (A1P)	7-segmenttinen näyttö
T1A	Virta-anturi
V1D (A3P, A6P)	Diodi
V1R (A3P, A4P, A6P, A7P)	Virtamoduuli
X*A	Liitin
X1M	Riviliitin
X1M (A1P)	Riviliitin (ohjaus)
Y1E	Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin ylempi)
Y2E	Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin)
Y3E	Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin alempi)
Y4E	Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasu)
Y5E	Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)
Y6E	Elektroninen paisuntaventtiili (automaattinen lisäys)
Y2S	Magneettiventtiili (nesteputki)
Y3S	Magneettiventtiili (korkeapaine-/matalapaine kaasuputki)
Y4S	Magneettiventtiili (lämmönvaihdin alempi)
Y5S	Magneettiventtiili (lämmönvaihdin ylempi)
Y11S	Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)
Y12S	Magneettiventtiili (M2C öljyn paluu)
Z*C	Kohinasuodatin (ferriittisydän)
Z*F (A2P, A5P)	Kohinasuodatin (ylijännitesuojalla)

Liitin valinnaisille osille:

X10A	Liitin (pohjalevyn lämmitin)
------	------------------------------

26 Sanasto

Jälleenmyyjä

Tuotteen jälleenmyyjä.

Valtuutettu asentaja

Teknisesti taitava henkilö, joka on pätevä asentamaan tuotteen.

Käyttäjä

Henkilö, joka omistaa tuotteen ja/tai käyttää sitä.

Sovellettavat määräykset

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

Huoltoliike

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

Asennusopas

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

Käyttöopas

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

Kunnossapito-ohjeet

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

Tarvikkeet

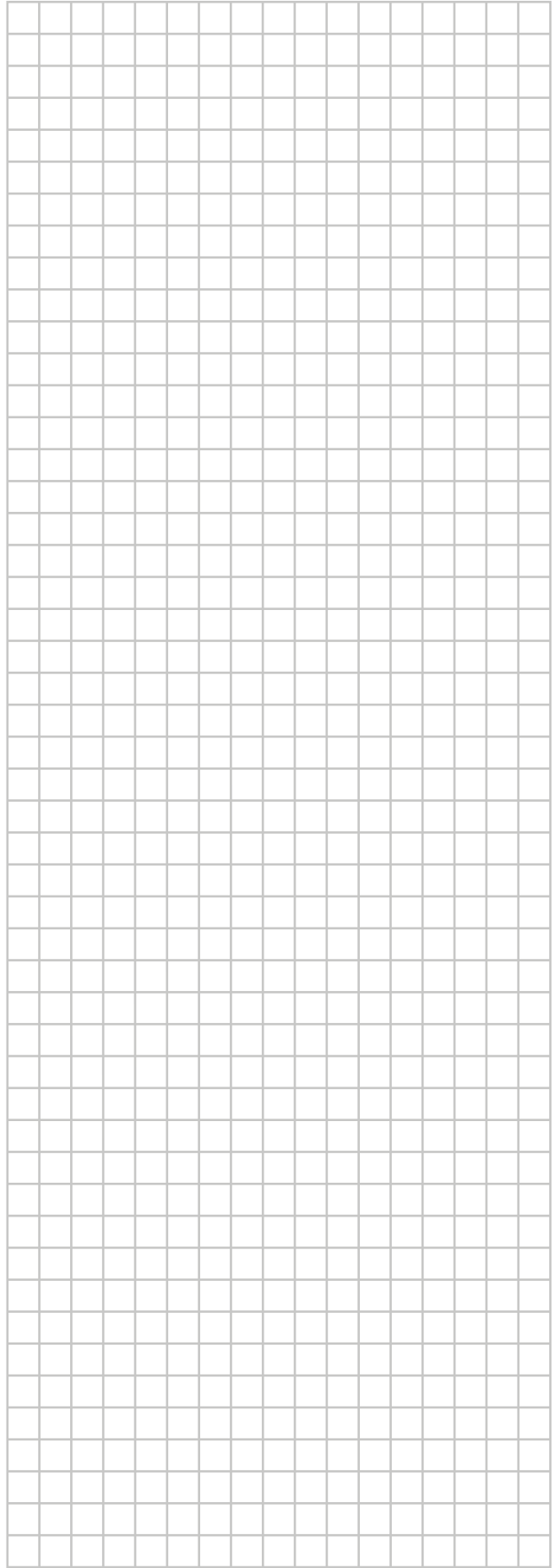
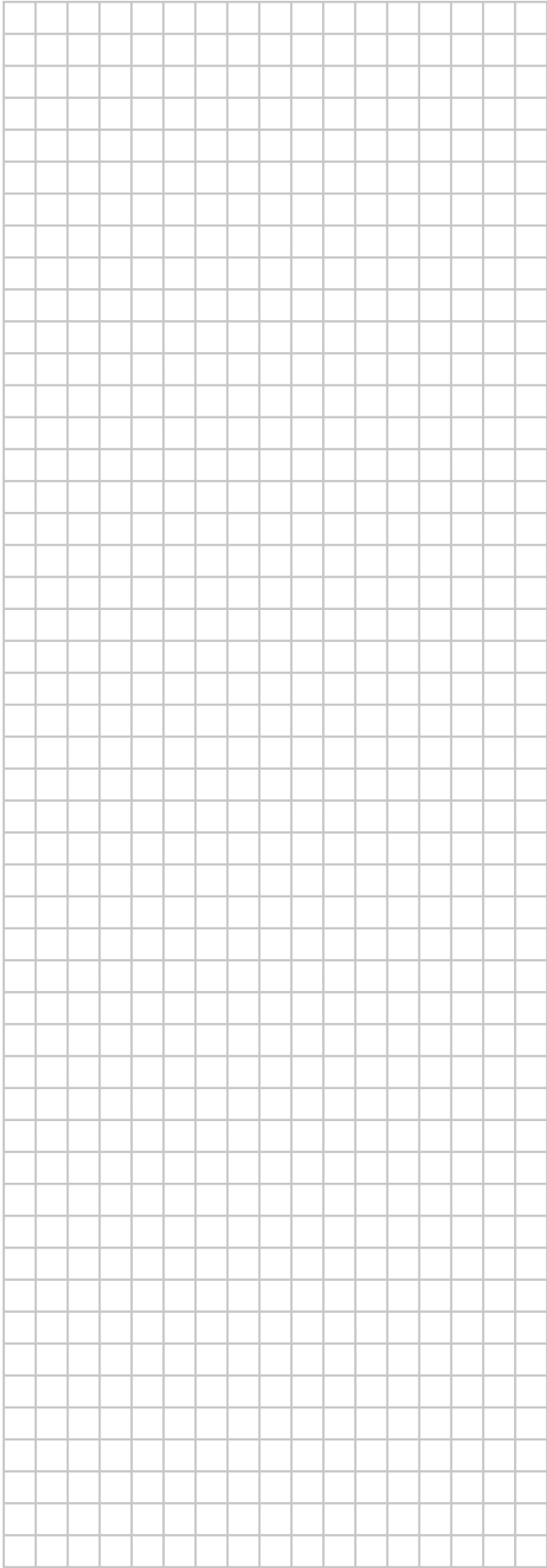
Etiketit, käyttöoppaat, tiedot ja laitteistot, jotka toimitetaan tuotteen mukana ja jotka on asennettava mukana toimitettavien asiakirjojen ohjeiden mukaisesti.

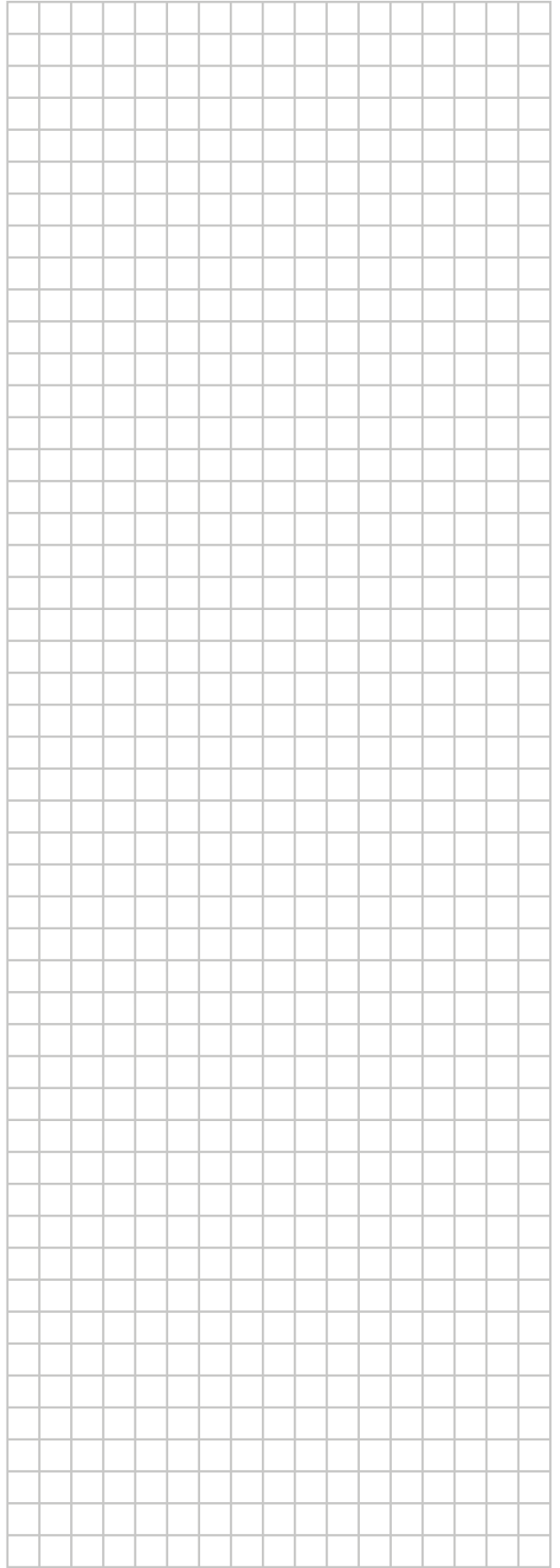
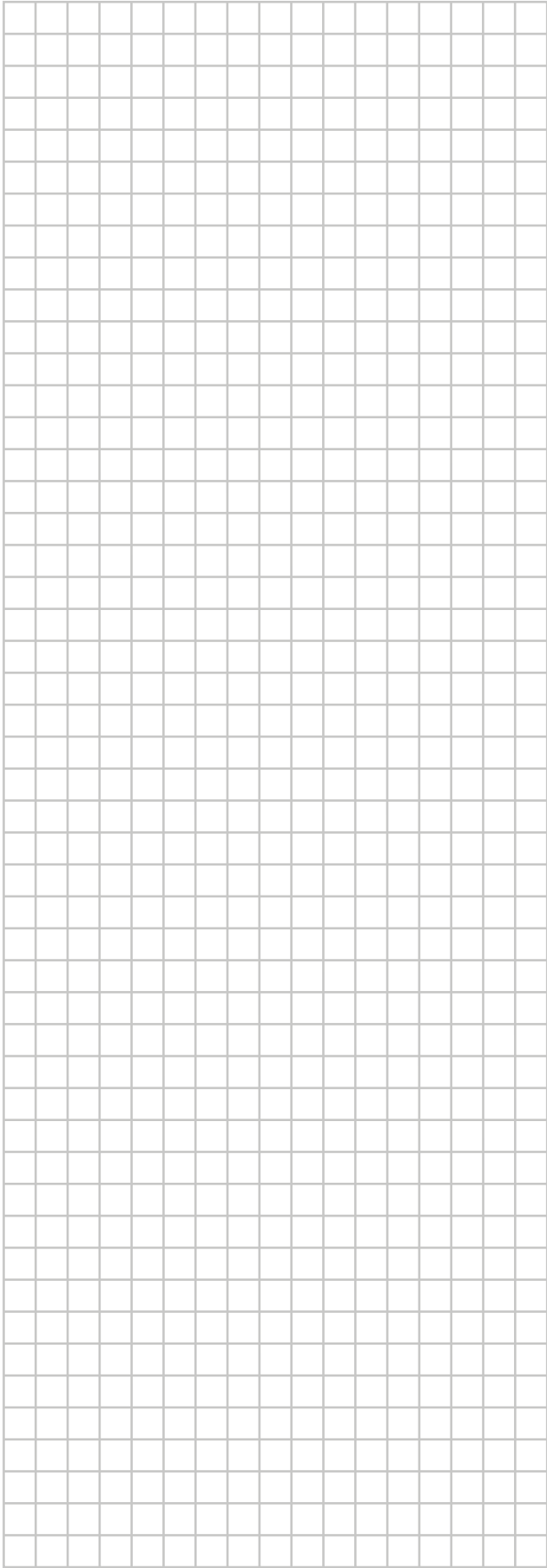
Oheistuotteet

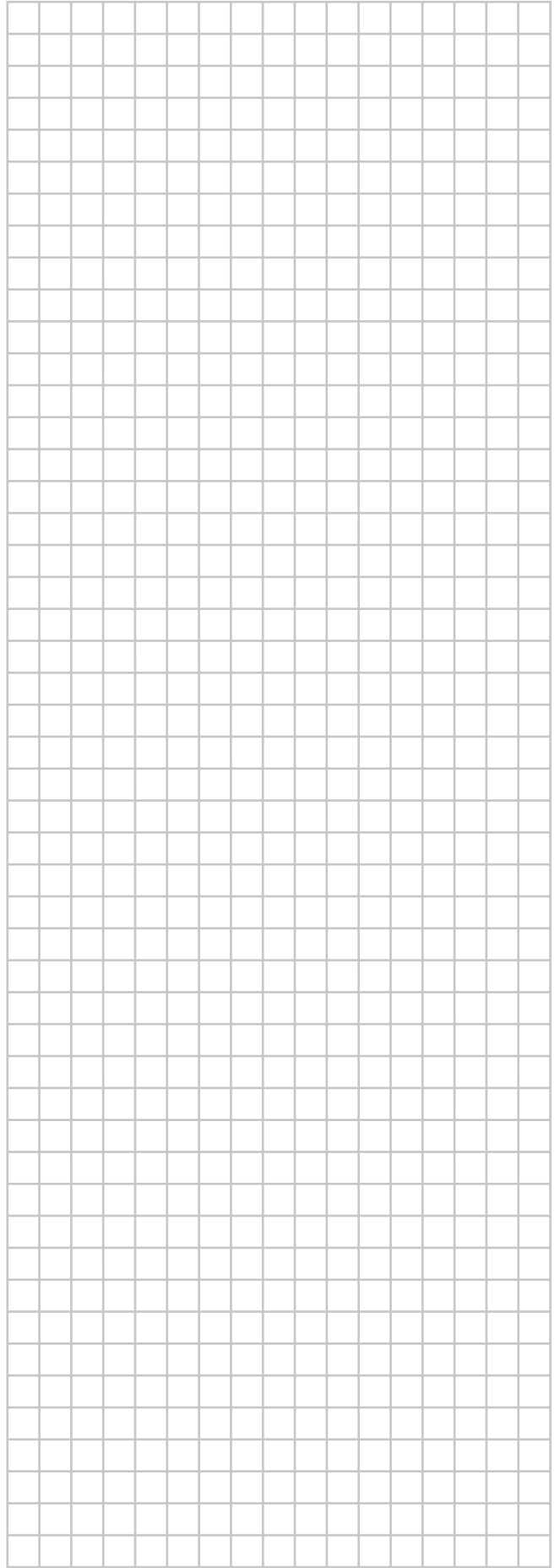
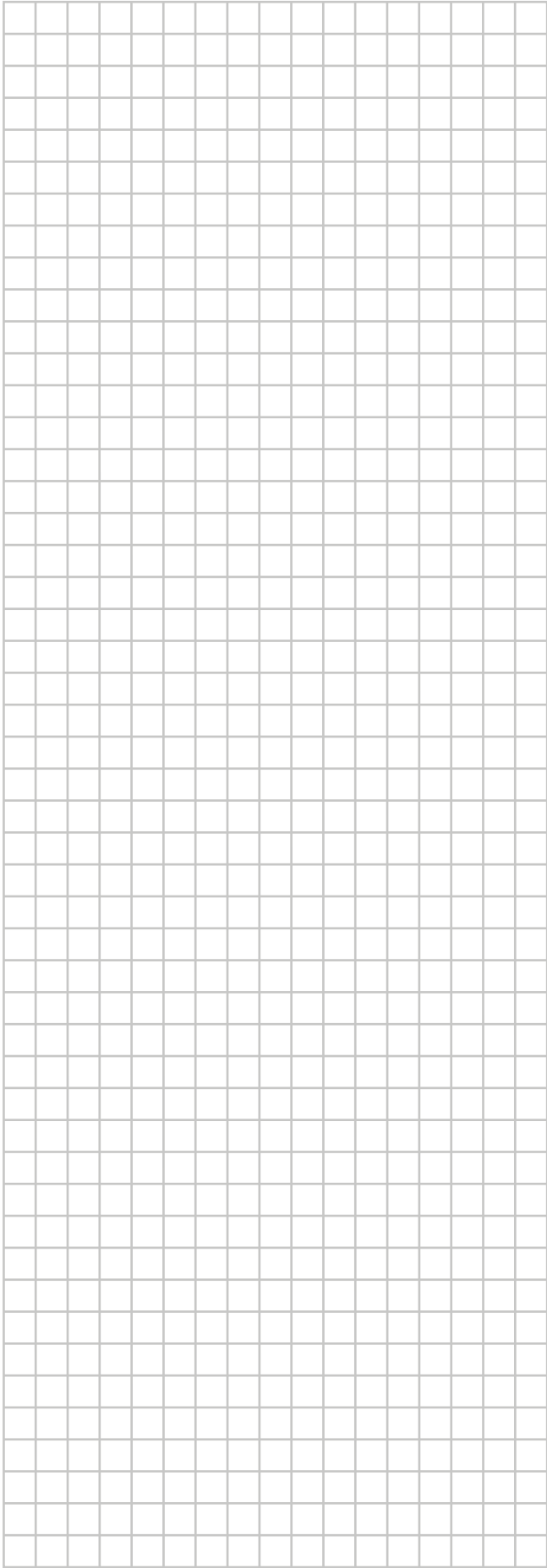
Varuste, jonka on tehnyt tai hyväksynyt Daikin ja jota voidaan käyttää tuotteen kanssa mukana tulevan asiakirjan ohjeiden mukaisesti.

Erikseen hankittava

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







ERC

Copyright 2018 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PEN561154-1C 2024.03