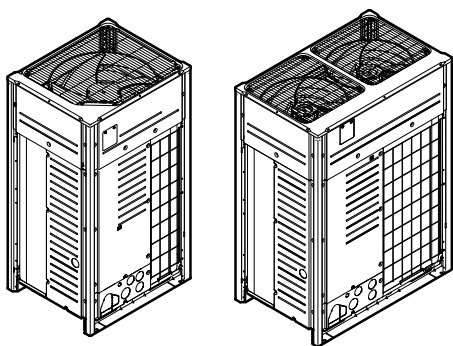




Asennus- ja käyttöopas



VRV 5 -lämpöpumppu



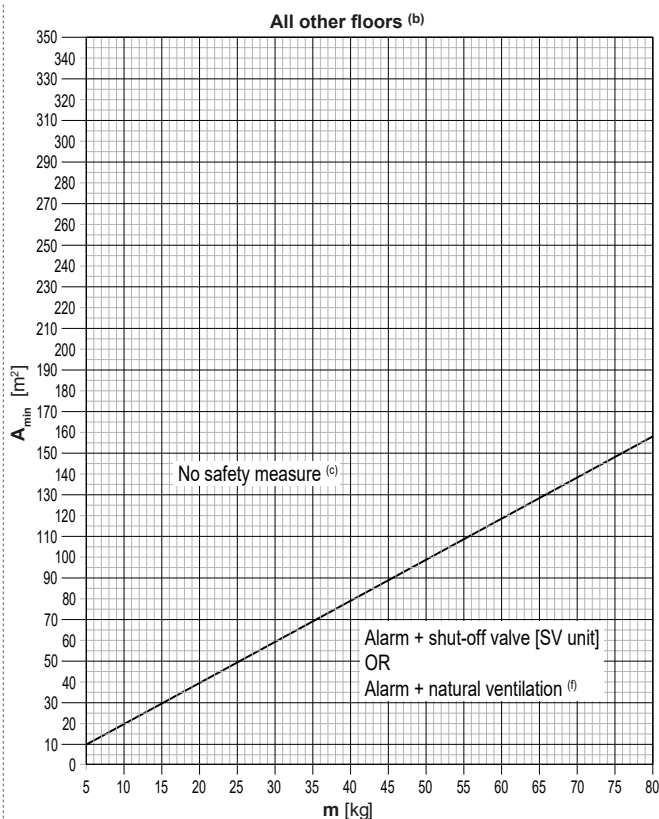
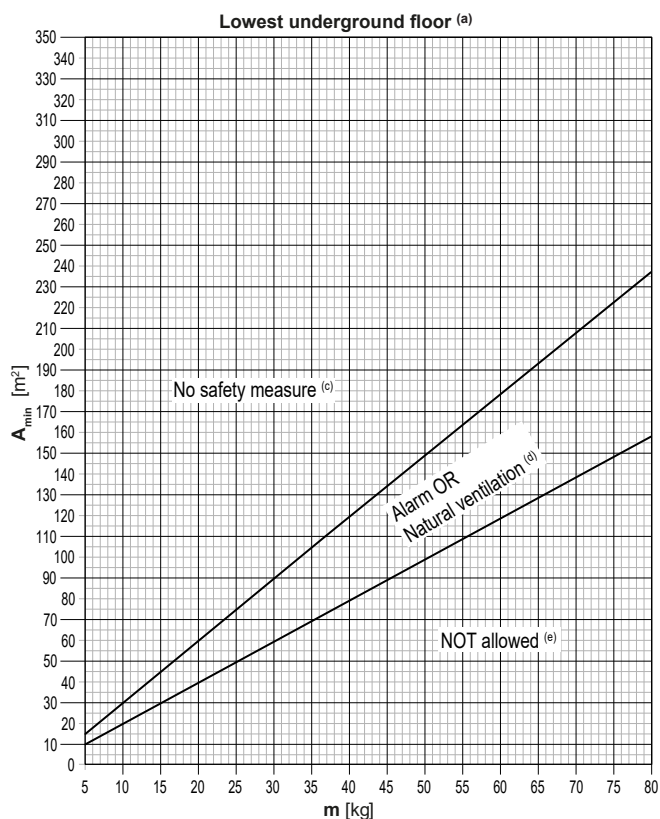
VRV 5

RXYA8A7Y1B
RXYA10A7Y1B
RXYA12A7Y1B
RXYA14A7Y1B
RXYA16A7Y1B
RXYA18A7Y1B
RXYA20A7Y1B

RYMA5A7Y1B

Asennus- ja käyttöopas
VRV 5 -lämpöpumppu

Suomi



m [kg]	$A_{min} [m^2]$		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural Ventilation (d)	No safety measure (c)
5	15	10	10
6	18	12	12
7	21	14	14
8	24	16	16
9	27	18	18
10	30	20	20
11	33	22	22
12	36	24	24
13	39	26	26
14	42	28	28
15	45	30	30
16	48	32	32
17	51	34	34
18	54	36	36
19	57	38	38
20	60	40	40
21	63	42	42
22	66	44	44
23	69	46	46
24	72	48	48
25	75	50	50
26	77	52	52
27	80	54	54
28	83	56	56
29	86	58	58
30	89	60	60
31	92	62	62
32	95	64	64
33	98	66	66
34	101	68	68
35	104	70	70
36	107	72	72
37	110	74	74
38	113	76	76
39	116	77	77
40	119	79	79
41	122	81	81
42	125	83	83

m [kg]	$A_{min} [m^2]$		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural Ventilation (d)	No safety measure (c)
43	128	85	85
44	131	87	87
45	134	89	89
46	137	91	91
47	140	93	93
48	143	95	95
49	146	97	97
50	149	99	99
51	152	101	101
52	154	103	103
53	157	105	105
54	160	107	107
55	163	109	109
56	166	111	111
57	169	113	113
58	172	115	115
59	175	117	117
60	178	119	119
61	181	121	121
62	184	123	123
63	187	125	125
64	190	127	127
65	193	129	129
66	196	131	131
67	199	133	133
68	202	135	135
69	205	137	137
70	208	139	139
71	211	141	141
72	214	143	143
73	217	145	145
74	220	147	147
75	223	149	149
76	226	151	151
77	229	153	153
78	231	154	154
79	234	156	156
80	237	158	158

Sisällysluettelo

1 Tietoa tästä asiakirjasta	4	8.2.14 Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri.....	15
2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet	4	8.2.15 Oire: Näytössä näkyy "88"	15
2.1 Ohjeita R32-kylmäainetta käyttäviä laitteita varten.....	6	8.2.16 Oire: Ulkoyksikön kompressorin ei pysähdy hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen	15
Käyttäjälle	7	8.2.17 Oire: Ulkoyksikön sisäosat ovat lämpimät, vaikka yksikkö on pysähtynyt	15
3 Käyttäjän turvallisuusohjeet	7	8.2.18 Oire: Kun sisäyksikkö on pysäytetty, kuumaa ilmaa tuntuu	15
3.1 Yleistä	7	9 Siirtäminen	15
3.2 Ohjeet turvallista käyttöä varten	8	10 Hävittäminen	16
4 Tietoja järjestelmästä	9	Asentajalle	16
4.1 Järjestelmän sijoittelu	9	11 Tietoja pakkauksesta	16
5 Käyttöliittymä	10	11.1 Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä	16
6 Käyttö	10	11.2 Varusteputket: Lämpimitat	16
6.1 Toiminta-alue	10	11.3 Kuljetustuen irrottaminen (vain 5~12 HP).....	16
6.2 Järjestelmän käyttäminen	10	12 Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista	17
6.2.1 Tietoja järjestelmän käyttämisestä	10	12.1 Tietoja ulkoyksiköstä	17
6.2.2 Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä	10	12.2 Järjestelmän sijoittelu	17
6.2.3 Tietoja lämmitystoiminnasta	10	12.3 Tietoja putkistojen liittämisestä	17
6.2.4 Järjestelmän käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkintä)	10	13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset	17
6.2.5 Järjestelmän käyttäminen (jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkimen KANSSA)	10	13.1 Asennustilavaatimukset	17
6.3 Kuivausohjelman käyttäminen	11	13.2 Järjestelmän sijoitteluvaatimukset	17
6.3.1 Tietoja kuivausohjelmasta	11	13.3 Tarvittavien varotoimien määrittäminen.....	18
6.3.2 Kuivausohjelman käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkintä)	11	13.3.1 Yleiskuvaus: vuokaavio	20
6.3.3 Kuivausohjelman käyttäminen (jäähdytyksen/ lämmityksen etävaihtokytkimen kanssa).....	11	13.4 Varotoimet	20
6.4 Ilmavirran suunnan säätö	11	13.4.1 Ei varotoimia	20
6.4.1 Tietoja ilmavirran säätöläpästä	11	13.4.2 Hälytys	21
6.5 Pääkäyttöliittymän asettaminen	12	13.4.3 Painovoimainen ilmanvaihto	22
6.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta	12	13.4.4 Sulkuventtiilit	23
6.5.2 Pääkäyttöliittymän määrittäminen	12	13.4.5 Yleiskuvaus: vuokaavio.....	25
7 Kunnossapito ja huolto	12	13.5 Varotoimien yhdistelmät	26
7.1 Huoltoa ja kunnossapitoa koskevia varotoimenpiteitä.....	12	14 Yksikön asennus	26
7.2 Tietoja kylmäaineesta	12	14.1 Asennuspaikan valmistelu	26
7.3 Huoltopalvelut	12	14.1.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset	26
7.3.1 Suositeltava kunnossapito ja tarkastus	12	14.1.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa	26
8 Vianetsintä	13	14.2 Yksikön avaaminen	26
8.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus	13	14.2.1 Ulkoyksikön avaaminen	26
8.2 Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä	14	14.2.2 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen	27
8.2.1 Oire: Järjestelmä ei toimi	14	14.3 Ulkoyksikön kiinnitys.....	27
8.2.2 Oire: Vaihto jäähdytyksestä lämmitykseen tai päinvastoin ei onnistu	14	14.3.1 Asennusrakenteen tarjoaminen	27
8.2.3 Oire: Puhallinkäyttö on mahdollista, mutta jäähdytys ja lämmitys eivät toimi	14	14.3.2 Ulkoyksikön asentaminen	28
8.2.4 Oire: Tuulettimen nopeus ei vastaa asetusta.....	15	15 Putkiston asennus	28
8.2.5 Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta	15	15.1 Kylmäaineputkiston valmistelu	28
8.2.6 Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö)	15	15.1.1 Kylmäaineputkiston vaatimukset.....	28
8.2.7 Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö, ulkoyksikkö)	15	15.1.2 Kylmäaineputkiston materiaali	28
8.2.8 Oire: Käyttöliittymän näytössä lukee "U4" tai "U5" ja pysähtyy, mutta käynnistyy uudelleen muutaman minuutin kuluttua	15	15.1.3 Putkiston koon valitseminen	28
8.2.9 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö)	15	15.1.4 Kylmäaineen haaroitusarjojen valitseminen	29
8.2.10 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö, ulkoyksikkö)	15	15.1.5 Asennukseen liittyvät rajoitukset.....	30
8.2.11 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö).....	15	15.1.6 Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut	30
8.2.12 Oire: Yksiköstä tulee pölyä	15	15.2 Kylmäaineputkiston liittäminen	31
8.2.13 Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja.....	15	15.2.1 Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen	31
		15.2.2 Kylmäaineputkiston reititys	31
		15.2.3 Suojeleminen likaantumiselta	32
		15.2.4 Litistettyjen putkien irrottaminen	32
		15.2.5 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön	32
		15.2.6 Moniliitosputkisarjan liittäminen	32
		15.2.7 Kylmäaineen haaroitusarjojen liittäminen	33
		15.3 Kylmäaineputkiston liittäjien tarkistaminen.....	33
		15.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta.....	33
		15.3.2 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita	33
		15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus	34
		15.3.4 Vuototestin suorittaminen	34

1 Tietoa tästä asiakirjasta

15.3.5	Alipaineuivauksen suorittaminen.....	34
15.3.6	Kylmäaineputkiston eristäminen	34
15.3.7	Vuotojen tarkistaminen kylmäaineen täytön jälkeen...	35

16 Kylmäaineen täyttö 35

16.1	Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa	35
16.2	Tietoja kylmäaineen lisäämisestä.....	35
16.3	Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen	36
16.4	Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio	37
16.5	Kylmäaineen lisääminen.....	37
16.6	Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja	38
16.7	Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen.....	38
16.8	Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen...	38
16.9	Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen	39

17 Sähköasennus 39

17.1	Tietoja sähkövaatimustenmukaisuudesta.....	39
17.2	Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot.....	40
17.3	Sähköjohtimien kytkentä.....	40
17.4	Yhteiskytkentäjohtojen reitittäminen ja kiinnittäminen	41
17.5	Yhteiskytkentäjohtojen kytkeminen	41
17.6	Yhteiskytkentäjohtojen viimeistely	42
17.7	Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen	42
17.8	Virtalähteen kytkeminen	42
17.9	Ulkoisten lähtöjen kytkeminen	43
17.10	Kompressorin eristysvastuksen tarkistaminen	43

18 Määritys 44

18.1	Kenttäasetusten tekeminen	44
18.1.1	Tietoja kenttäasetusten tekemisestä.....	44
18.1.2	Kenttäasetuskomponentit	44
18.1.3	Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen	44
18.1.4	Tilan 1 tai 2 käyttäminen	45
18.1.5	Tilan 1 käyttäminen	45
18.1.6	Tilan 2 käyttäminen	45
18.1.7	Tila 1: seuranta-asetukset.....	45
18.1.8	Tila 2: kenttäasetukset.....	46
18.1.9	Sisäyksikön kenttäasetus.....	47
18.2	Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen	48
18.2.1	Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta	48
18.2.2	Vuodontunnistuksen suorittaminen manuaalisesti.....	48

19 Käyttöönotto 48

19.1	Käyttöönottoa koskevia varoitusmenpiteitä	48
19.2	Tarkistuslista ennen käyttöönottoa	48
19.3	Tarkistuslista käyttöönotton aikana	49
19.4	Tietoja SV-yksikön koekäytöstä.....	49
19.5	Tietoja järjestelmän koekäytöstä	49
19.5.1	Koekäytön suorittaminen	50
19.5.2	Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen	50
19.6	SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen	50

20 Luovutus käyttäjälle 51

21 Kunnossapito ja huolto 51

21.1	Kunnossapidon varoitimet.....	51
21.1.1	Sähkövaraoren ehkäiseminen.....	51
21.2	Ulkoyksikön vuosittaisen kunnossapidon tarkistuslista	52
21.3	Tietoja huoltotilakäytöstä	52
21.3.1	Alipaineistustilan käyttäminen.....	52
21.3.2	Kylmäaineen talteenotto	52
21.3.3	Ennen järjestelmän, jossa on SV-yksikkö, kunnossapitoa ja huoltoa	52
21.4	SV-yksikön kunnossapito- ja huoltotarra	52

22 Vianetsintä 52

22.1	Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella.....	52
22.1.1	Virhekoodit: Yleiskuvaus.....	53
22.2	Kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä	56

23 Hävittäminen 57

24 Tekniset tiedot 57

24.1	Huoltotila: Ulkoyksikkö.....	57
24.2	Putkikaavio: Ulkoyksikkö	59
24.3	Kytkenäkaavio: Ulkoyksikkö	61

25 Sanasto 62

1 Tietoa tästä asiakirjasta

Kohdeyleisö

Valtuutetut asentajat + loppukäyttäjät



TIETOJA

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

Asiakirjasarja

Tämä asiakirja on osa asiakirjasarjaa. Asiakirjasarjaan kuuluvat:

Yleiset varoitimet:

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

Ulkoyksikön asennus- ja käyttöopas:

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

Asentajan ja käyttäjän viiteopas:

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

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

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

2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet

Nouda aina seuraavia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä.

Asennuspaikka (katso **"14.1 Asennuspaikan valmistelu"** ▶ 26))



VAROITUS

Nouda tässä oppaassa olevia huoltotilan mittoja yksikön oikeaa asennusta varten. Katso **"24.1 Huoltotila: Ulkoyksikkö"** ▶ 57].



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

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

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



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS

Kylmäaineen liiallinen pitoisuus suljetussa huoneessa voi aiheuttaa hapenpuutetta.



VAROITUS

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



VAROITUS

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

- toimivia syttymislähteitä ei ole (esimerkki: avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin), mikäli lattiapinta-ala on pienempi kuin minimilattiapinta-ala A (m²).
- kanaviin ei ole asennettu lisälaitteita, jotka voivat olla mahdollisia syttymislähteitä (esimerkki: kuumat pinnat, joiden lämpötila ylittää 700°C, ja sähkökytkentälaitte);
- kanavissa käytetään vain valmistajan hyväksymiä lisälaitteita;
- ilman tulo- ja poistoaukko on liitetty suoraan samaan huoneeseen kanavalla. Älä käytä tiloja, kuten riippuvaa sisäkattoa, ilman tulo- tai poistoaukon kanavana.

Yksikön avaaminen (katso "14.2 Yksikön avaaminen" [p 26])



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.

Ulkoyksikön kiinnittäminen (katso "14.3 Ulkoyksikön kiinnitys" [p 27])



VAROITUS

Ulkoyksikkö täytyy kiinnittää tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "14.3 Ulkoyksikön kiinnitys" [p 27].

Putkiston asennus (katso "15 Putkiston asennus" [p 28])



VAROITUS

Putkiston asennus TÄYTYY tehdä tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "15 Putkiston asennus" [p 28].



HUOMAUTUS

Putkisto täytyy asentaa kohdan "15 Putkiston asennus" [p 28] ohjeiden mukaisesti. Vain uusimman ISO14903-version mukaisia mekaanisia liitoksia (esim. juotos-+laippaliitännät) saa käyttää.

Putkiliitännöissä ei saa käyttää alhaisen lämpötilan juoteseoksia.



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS

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



VAROITUS

Huolehdi 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 päästä suoraan ympäristöön. Tyhjennä järjestelmä tyhjiöpumpulla.



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.



VAROITUS

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua litistetystä putkesta.

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



VAROITUS



Älä koskaan irrota litistettyä putkea juottamalla.

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua litistetystä putkesta.

Kylmäaineen täyttö (katso "16 Kylmäaineen täyttö" [p 35])



VAROITUS

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



VAROITUS

Kylmäaineen täyttö täytyy suorittaa tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "16 Kylmäaineen täyttö" [p 35].

2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet



VAROITUS

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

Sähköasennus (katso "[17 Sähköasennus](#)" ▶ 39])



VAROITUS

Sähköjohdotuksen tulee olla seuraavan mukainen:

- tämä käyttöopas. Katso "[17 Sähköasennus](#)" ▶ 39].
- Kytkenäkaavio, joka toimitetaan yksikön mukana, sijaitsee huoltokannen sisäpuolella. Katso sen selityksen käännös kohdasta "[24.3 Kytkenäkaavio: Ulkoysikkö](#)" ▶ 61].



VAROITUS

Laite on asennettava kansallisten kytkentämääräysten mukaisesti.



HUOMAUTUS

ÄLÄ työnnä tai jätä tarpeettoman pitkiä kaapeleita yksikköön.



VAROITUS

- Jos virransyötöllä on puuttuva tai väärä N-vaihe, laitteisto voi rikkoutua.
- Suorita maadoitus oikein. ÄLÄ maadoita yksikköä vesijohtoon, ylijännitesuojaan tai puhelimen maahan. Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.
- Asenna vaaditut sulakkeet tai virtakatkaisimet.
- Kiinnitä sähköjohdot nippusiteillä niin, että ne EIVÄT kosketa teräviä reunoja tai putkistoa etenkin korkeapainepuolella.
- ÄLÄ asenna vaihekondensaattoria, koska tässä yksikössä on invertteri. Vaihekondensaattori heikentää suorituskyyä ja voi aiheuttaa onnettomuuksia.



VAROITUS

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



VAROITUS

Käytä AINA moniytimistä kaapelia virransyöttökaapelina.



VAROITUS

ÄLÄ jatka virransyöttö- tai yhdyskaapelia käyttämällä johdinliittimiä, johtojen pinneliitoksia, teipattuja johtoja tai jatkojohtoja.

Ne voivat aiheuttaa ylikuumenemisen, sähköiskun tai tulipalon.



HUOMAUTUS

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

Käyttöönotto (katso "[19 Käyttöönotto](#)" ▶ 48])



VAROITUS

Käyttöönotto TÄYTYY tehdä tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "[19 Käyttöönotto](#)" ▶ 48].



HUOMAUTUS

ÄLÄ suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.

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



HUOMAUTUS

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

Vianetsintä (katso "[22 Vianetsintä](#)" ▶ 52])



VAROITUS

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



VAROITUS

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

2.1 Ohjeita R32-kylmäainetta käyttäviä laitteita varten



A2L

VAROITUS: LIEVÄSTI TULENARKAA MATERIAALIA

Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa.



VAROITUS

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



VAROITUS

Laite tulee säilyttää ja asentaa seuraavasti:

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



VAROITUS

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



VAROITUS

- Ryhdy varotoimiin kylmäaineputkiston liiallisen tärinän tai painevaihtelun estämiseksi.
- Suojaa suojalaitteet, putket ja kiinnikkeet mahdollisimman hyvin haitallisilta ympäristövaikutuksilta.
- Tue putket aina 1 m:n ja 2 m:n päässä SV-yksiköstä ja suoraan yhdistetyistä sisäyksiköistä ulkoyksikköön.
- Jätä tilaa pitkien putkistojen laajentumista ja supistumista varten.
- Suunnittele ja asenna jäähdytysjärjestelmien putket niin, että minimoidaan järjestelmää vaurioittavan hydraulisen iskun todennäköisyys.
- Kiinnitä sisälaitteisto ja -putket tukevasti ja suojaa ne, jotta vältetään laitteiston tai putkien puhkaiseminen vahingossa, kun esim. siirretään huonekaluja tai suoritetaan saneeraustöitä.



HUOMAUTUS

ÄLÄ käytä mahdollisia syttymislähteitä kylmäainevuotojen etsimiseen tai tunnistamiseen.



HUOMIO

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

Katso kohdasta "Täyttörajoituksen määrittäminen" [► 23], täyttääkö järjestelmä täytön rajoitusvaatimuksen.

Käyttäjälle

3 Käyttäjän turvallisuusohjeet

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä.

3.1 Yleistä



VAROITUS

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



VAROITUS

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

ÄLÄ anna lasten leikkiä laitteella.

Lapset EIVÄT saa suorittaa puhdistamista ja käyttäjän huoltoa ilman valvontaa.



VAROITUS

Sähköiskujen ja tulipalon välttämiseksi:

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



HUOMAUTUS

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

- Yksiköissä on seuraava symboli:



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

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

3 Käyttäjän turvallisuusohjeet

- Paristoissa on seuraava symboli:



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

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

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

3.2 Ohjeet turvallista käyttöä varten



VAROITUS

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



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS

Pitkällinen altistuminen ilmapirrille on epäterveellistä.



VAROITUS

Tämä yksikkö sisältää sähköisiä ja kuumia osia.



VAROITUS

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

Kunnossapito ja huolto (katso "7 Kunnossapito ja huolto" ▶ 12)



VAROITUS

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



VAROITUS

Yksikössä on kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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



HUOMAUTUS

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



HUOMAUTUS: Kiinnitä huomiota tuulettimeen!

On vaarallista tarkastaa yksikkö, kun tuuletin on käynnissä.

Muista kytkeä pääkytkin pois päältä ennen minkään huoltotoimenpiteen suorittamista.



HUOMAUTUS

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

Tietoja kylmäaineesta (katso "7.2 Tietoja kylmäaineesta" ▶ 12)



A2L

VAROITUS: LIEVÄSTI TULENARKAA MATERIAALIA

Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa.



VAROITUS

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



VAROITUS

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



VAROITUS

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

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



VAROITUS

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

Vianetsintä (katso "8 Vianetsintä" ▶ 13)]



VAROITUS

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

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



VAROITUS

Yksikössä on kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

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



HUOMAUTUS

Älä koskaan altista pikkulapsia, kasveja tai eläimiä suoraan ilmavirralle.



HUOMAUTUS

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

4 Tietoja järjestelmästä

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

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



VAROITUS

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



VAROITUS

Yksikössä on kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

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



HUOMIO

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



HUOMIO

Järjestelmän myöhemmät muutokset tai laajennukset:

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



HUOMIO

Teknisten huoneiden, kuten palvelinhuoneiden ja datakeskusten, joita täytyy jäähdyttää ympäri vuoden, jäähdyttäminen EI ole sallittu.

4.1 Järjestelmän sijoittelu

VRV 5 -lämpöpumppusarjan ulkoyksikkö voi olla jokin seuraavista malleista:

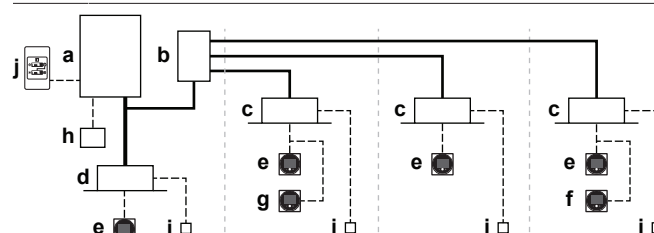
Malli	Kuvaus
RXYA8~12	Lämpöpumppumalli, yksittäistä tai monikäyttöä varten
RXYA14~20	Lämpöpumppumalli, yksittäistä käyttöä varten (erillinen yksikkö)
RYMA5	Lämpöpumppumalli, vain monikäyttöä varten ja vakioyhdistelmiä varten

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



TIETOJA

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



- a Lämpöpumppu, ulkoyksikkö
- b Varoventtiiliyksikkö (SV)
- c VRV direct expansion (DX) -sisäyksikkö
- d VRV direct expansion (DX) -sisäyksiköt (suora yhteys ulkoa sisälle)
- e Kaukosäädin **normaalitilassa**
- f Kaukosäädin **vain hälytys-tilassa**
- g Kaukosäädin **valvojatilassa** (pakollinen eräissä tilanteissa)
- h Keskuskaukosäädin (lisävaruste)
- i Lisävarustepiirilevy (ei sisälly toimitukseen)
- j Jäähdytyksen/lämmityksen etävalvontakytkin (valinnainen)
- Kylmäaineputkisto
- Yhteiskytkenä- ja käyttöliittymäkaapelointi
- Sisäyksiköiden suora liitäntä ulkoyksikköön

5 Käyttöliittymä



HUOMAUTUS

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

Tässä käyttöoppaassa on järjestelmän päätoimintojen yleiskuvaus.

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

Katso asennetun käyttöliittymän käyttöohje.

6 Käyttö

6.1 Toiminta-alue

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

	Jäähdytys	Lämmitys
Ulkolämpötila	-5~46°C DB	-20~20°C DB -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 5 -järjestelmään on liitetty direct expansion -sisäyksiköitä.

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

6.2 Järjestelmän käyttäminen

6.2.1 Tietoja järjestelmän käyttämisestä

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

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

- Vaihtoa ei voi tehdä käyttöliittymässä, jonka näytössä näkyy "keskusohjattu vaihto" (katso käyttöliittymän asennus- ja käyttöohje).
- Jos näytössä vilkkuu symboli "keskusohjattu vaihto", katso "6.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta" ▶ 12].
- Tuuletin voi toimia noin 1 minuutin ajan sen jälkeen, kun lämmityskäyttö on päättynyt.
- Huonelämpötilasta riippuen ilmavirran nopeus voi säätää automaattisesti tai tuuletin voi pysähtyä välittömästi. Tämä ei ole vika.

6.2.3 Tietoja lämmitystoiminnasta

Asetetun lämpötilan saavuttaminen voi kestää lämmityskäytössä pidempään kuin jäähdytyskäytössä.

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

Jäänpoisto

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

Jos käytössä on	Niin
Monikäyttömallit (jatkuva lämmitys)	Sisäyksikkö jatkaa lämmityskäyttöä alemmalla tasolla jäänpoistotilan aikana. Se takaa riittävän mukavuustason sisällä.
Yksikäyttömallit (ei-jatkuvalämmitteinen)	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.

6.2.4 Järjestelmän käyttäminen (ILMAN jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkintä)

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

Jäähdytystoiminta

Lämmitystoiminta

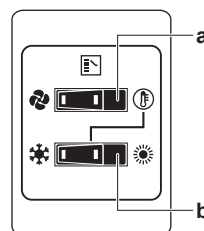
Vain tuuletin -toiminta

- Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

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

6.2.5 Järjestelmän käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen KANSSA)

Etävaihtokytkimen yleiskuvaus



a PELKÄN TUULETINKÄYTÖN/ILMASTOINNIN VALINTAKYTKIN

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

b JÄÄHDYTYKSEN/LÄMMITYKSEN VAIHTOKYTKIN

Aseta kytkin asentoon jäähdytystä varten tai asentoon lämmitystä varten

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:

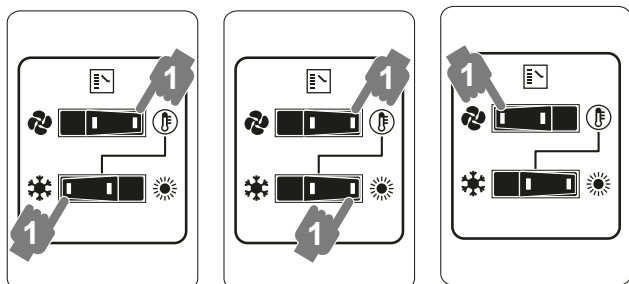
Jäähdytystoiminta



Lämmitystoiminta



Vain tuuletin -toiminta



- 2 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

Tulos: Toiminnan merkkivalo valo 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.

6.3 Kuivausohjelman käyttäminen**6.3.1 Tietoja kuivausohjelmasta**

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

6.3.2 Kuivausohjelman käyttäminen (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 "6.4 Ilmavirran suunnan säätö" [p 11].

Pysäytys

- 4 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.

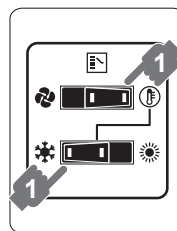
Tulos: Toiminnan merkkivalo sammuu, ja järjestelmä pysähtyy.

**HUOMIO**

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

6.3.3 Kuivausohjelman käyttäminen (jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen kanssa)**Käynnistys**

- 1 Valitse jäähdytystoiminta jäähdytyksen/lämmityksen etävaihtokytkimen avulla.



- 2 Paina käyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta useita kertoja ja valitse (huoneilman kuivaus).

- 3 Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

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

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

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.

6.4 Ilmavirran suunnan säätö

Katso käyttöliittymän käyttöohje.

6.4.1 Tietoja ilmavirran säätöläpistä

Ilmanvirtausläppätyypit:

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

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

Jäähdytys	Lämmitys
• Kun huoneenlämpötila on alhaisempi kuin asetettu lämpötila.	• Käyttöä aloitettaessa. • Kun huoneen lämpötila on korkeampi kuin asetettu lämpötila. • Jäänpoistotoiminnon aikana.
• 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.

7 Kunnossapito ja huolto

- 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.

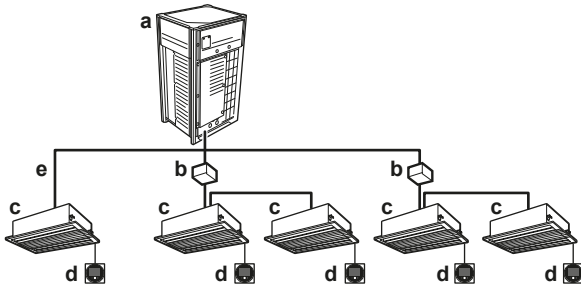
6.5 Pääkäyttöliittymän asettaminen

6.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta



TIETOJA

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



- a Ulkoyksikkö
- b SV-yksikkö
- c VRV DX -sisäyksikkö
- d Käyttöliittymä
- e Suora liitäntä VRV DX -sisäyksikköön

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).

6.5.2 Pääkäyttöliittymän määrittäminen

- 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).

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

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

Katso käyttöliittymän käyttöohje.

7 Kunnossapito ja huolto

7.1 Huoltoa ja kunnossapitoa koskevia varotoimenpiteitä



HUOMAUTUS

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



HUOMIO

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



HUOMIO

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

7.2 Tietoja kylmäaineesta



HUOMAUTUS

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

Tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R32

Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP): 675

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



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

Kysy lisätietoja asentajalta.

7.3 Huoltopalvelut

7.3.1 Suositeltava kunnossapito ja tarkastus

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

Kun pyydät jälleenmyyjältä apua, ilmoita aina:

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

**VAROITUS**

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

8 Vianetsintä

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

**VAROITUS**

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

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

Järjestelmän korjaus täytyy teettää ammattitaitoisella huoltohenkilöllä.

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

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

Toimintahäiriö	Toimenpide
Jos kylmäainevuoto esiintyy (virhekoodi R0 / ICH)	- Järjestelmä suorittaa toimenpiteitä. Älä katkaise virransyöttöä. - Ilmoita asiasta asentajalle ja kerro vikakoodi.
Jos järjestelmä ei toimi ollenkaan.	- Tarkista, onko kyseessä virtakatkos. Odota, että sähkö palautuu päälle. Jos sähkökatkos tapahtuu käytön aikana, järjestelmä käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun virta palaa. - Tarkista, onko sulake palanut tai katkaisin aktivoitunut. Vaihda sulake tai nollaa katkaisin tarvittaessa.
Järjestelmä kykenee siirtymään pelkkään tuuletinkäyttöön, mutta heti jäähdytys- tai lämmitystoimintaan siirryttäessä se pysähtyy.	- Tarkista, onko sisä- tai ulkoyksikön ilman tulo- tai poistoaukon edessä jokin este. Poista mahdolliset esteet ja varmista, että ilma pääsee virtaamaan vapaasti. - Tarkista, näkykö käyttöliittymän näytössä  aloitusnäytössä. Katso sisäyksikön mukana toimitettu asennus- ja käyttöopas.

Toimintahäiriö	Toimenpide
Järjestelmä toimii, mutta jäähdytys- tai lämmitysteho on riittämätön.	- Tarkista, onko sisä- tai ulkoyksikön ilman tulo- tai poistoaukon edessä jokin este. Poista mahdolliset esteet ja varmista, että ilma pääsee virtaamaan vapaasti. - 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 jäähdystystoiminnan 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.

8.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus

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

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

Pääkoodi	Sisältö
R0	Ulkoinen suojalaite aktivoitui
R0-11	Yhden sisäyksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon ^(a)
R0-20	Yhden SV-yksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon.
R01CH	Turvajärjestelmän virhe (vuodontunnistus) ^(a)
R1	EEPROM-vika (sisäyksikkö)
R3	Tyhjennysjärjestelmän toimintahäiriö (sisä-/SV-yksikkö)
R5	Tuuletinmoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
R7	Kääntöläppämoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
R9	Paisuntaventtiilin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
RF	Tyhjennyksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)
RH	Suodattimen pölykammion toimintahäiriö (sisäyksikkö)
RJ	Tehoasetuksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)
C1	Tiedonsiirtohäiriö pääpiirilevyn ja alapiirilevyn välillä (sisäyksikkö)
C4	Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, neste)
C5	Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, kaasu)
C9	Imuilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
CR	Poistoilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)
CE	Liiketunnistimen tai lattian lämpötila-anturin toimintahäiriö (sisäyksikkö)

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

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

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

8.2 Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä

Seuraavat oireet EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä:

8.2.1 Oire: Järjestelmä ei toimi

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

8.2.2 Oire: Vaihto jäähdytyksestä lämmitykseen tai päinvastoin ei onnistu

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

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

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

8.2.4 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.

8.2.5 Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta

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

8.2.6 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.

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

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

8.2.8 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.

8.2.9 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.

8.2.10 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.

8.2.11 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö)

Yksikön käyntiääni muuttuu. Äänen aiheuttaa taajuuden muuttuminen.

8.2.12 Oire: Yksiköstä tulee pölyä

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

8.2.13 Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja

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

8.2.14 Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri

Tuulettimen nopeutta säädellään käytön aikana tuotteen toiminnan optimoimiseksi.

8.2.15 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.

8.2.16 Oire: Ulkoyksikön kompressorin ei pysähdy hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen

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

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

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

8.2.18 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.

9 Siirtäminen

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

10 Hävittäminen

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



HUOMIO

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

Asentajalle

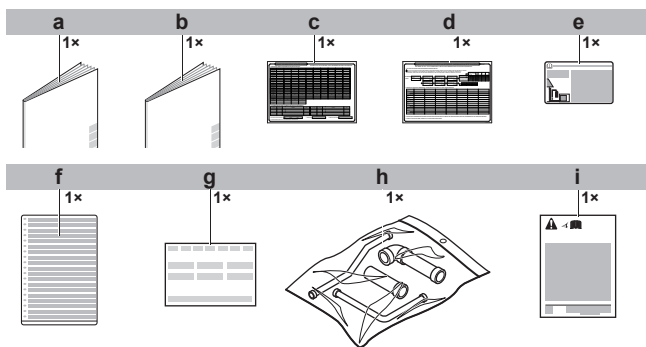
11 Tietoja pakkauksesta

Pidä seuraava mielessä:

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

11.1 Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä

Varmista, että kaikki varusteet ovat saatavilla yksikössä.



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

11.2 Varusteputket: Läpimitat

Varusteputket	HP	Øa [mm]	Øb [mm]
Kaasuputki • Liitäntä edessä • Liitäntä pohjassa 	5	19,1	19,1
	8		
	10		
	12		
	14	22,2	
	16		
	18	28,6	
	20		

Varusteputket	HP	Øa [mm]	Øb [mm]
Nesteputki • Liitäntä edessä • Liitäntä pohjassa 	5	9,5	9,5
	8		
	10		
	12		
	14	12,7	12,7
	16		
	18		
	20		
Tasausputki • Liitäntä edessä • Liitäntä pohjassa 	5~12	25,4	19,1

11.3 Kuljetustuen irrottaminen (vain 5~12 HP)

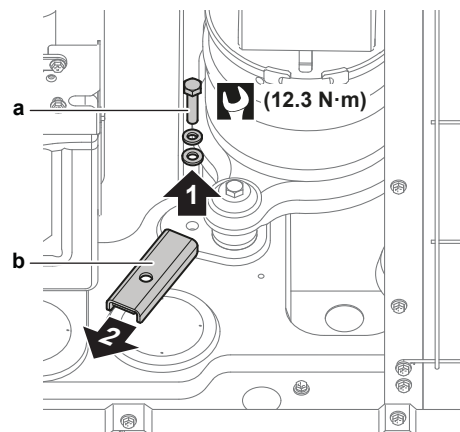


HUOMIO

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

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

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



- a Pultti
- b Kuljetustuki

12 Tietoa yksiköistä ja lisävarusteista

12.1 Tietoa ulkoyksiköstä

Tässä asennusoppaassa käsitellään täysin invertterikäyttöistä VRV 5 -lämpöpumpputjärjestelmää.

Mallin kokoonpano:

Malli	Kuvaus
RXYA8~12	Lämpöpumpputmalli, yksittäistä tai monikäyttöä varten
RXYA14~20	Lämpöpumpputmalli, yksittäistä käyttöä varten (erillinen yksikkö)
RYMA5	Lämpöpumpputmalli, vain monikäyttöä varten ja vakioyhdistelmiä varten

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

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

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

Ulkoyksikkö on suunniteltu toimimaan seuraavissa ympäristön lämpötiloissa:

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

12.2 Järjestelmän sijoittelu



VAROITUS

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



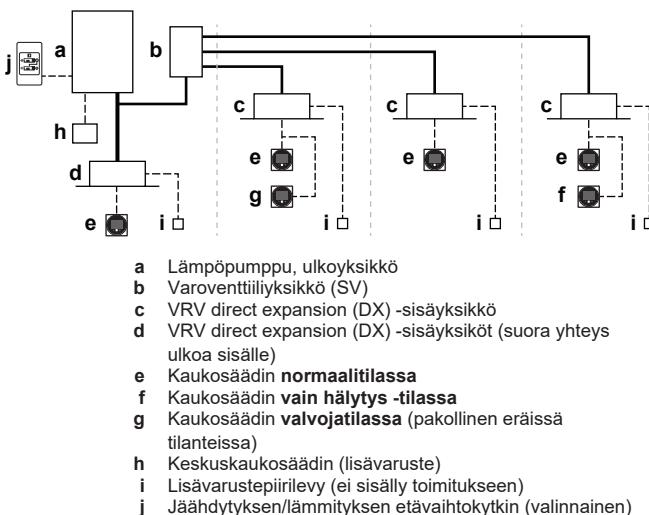
HUOMIO

Teknisten huoneiden, kuten palvelinhuoneiden ja datakeskusten, joita täytyy jäähdyttää ympäri vuoden, jäähdyttäminen EI ole sallittu.



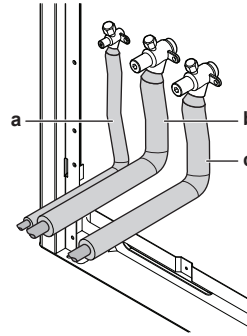
TIETOJA

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



- Kylmäaineputkisto
- Yhteiskytentä- ja käyttöliittymäkaapelointi
- Sisäyksiköiden suora liitäntä ulkoyksikköön

12.3 Tietoa putkistojen liittämisestä



- a Nesteputkisto
- b Tasausputkisto
- c Kaasuputkisto

VRV-lämpöpumpputjärjestelmässä on kolme putkiliitäntää. Putkiston liitäntä vaihtelee sovelluksen yksikön tyyppin mukaan:

- Yksikäyttösovellus: vain kaasu- ja nesteputkistoja käytetään. Tasauslähtö suljetaan.
- Monikäyttösovellus: kaasu- ja nesteputkistojen käytön lisäksi ulkoyksiköt liitetään toisiinsa tasausputkiston kautta.

13 R32-yksiköiden eritysvaatimukset

13.1 Asennustilavaatimukset



VAROITUS

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



HUOMIO

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

13.2 Järjestelmän sijoitteluvaatimukset

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

Julkaisun IEC 60335-2-40 jäähdytysjärjestelmien lisätiiviysvaatimusten noudattamista varten tässä järjestelmässä on hälytys kaukosäätimessä ja sulkuventtiilit SV-yksikössä. Molemmat varoitimet ovat asennuskohtaisia, ja ne voidaan määrittää käyttämällä tässä oppaassa mainittuja vaatimuksia. SV-yksikössä on valmius tuuletettua kotelo varten vastatoimenpiteenä. Jos tämän oppaan vaatimuksia noudatetaan, muita varoitimenpiteitä ei tarvita.

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

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

Ulkoyksikön asennus

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

13 R32-yksiköiden eritysvaatimukset

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

Lisätietoja SVS-lähdöstä on kohdassa "17.9 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen" [p 43].

Sisäyksikön asennus



HUOMIO

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

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

Muut varotoimet ovat tarpeen sen mukaan, minkä kokoiseen huoneeseen sisäyksikkö asennetaan, ja järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän mukaan. Katso "13.3 Tarvittavien varotoimien määrittäminen" [p 18].

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

Putkiston vaatimukset



HUOMAUTUS

Putkisto täytyy asentaa kohdan "15 Putkiston asennus" [p 28] ohjeiden mukaisesti. Vain uusimman ISO14903-version mukaisia mekaanisia liitoksia (esim. juotos-/laippaliitännät) saa käyttää.

Putkiliitännöissä ei saa käyttää alhaisen lämpötilan juoteseoksia.

Jos putkisto asennetaan tilaan, jossa oleskelee ihmisiä, varmista, että putkisto on suojattu mahdollisilta vahingoilta. Putkisto täytyy tarkistaa kohdan "15.3 Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen" [p 33] ohjeiden mukaisesti.

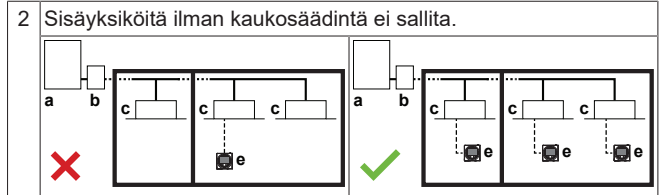
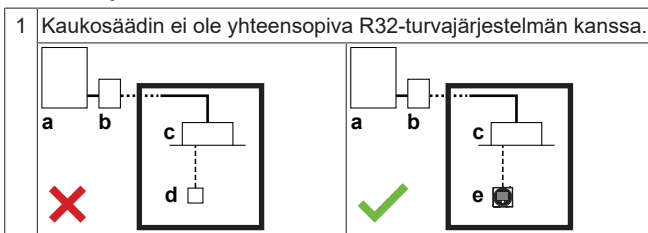
Kaukosäätimen vaatimukset

Noudata kaukosäätimen asennuksessa sen mukana toimitetun asennus- ja käyttöoppaan ohjeita. Jokainen sisäyksikkö täytyy yhdistää R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivaan kaukosäätimeen (esim. BRC1H52/82* tai uudempi tyyppi). Näissä kaukosäätimissä on varotoimenpiteitä, jotka varoittavat käyttäjää näkyvästi ja kuuluvasti vuodon sattuessa.

Kaukosäätimen asennuksessa on noudatettava vaatimuksia.

- 1 Vain turvajärjestelmän kanssa yhteensopivaa kaukosäädintä saa käyttää. Katso kaukosäätimen yhteensopivuus teknisistä tiedoista (esim. BRC1H52/82*).
- 2 Jokainen sisäyksikkö täytyy yhdistää erilliseen kaukosäätimeen. Jos sisäyksiköt toimivat ryhmäohjauksessa, voidaan käyttää yhtä kaukosäädintä.

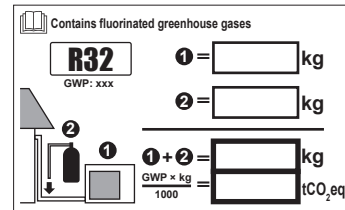
Esimerkkejä



- a Ulkoyksikkö
- b SV -yksikkö
- c Sisäyksikkö
- d Kaukosäädin, joka EI ole yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa
- e Kaukosäädin, joka on yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa
- ✗ Ei sallittu
- ✓ Sallittu

13.3 Tarvittavien varotoimien määrittäminen

Vaihe 1 – Määritä järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärä. Käytä yksikön nimikilvessä olevia arvoja järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän määrittämiseen.



Kokonaistäyttö=tehdastäyttö ①^(a)+lisätäyttö ②^(b)

^(a) Tehdastäyttöarvo on merkitty nimikilpeen.

^(b) R-arvo (lisättävän kylmäaineen määrä) lasketaan kohdassa "16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" [p 36].



HUOMIO

Järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärän tulee aina olla pienempi kuin 79.8 kg.

Vaihe 2 – Määritä seuraavien pienin pinta-ala:

- Huone, johon on asennettu sisäyksikkö
- Jokainen huone, jota palvelee eri huoneeseen asennettu kanavoitu sisäyksikkö

Huoneen pinta-ala voidaan määrittää heijastamalla seinät, ovet ja väliseinät lattiaan ja laskemalla suljettu pinta-ala. Tiloja, jotka on yhdistetty vain välikatoilla, kanavilla tai vastaavilla yhteyksillä, ei lasketa yhdeksi tilaksi.

Vaihe 3 – Käytä käyriä tai taulukoita (katso "kuva 1" [p 2] tämän oppaan alussa) sisäyksikölle tarvittavien varotoimien määrittämiseen.

- m Järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä [kg]
- A_{min} Huoneen minimipinta-ala [m²]
- (a) Lowest underground floor (= alin maanalainen kerros)
- (b) All other floors (= kaikki muut kerrokset)
- (c) No safety measure (= ei varotoimia)
- (d) Alarm OR Natural ventilation (= hälytys tai painovoimainen ilmanvaihto)
- (e) NOT allowed (= ei sallittu)
- (f) Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (= hälytys + sulkuventtiili [SV-yksikkö] tai hälytys + painovoimainen ilmanvaihto)

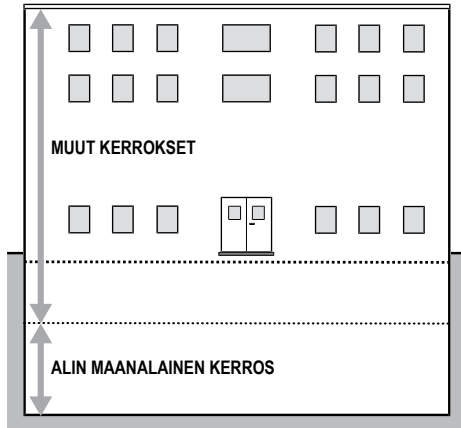
Tarkista tarvittavat varotoimet käyttämällä järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärää ja sen huoneen pienintä pinta-alaa, johon sisäyksikkö on asennettu / jossa se on toiminnassa.

Huomautus: Jos Ei varotoimia -asetus tarvitaan, on silti sallittua käyttää painovoimaista ilmanvaihtoa tai hälytystä tai sulkuventtiiliä (SV-yksikkö) tarvittaessa. Noudata vastaavia jäljempänä olevia ohjeita.

Huomautus: Jos painovoimainen ilmanvaihto tarvitaan, on silti sallittua käyttää hälytystä tai sulkuventtiiliä (SV-yksikkö) tarvittaessa. Noudata vastaavia jäljempänä olevia ohjeita.

Huomautus: Jos hälytys + painovoimainen ilmanvaihto tarvitaan varotoimena muissa kerroksissa, on silti sallittua käyttää hälytystä + sulkuventtiiliä (SV-yksikkö). Noudata jäljempänä olevia ohjeita.

Käytä ensimmäistä käyrää (Lowest underground floor^(a)) siinä tapauksessa, että sisäyksikkö on asennettu rakennuksen alimpaan maanalaiseen kerrokseen / on toiminnassa rakennuksen alimmassa maanalaisessa kerroksessa. Käytä muissa kerroksissa toista käyrää (All other floors^(b)).



Käyrät ja taulukko perustuvat sisäyksikön asennuskorkeuteen, joka on enintään 2,2 m (sisäyksikön tai kanavien aukkojen alareuna). Katso "14.1.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset" ▶ 26].

Jos asennuskorkeus on yli 2,2 m, soveltuvilla varotoimilla voi olla erilaiset rajat. Katso online-työkalusta (VRV Xpress), mitä varotoimia tarvitaan, jos asennuskorkeus on yli 2,2 m.



HUOMIO

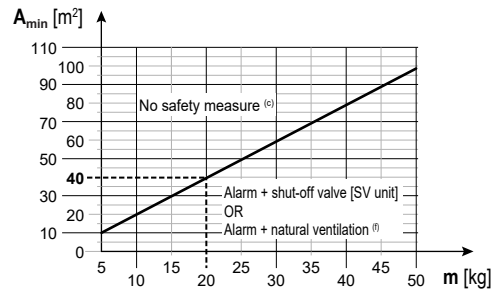
Sisäyksiköitä ja kanavien aukkojen alareunaa ei saa asentaa alemmas kuin 1,8 m:n päähän lattian alimmasta kohdasta, lukuun ottamatta lattialla seisovia sisäyksiköitä (esim. FXNA)

Esimerkki

VRV-järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärä on 20 kg. Kaikki sisäyksiköt on asennettu tiloihin, jotka eivät kuulu rakennuksen alimpaan maanalaiseen kerrokseen. Tilan, johon ensimmäinen sisäyksikkö on asennettu, pinta-ala on 50 m², tilan, johon toinen sisäyksikkö on asennettu, pinta-ala on 15 m².

- All other floors (Kaikki muut huoneet) -käyrän perusteella huoneiden pinta-alaraja on **40 m²** asetuksella No safety measure (Ei varotoimia).
- Tämä tarkoittaa, että seuraavat varotoimet tarvitaan:

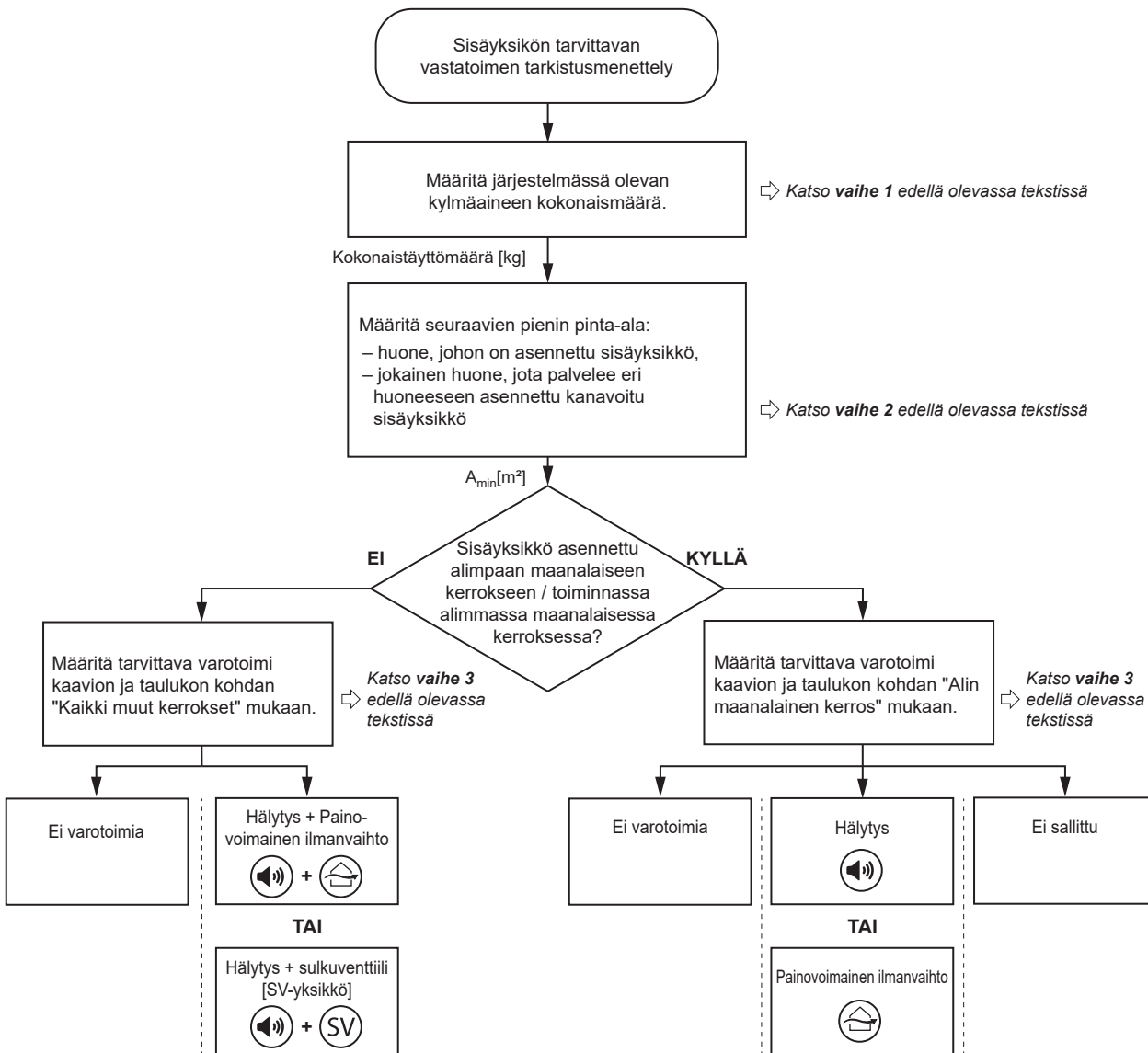
SV-yksikkö	Huoneen pinta-ala	Tarvittava varotoimi
1	A=50 m ² ≥ 40 m ²	Ei varotoimia
2	A=15 m ² < 40 m ²	Hälytys + painovoimainen ilmanvaihto TAI hälytys + sulkuventtiili (SV-yksikkö)



- m** Järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä [kg]
- A_{min}** Huoneen minimipinta-ala [m²]
- (a)** Lowest underground floor (= alin maanalainen kerros)
- (b)** All other floors (= kaikki muut kerrokset)
- (c)** No safety measure (= ei varotoimia)
- (d)** Alarm OR Natural ventilation (= hälytys tai painovoimainen ilmanvaihto)
- (e)** NOT allowed (= ei sallittu)
- (f)** Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (= hälytys + sulkuventtiili [SV-yksikkö] tai hälytys + painovoimainen ilmanvaihto)

13 R32-yksiköiden eritysvaatimukset

13.3.1 Yleiskuvaus: vuokaavio



Huomautus: Vuokaavio on yleiskuvaus. Katso aina koko tässä oppaassa mainittu teksti selkeää käsitystä ja yksityiskohtaista selitystä varten.

13.4 Varotoimet

13.4.1 Ei varotoimia

Jos huoneen pinta-ala on riittävän suuri, varotoimia ei tarvita. Tämä kattaa myös rakennuksen alimpaan maanalaiseen kerrokseen asennetun sisäyksikön.

Siksi riittävän suuressa huoneessa olevan sisäyksikön R32-turvajärjestelmä voidaan poistaa käytöstä (oletusarvoisesti käytössä) muuttamalla asetusta käyttöliittymässä kuten alla:

Kenttäasetukset

Ei varotoimia				
Asetus	1. koodi	Toiminto	2. koodi	Kuvaus
15/25	13	R32-turvajärjestelmän asetus	01	Pois käytöstä

Huomautus: Katso lisätietoja kohdasta "18.1.9 Sisäyksikön kenttäasetus" [p. 47].

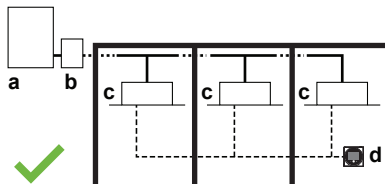


VAROITUS

Asetusta (15/25) ei saa poistaa käytöstä lattialla seisovien sisäyksiköiden (esim. FXNA) kanssa.

Ryhmäohjaus

Ryhmäohjaus sallitaan enintään 10 sisäyksikölle, jotka on liitetty eri portteihin tai samaan porttiin:



- a Ulkoyksikkö
 - b SV -yksikkö
 - c Sisäyksiköt ilman varotoimia
 - d Kaukosäädin, joka on yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa
- ✓ Sallittu

13.4.2 Hälytys

**VAROITUS**

Älä käytä hälytystä ainoana varotoimena, mikäli sisäyksikkö on asennettu oleskelutilaan, jossa ihmisten liikkumista on rajoitettu. Yhdistä tai käytä toista varotoimea.

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

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

Kaukosäätimen asennuksessa on noudatettava vaatimuksia.

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

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

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

- Kaukosäätimen äänilähtö ei riitä takaamaan 15 dB:n eroa. Tämä hälytys voidaan yhdistää ulkoysikön SVS -lähtökanavaan tai SV-yksikköön tai kyseisen huoneen sisäyksikön valinnaiseen lähtöpiiriin. Ulkoysikön SVS laukeaa, jos koko järjestelmässä tunnustetaan jokin R32-vuoto. SV-yksiköissä ja sisäyksiköissä SVS laukeaa vain, kun sen oma R32-anturi tunnistaa vuodon. Lisätietoja SVS-lähtösignaalista on kohdassa **"17.9 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen"** ▶ 43].
- Käytetään keskuskaukosäädintä ilman sisäänrakennettua hälytystä, tai keskuskaukosäätimen äänilähtö ei riitä takaamaan 15 dB:n eroa. Katso keskuskaukosäätimen asennusoppaasta, miten ulkoinen hälytys asennetaan.

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

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

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

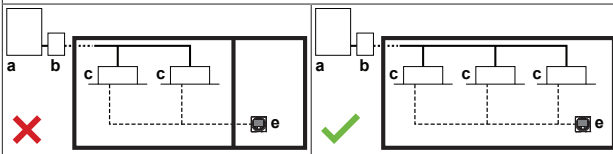
Huomautus: Eräitä keskuskaukosäätimiä voidaan käyttää myös valvojan kaukosäätimenä. Lisätietoja asennuksesta on keskuskaukosäätimien asennusoppaassa.

Esimerkkejä

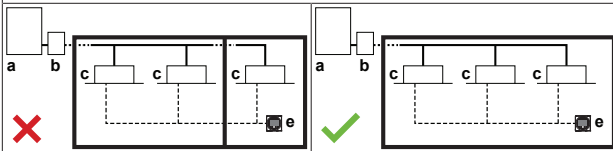
1	Jos R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivia kaukosäätimiä on yksi, sen täytyy olla pääkaukosäädin ja samassa huoneessa sisäyksikön kanssa.
2	Jos kanavoitu sisäyksikkö palvelee eri huonetta kuin sitä, johon se on asennettu, sekä tulo- että paluuliima täytyy kanavoida suoraan kyseiseen huoneeseen. Huoneen pinta-alan ja kaukosäätimen sääntöjä täytyy noudattaa sekä asennus- että palveltavassa huoneessa.
3	Jos R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivia kaukosäätimiä on kaksi, vähintään yhden kaukosäätimen täytyy olla samassa huoneessa sisäyksikön kanssa.

13 R32-yksiköiden eritysvaatimukset

- 4 Ryhmäohjaus sallitaan enintään 10 sisäyksikölle, jotka on liitetty eri portteihin tai samaan porttiin. Vähintään yhden R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivan kaukosäätimen täytyy olla sisäyksiköiden huoneessa.

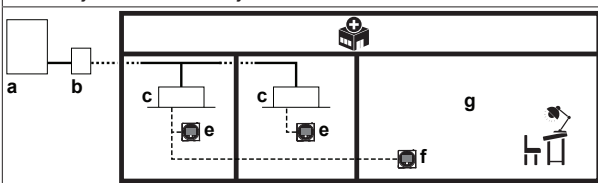


- 5 Kaikkien ryhmäohjauksessa olevien sisäyksiköiden täytyy ilmastoida samaa huonetta.



- 6 Kaukosäädin asennettu valvottuun sijaintiin:

- Huone: pääkaukosäädin täysin toimiva tai vain hälytys
- Valvojan huone: valvojan kaukosäädin



- a Ulkoyksikkö
b SV -yksikkö
c Sisäyksikkö
d Kaukosäädin, joka EI ole yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa
e Kaukosäädin, joka on yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa
f Kaukosäädin valvojatilassa
g Valvojan huone
h Ei sallittu
i Sallittu

13.4.3 Painovoimainen ilmanvaihto

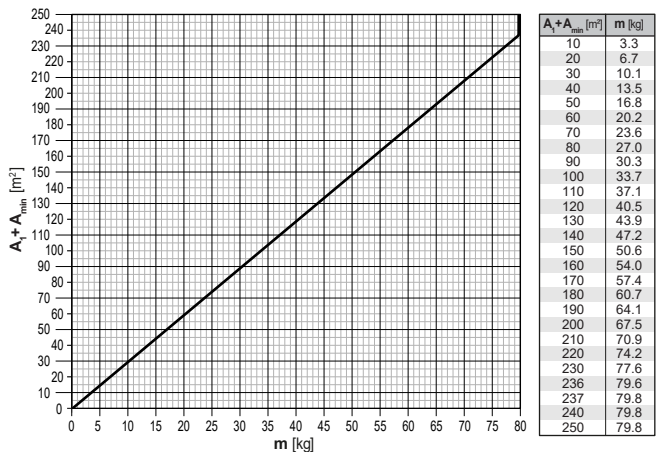
Painovoimainen ilmanvaihto on varotoimi, jolla huolehditaan ilmanvaihdesta paikassa, jossa on käytettävissä riittävästi ilmaa vuotaneen kylmäaineen laimentamiseen, kuten suuressa tilassa.

Painovoimainen ilmanvaihto -varotoimea voidaan käyttää noudattamalla alla olevia ohjeita:

Vaihe 1 –Määritä huoneiden kokonaispinta-ala, joka on sen tilan, jossa on painovoimainen ilmanvaihto, ja sen tilan, johon sisäyksikkö on asennettu / jossa se toimii, kokonaispinta-ala:

Vastaava huoneen pinta-ala voidaan määrittää heijastamalla seinät, ovet ja väliseinät lattiaan ja laskemalla suljettu pinta-ala. Tiloja, jotka on yhdistetty vain välikatoilla, kanavilla tai vastaavilla yhteyksillä, ei katsota yhdeksi tilaksi.

Vaihe 2 – Käytä alla olevaa kaaviota tai taulukkoa kylmäaineen kokonaistäyttörajan määrittämiseen:



- m Järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttöraja [kg]
 A_i Huoneen, jossa on painovoimainen ilmanvaihto, pinta-ala [m²]
 A_{min} Tilan, johon sisäyksikkö on asennettu / jossa se toimii, minimipinta-ala [m²]

Huomautus: Pyöristä derivoituvat arvot alaspäin.

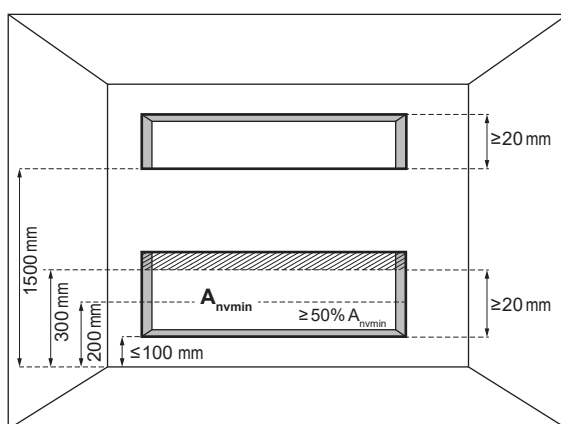
Kaaviot ja taulukko perustuvat sisäyksikön asennuskorkeuteen, joka on enintään 2,2 m (sisäyksikön tai kanavien aukkojen alareuna).

Jos asennuskorkeus on yli 2,2 m, voidaan käyttää korkeampaa järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttörajaa. Selvitä järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttöraja online-työkalulla ([VRV Xpress](#)), jos asennuskorkeus on yli 2,2 m.

Vaihe 3 – Järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän täytyy olla pienempi kuin kylmäaineen täyttöraja, joka saadaan edellä olevasta kaaviosta. Jos näin ei ole, painovoimainen ilmanvaihto -varotoimea ei sallita.

Vaihe 4 – Kahden samassa kerroksessa olevan huoneen väliseinän täytyy täyttää yksi painovoimaisen ilmanvaihdon kahdesta seuraavasta vaatimuksesta.

- 1 Samassa kerroksessa olevat huoneet, jotka on yhdistetty pysyvästi lattiaan ulottuvalla ihmisten läpikulkuun tarkoitetulla aukolla.
- 2 Samassa kerroksessa olevat huoneet, jotka on yhdistetty seuraavat vaatimukset täyttävillä, pysyvillä aukoilla. Aukkojen täytyy muodostua kahdesta osasta painovoimaisen ilmanvaihdon ilman kiertoa varten.



A_{nvmin} Pienin painovoimaisen ilmanvaihdon pinta-ala

Alempi aukko:

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

- Alemman aukon alareuna on ≤ 100 mm lattiasta
- Aukon korkeus on ≥ 20 mm

Ylempi aukko:

- Se ei ole aukko ulos
- Aukkoa ei voi sulkea
- Aukon täytyy olla $\geq 0,006$ m² (50% arvosta A_{nmin})
- Ylemmän aukon alareunan täytyy olla ≥ 1500 mm lattian yläpuolella
- Aukon korkeus on ≥ 20 mm

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



HUOMIO

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

Esimerkki

VRV-järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärä on 20 kg. VRV-järjestelmässä on kaksi sisäyksikköä, jotka on asennettu tilaan, joka ei kuulu rakennuksen alimpaan maanalaiseen kerrokseen. Tilan, johon sisäyksiköt on asennettu, pinta-ala on 25 m². Viereisen huoneen pinta-ala on 45 m², ja ilman kiertäminen huoneeseen on mahdollista väliseinän kautta, joka täyttää yhden edellä olevan tekstin kahdesta vaatimuksesta. Valittu varotoimi on *Hälytys + painovoimainen ilmanvaihto* (käyrän "Kaikki muut kerrokset" kylmäaineen kokonaismäärän ja huoneen pinta-alan perusteella).

- Hälytys*-varotoimen käyttäminen: katso "13.4.2 Hälytys" ▶ 21].
- Käytä lisäksi *Painovoimainen ilmanvaihto* -varotoimea: asennushuoneen ja viereisen huoneen, jossa painovoimainen ilmanvaihto voidaan järjestää, kokonaispinta-ala: 25 m² + 45 m² = 70 m²

Tulos: Järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttöraja, joka määritetään käyttämällä painovoimaisen ilmanvaihdon kaaviota, on **23,6 kg**.

Kylmäaineen kokonaismäärä järjestelmässä (20 kg) < kylmäaineen kokonaistäyttöraja (23,6 kg), mikä tarkoittaa, että varotoimea voidaan käyttää.

13.4.4 Sukuventtiilit

Mikäli suluventtiileitä tarvitaan varotoimena, SV-yksikkö, jossa on suluventtiilit, täytyy asentaa kylmäaineluodon määrän pienentämiseksi huoneeseen, johon sisäyksikkö on asennettu.

Noudata SV-yksikön asennuksessa SV-yksikön mukana toimitetun asennus- ja käyttöoppaan ohjeita.

Täyttörajan maksimimäärä ja siten sisäyksikön, joka saadaan asentaa huoneeseen, maksimikapasiteettiluokka määritetään kuten alla.

Tietoja täyttörajoituksesta

Täyttörajoitus täytyy määrittää erikseen **jokaiselle SV-yksikön haaraputken portille**.

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

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

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

Täyttörajoituksen määrittäminen

Vaihe 1 – Määritä seuraavien pienin pinta-ala:

- Jokainen SV-yksikön haaraputken portin palvelema huone, johon on asennettu sisäyksikkö
- Jokainen huone, jota palvelee eri huoneeseen asennettu kanavoitu sisäyksikkö

Huoneen pinta-ala voidaan määrittää heijastamalla seinät, ovet ja väliseinät lattiaan ja laskemalla suljettu pinta-ala. Tiloja, jotka on yhdistetty vain välikatoilla, kanavilla tai vastaavilla yhteyksillä, ei lasketa yhdeksi tilaksi.

Edellä laskettua pienimmän huoneen pinta-alaa käytetään seuraavassa vaiheessa määrittämään suurin sallittu sisäyksiköiden kapasiteetti, joka voidaan yhdistää kyseiseen porttiin.

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

Asennetun/ ilmastoidun huoneen pinta-ala [m ²]	Suurin sisäyksiköiden kokonaiskapasiteettiluokka		
	1 sisäyksikkö / haaraputken portti ^(a)	2~ 5 sisäyksikköä / haaraputken portti	
		40 m 1. haaran jälkeen ^(b)	90 m 1. haaran jälkeen ^(c)
<5	–	–	–
5	10	–	–
6	25	–	–
7	32	–	–
8	40	–	–
9	71	–	–
10	80	–	–
11	80	20	–
12	80	25	–
13	80	32	–
14	80	32	–
15	125	40	–
20	200	50	40
25	250	71	71
30	250	125	125
35	250	200	200
40	250	200	200
≥45	250	250	250

^(a) Yksi sisäyksikkö liitetty yhteen haaraputken porttiin.

^(b) Kahdesta viiteen sisäyksikköä liitetty yhteen haaraputken porttiin 40 m ensimmäisen kylmäainehaaran jälkeen.

^(c) Kahdesta viiteen sisäyksikköä liitetty yhteen haaraputken porttiin 90 m ensimmäisen kylmäainehaaran jälkeen (nesteputken suurempi koko, katso "15.1 Kylmäaineputkiston valmistelu" ▶ 28)].

Huomautuksia:

- Taulukon arvoissa oletetaan sisäyksikön pahimman tapauksen tilavuus ja 40 m:n putkisto sisä- ja SV-yksiköiden välillä sekä asennuskorkeus enintään 2,2 m (sisäyksikön alareuna tai kanavien aukkojen alareuna). VRV Xpress -sovelluksessa voidaan lisätä mukautettuja putkien pituuksia, yli 2,2 m:n asennuskorkeuksia ja mukautettuja sisäyksiköitä, mikä voi johtaa pienempiin huoneen minimipinta-alavaatimuksiin.
- Jos haaraputken porttia kohden sallittu kapasiteettiluokka on suurempi kuin 140, käytä SV1A-yksikköä tai yhdistä kaksi porttia, kun käytetään SV4~8A-yksikköä. Katso SV-yksikön lisätietoja ja asennusohjeita SV-yksikön mukana toimitetusta asennus- ja käyttöoppaasta.
- Mikäli useita sisäyksiköitä liitetään samaan haaraputken porttiin, liitettyjen sisäyksiköiden kapasiteettiluokkien summan täytyy olla yhtä suuri tai pienempi kuin taulukossa ilmoitettu arvo.

13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset

- Mikäli samaan haaraputken porttiin liitettyjä sisäyksiköitä on jaettu eri huoneisiin, pienimmän huoneen pinta-ala täytyy ottaa huomioon.
- Pyöristä derivoituneet arvot alaspäin.

Vaihe 3 – Haaraputken porttiin (tai haaraputken porttipariin FXMA200/250:n kanssa) liitettyjen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetin **täytyy** olla yhtä suuri tai pienempi kuin taulukosta johdettu kapasiteettiraja.

Jos näin ei ole, muuta asennusta ja toista kaikki yllä olevat vaiheet.

Mahdolliset muutokset:

- Suurena samaan haaraputken porttiin liitetyn pienimmän huoneen (asennettu ja ilmastoitu) pinta-alaa.
- Laske samaan haaraputken porttiin liitetyn sisäyksikön kapasiteettia niin, että se on yhtä suuri tai pienempi kuin raja.
- Jaa sisäyksikön kapasiteetti kahdelle erilliselle haaraputken portille.
- Hienosäädä järjestelmää tarkemmilla laskelmilla [VRV Xpress](#) -sovelluksessa.

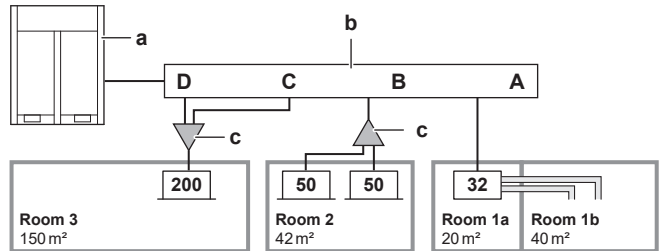
Esimerkki

VRV-järjestelmä palvelee kolmea huonetta yhden SV-yksikön kautta. Huonetta 1 (20 m²) palvelee yksi sisäyksikkö (luokka 32), joka on liitetty porttiin **A**. Huonetta 2 (42 m²) palvelee kaksi sisäyksikköä (luokka 2×50), jotka on liitetty porttiin **B** (ei jatketta, ja nesteputken kokoa on suurennettu). Huonetta 3 (150 m²) palvelee yksi sisäyksikkö (luokka 200), joka on liitetty portteihin **C** ja **D**.

Portti **A** yhdistetään huoneeseen 1a asennettuun sisäyksikköön, joka palvelee eri huonetta (huone 1b) kuin mihin se on asennettu. Pienimmän huoneen koko täytyy ottaa huomioon: 20 m². Määritä sisäyksikön maksimikapasiteettiluokan raja käyttämällä **vaiheen 2** taulukkoa: 140. Valittu sisäyksikkö on 32 → **OK**.

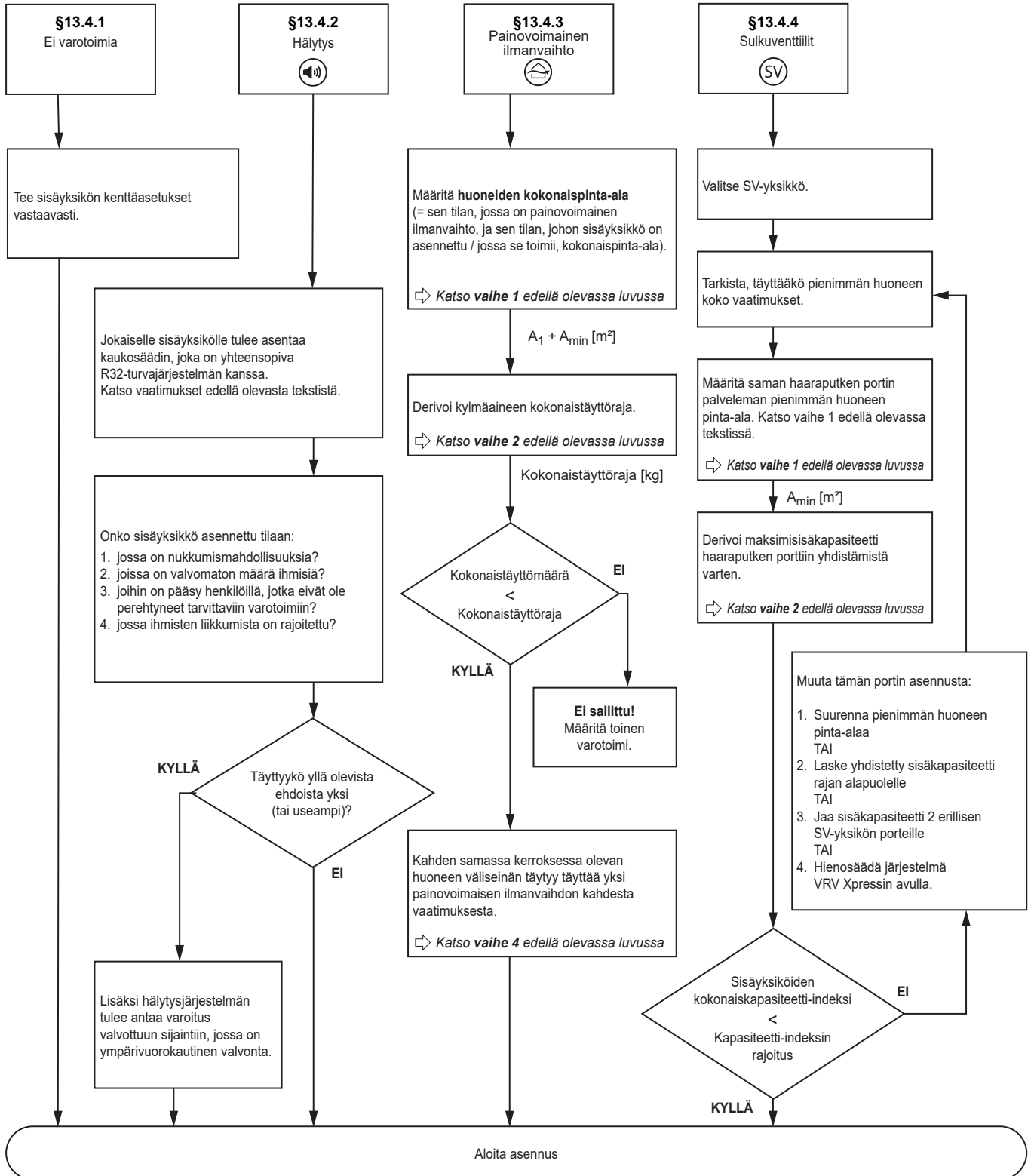
Portti **B** palvelee vain huonetta 2: määritä sisäyksiköiden summan maksimikapasiteettiluokan raja käyttämällä **vaiheen 2** taulukkoa. 42 m² pyöristetään alaspäin 40 m²:iin: 200. Kummankin sisäyksikön summa on tasan 100 → **OK**.

Portit **C** ja **D** on yhdistetty, ja niitä tulee pitää yhtenä haaraputkenä. Ne palvelevat vain huonetta 3: Määritä sisäyksikön maksimikapasiteettiluokan raja käyttämällä **vaiheen 2** taulukkoa: 250. Valittu sisäyksikkö on 200 → **OK**.



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

13.4.5 Yleiskuvaus: vuokaavio



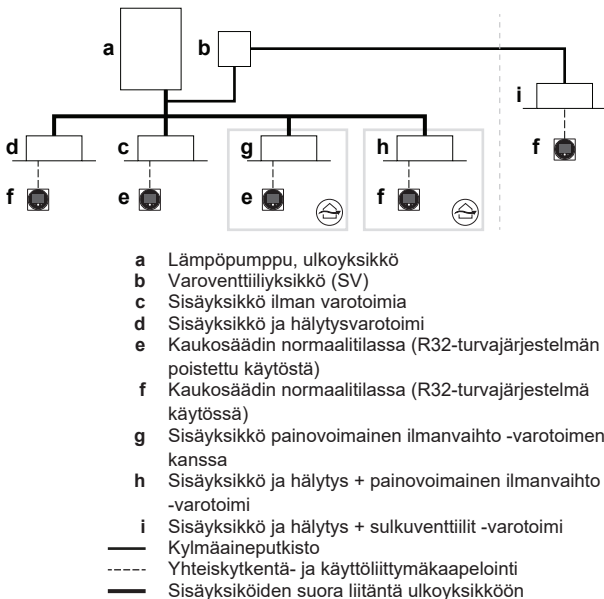
Huomautus: Vuokaavio on yleiskuvaus. Katso aina koko tässä oppaassa mainittu teksti selkeää käsitystä ja yksityiskohtaista selitystä varten.

14 Yksikön asennus

13.5 Varotoimien yhdistelmät

Samaan järjestelmään voidaan yhdistää sisäyksiköitä, joilla on erilaisia varotoimia (ei varotoimia, hälytys ja/tai painovoimainen ilmanvaihto, hälytys ja sulkuventtiilit).

Esimerkki



14 Yksikön asennus



VAROITUS

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

14.1 Asennuspaikan valmistelu



VAROITUS

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



VAROITUS

Laite tulee säilyttää ja asentaa seuraavasti:

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

14.1.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset

Huomioi etäisyysohjeet. Katso Tekniset tiedot -luku.



TIETOJA

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



TIETOJA

Äänenpainetaso on alle 70 dBA.



HUOMAUTUS

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

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



HUOMIO

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



HUOMIO

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

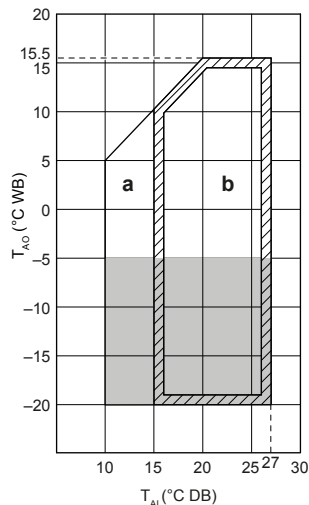
14.1.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa



HUOMIO

Kun yksikköä käytetään alhaisessa ulkolämpötilassa kosteissa olosuhteissa, muista pitää yksikön tyhjennysreiat 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 lämmitinnauhasarjan (EKBPH012TA tai EKBPH020TA) asentamista, jotta tyhjennysreiat pysyvät vapaina.

14.2 Yksikön avaaminen

14.2.1 Ulkoyksikön avaaminen

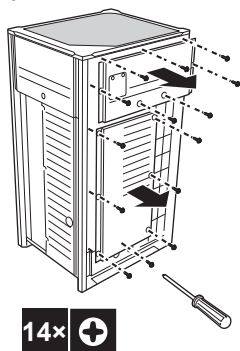


VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

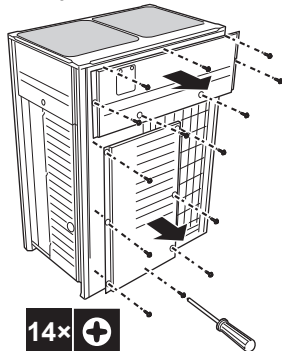


VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA

5~12 HP



14~20 HP



Kytkinrasiaan päästään käsiksi, kun etulevyt on avattu. Katso "[14.2.2 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen](#)" ▶ 27].

Pääpiirilevyn painikkeisiin täytyy päästä käsiksi huoltotarkoituksia varten. Näihin painikkeisiin päästään käsiksi ilman, että kytkinrasian kantta täytyy avata. Katso ["18.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen"](#) ► 44].

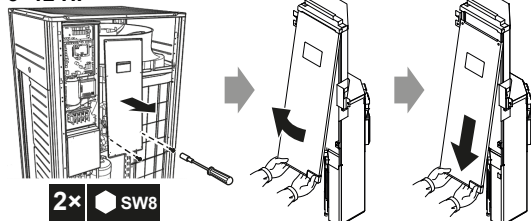
14.2.2 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen



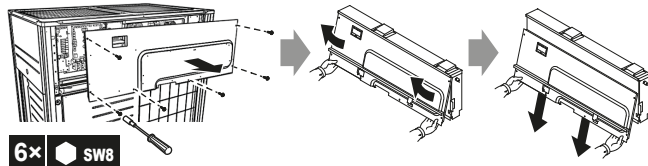
HUOMIO

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

5~12 HP

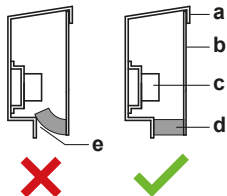


14~20 HP



HUOMIO

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



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

14.3 Ulkoyksikön kiinnitys

14.3.1 Asennusrakenteen tarjoaminen

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



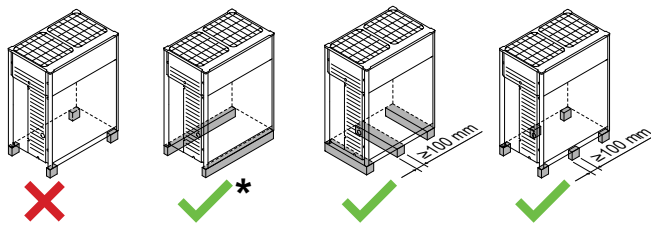
HUOMIO

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



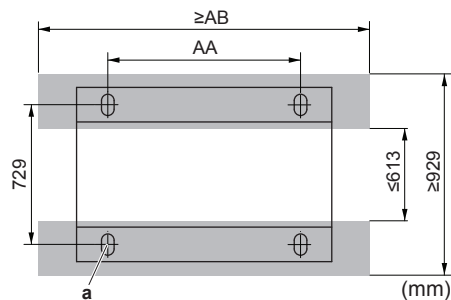
HUOMIO

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



 Ei sallittu
 Sallittu (* = ensisijainen asennus)

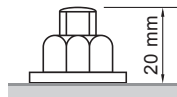
- Suositeltava asennus tehdään kiinteälle, vaakatasossa olevalle alustalle (teräspalkkikehikko tai betoni). Perustuksen täytyy olla suurempi kuin harmaalla merkitty alue.



a Perustus vähintään
Ankkuripiste (4x)

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

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

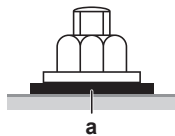


15 Putkiston asennus



HUOMIO

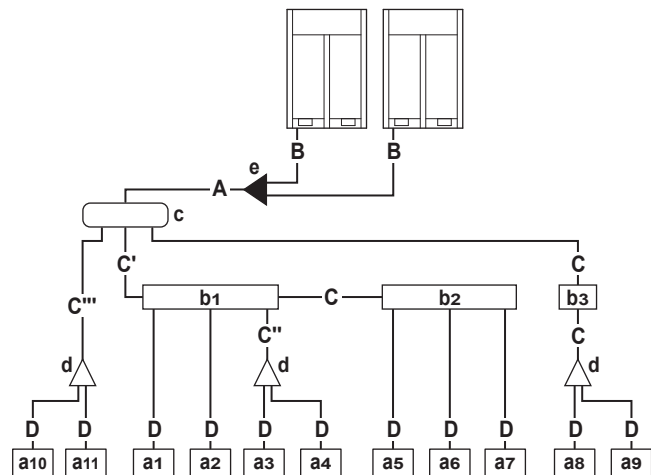
- Valmista perustuksen ympärille vedenpoistokanava johtamaan yksiköstä poistuva jätevesi. Ulkoyksiköstä poistuva vesi jäätyy lämmityskäytön aikana ja kun ulkona on pakkasta. Jos vedenpoistosta ei huolehdita, yksikön ympärillä oleva alue voi olla hyvin liukas.
- Jos yksikkö asennetaan syövyttävään ympäristöön,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



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

15.1.3 Putkiston koon valitseminen

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



a1~a11 VRV DX -sisäyksiköt
b1~b3 SV-yksiköt
c Ensimmäinen sisähaaroitussarja (jakotukki)
d Sisähaaroitussarja (refnet)
e Ulkoyksikön moniliitäntäsarja
A~D Putkisto

14.3.2 Ulkoyksikön asentaminen

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

15 Putkiston asennus



HUOMAUTUS

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

15.1 Kylmäaineputkiston valmistelu

15.1.1 Kylmäaineputkiston vaatimukset



HUOMIO

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



TIETOJA

RXYA/RYMA-yksikkö rajoittaa kenttäputkiston paineen 37,3 baariin. Ulkoyksikön sisällä suunnittelupaine on 40 baaria.

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

15.1.2 Kylmäaineputkiston materiaali

Putken materiaali

Fosforihappopelkistetty saumaton kupari

Laippaliitännät

Käytä vain karkaistua materiaalia.

Putkiston temperointiaste ja paksuus

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

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

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

HP-luokka	Putken ulkohalkaisija [mm]	
	Kaasuputki	Nesteputki
5~10	19,1	9,5
12~14	22,2	12,7
16~20	28,6	

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

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

Esimerkki

- Myötävirran kapasiteetti, C' = [yksikön a1 kapasiteetti-indeksi] + [yksikkö a2] + [yksikkö a3] + [yksikkö a4] + [yksikkö a5] + [yksikkö a6] + [yksikkö a7]
- Myötävirran kapasiteetti C'' = [yksikön a3 kapasiteetti-indeksi] + [yksikkö a4]
- Myötävirran kapasiteetti C''' = [yksikön a10 kapasiteetti-indeksi] + [yksikkö a11]

Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi	Putken ulkohalkaisija [mm]	
	Kaasuputki	Nesteputki
<150	15,9	9,5
150≤x<290	19,1	

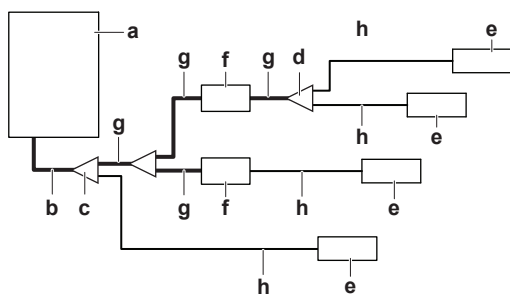
Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi	Putken ulkohalkaisija [mm]	
	Kaasuputki	Nesteputki
$290 \leq x < 392$	22,2	12,7
$392 \leq x < 620$	28,6	
$620 \leq x \leq 650$		15,9

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

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

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

Suurempi putken koko



- a Ulkoyksikkö
- b Pääputket (koon suurentaminen, jos ekvivalenttipituus >90 m)
- c Ensimmäinen kylmäaineen haaroitussarja (refnet)
- d Viimeinen kylmäaineen haaroitussarja (refnet)
- e Sisäyksikkö
- f SV -yksikkö
- g Putki ensimmäisen ja viimeisen kylmäaineen haaroitussarjan välillä (kokoa täytyy ehkä suurentaa, katso ulkoyksikön asentajan ja käyttäjän viiteopas)
- h Putkisto viimeisen kylmäaineen haaroitussarjan ja sisäyksikön välillä

Jos täytyy käyttää isompaa putkea, katso alla oleva taulukko:

Suurempi koko – ulkoläpimitta [mm]		
HP-luokka	Kaasuputki	Nesteputki
5	—	9,5 → 12,7
8~10	19,1 → 22,2	
12~14	22,2 → 28,6	12,7 → 15,9
16~20	—	

- Mikäli tarvittavia putkikokoja (tuumakokoja) ei ole saatavana, voidaan käyttää myös muita läpimittoja (mm-kokoja), kun seuraavat asiat otetaan huomioon:
 - Valitse tarvittavaa kokoa lähinnä oleva putkikoko.
 - Käytä sopivia sovitimia tuumakoon vaihtamiseen mm-kokoon (hankitaan erikseen).
 - Lisäkylmäaineen laskentaa täytyy säätää kohdan "16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" [p. 36] mukaisesti.
- Käytettävä putkikoon suurentaminen päätetään asennustarpeiden määrittämällä kenttäputkistosäännöillä. Katso teknisistä tiedoista ja asentajan ja käyttäjän viiteoppaasta lisätietoja asennuksessa tarvittavasta putkikoon suurentamisesta.

15.1.4 Kylmäaineen haaroitussarjojen valitseminen

Kylmäaineen refnet-haarat

Katso putkistoesimerkki kohdasta "15.1.3 Putkiston koon valitseminen" [p. 28].

- Kun käytetään jakotukkeja ensimmäisessä haarassa ulkoyksikön puolelta laskettuna, valitse seuraavasta taulukosta ulkoyksikön kapasiteetin mukaisesti.

HP-luokka	Kylmäaineen haaroitussarja
8~13	KHRQ22M29T9 (tuuma)
	KHRQM22M29T (mm)
14~20	KHRA22M65T (tuuma)
	KHRAM22M65T (mm)

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

Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi	Kylmäaineen haaroitussarja
<200	KHRQ22M20TA (tuuma)
	KHRQM22M20T (mm)
$200 \leq x < 290$	KHRQ22M29T9 (tuuma)
	KHRQM22M29T (mm)
$290 \leq x \leq 650$	KHRA22M65T (tuuma)
	KHRAM22M65T (mm)

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

Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi	Kylmäaineen haaroitussarja
<290	KHRQ22M29H (tuuma)
	KHRQM22M29H9 (mm)
$290 \leq x \leq 650$	KHRA22M65H (tuuma)
	KHRAM22M65H (mm)



TIETOJA

Haaroittimeen voidaan liittää enintään 8 haaraa.

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

Ulkoyksiköiden lukumäärä	Mallinimi
2	BHFA22P1007 (tuuma)
	BHFAM22P1007 (mm)

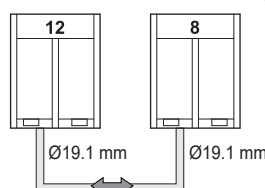
Mallien RXYA8~12 + RYMA5 usean yksikön yhdistelmässä on lisätasausputki (tavallisten kaasu- ja nesteputkien lisäksi).

Tasausputken liitännät eri moduuleihin ilmoitetaan alla olevassa taulukossa.

RXYA8~12 + RYMA5	Tasausputken Ø (mm)
5~12	19,1

Tasausputkea ei koskaan liitetä sisäyksiköihin.

Esimerkki: Usean laitteen järjestelmä RXYA8 + RXYA12

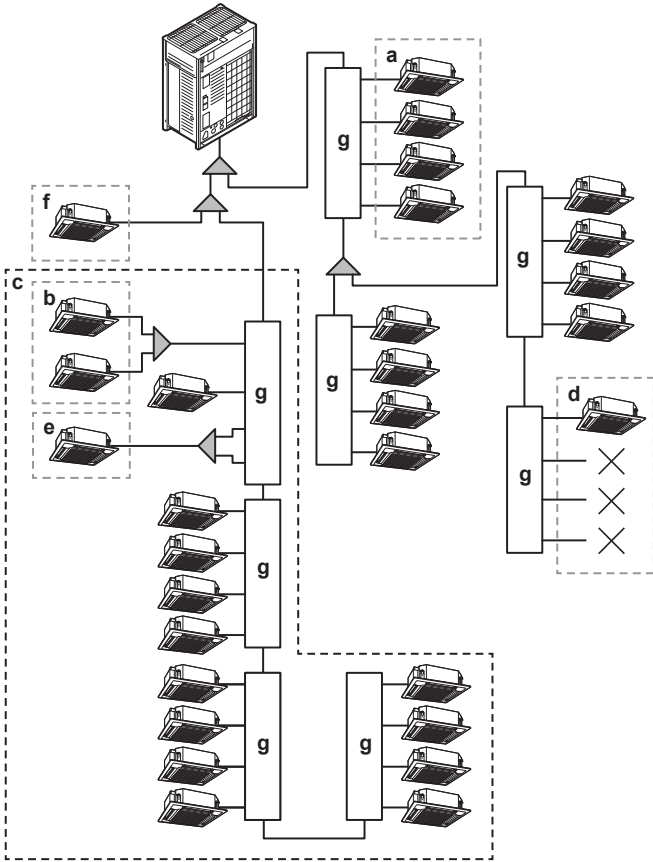


Vain tasausputki näytetään

15 Putkiston asennus

15.1.5 Asennukseen liittyvät rajoitukset

Alla oleva kuva ja taulukko näyttävät asennukseen liittyvät rajoitukset.



- a, b Katso alla oleva taulukko.
c Enintään 16 SV-yksiköiden myötävirran porttia kylmäaineen läpivirtauksessa. Myös käyttämättömät portit täytyy laskea. Esim. 16 porttia=SV8A+SV4A+SV4A. Vähintään yksi sisäyksikkö täytyy liittää SV-yksikköön (SV6A ja SV8A: aloita jostakin neljästä ensimmäisestä portista).
d Yhdistä kaksi porttia, jos sisäyksikön kapasiteetti on yli 140, paitsi jos käytössä on SV1A. Katso alla oleva taulukko.
e Suora liitäntä ulkoyksikköön. Katso lisätietoja kohdasta "15 Putkiston asennus" [28].
g SV -yksikkö

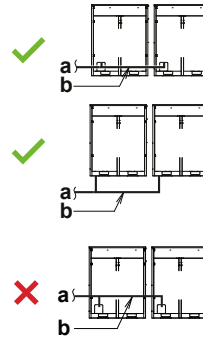
Kuvaus	Malli			
	SV1	SV4	SV6	SV8
Liitettävien sisäyksiköiden maksimimäärä SV-yksikköä kohden (a)	5	20	30	40
Liitettävien sisäyksiköiden maksimimäärä SV-yksikön haaraa kohden (b)	5			
Liitettävien sisäyksiköiden maksimikapasiteetti-indeksi SV-yksikköä kohden (a)	250	400	600	650
Liitettävien sisäyksiköiden maksimikapasiteetti-indeksi haaraa kohden (b)	250	140		
Liitettävien sisäyksiköiden maksimikapasiteetti-indeksi, jos kaksi haaraa yhdistetään (e)	—	250		
SV-yksiköihin liitettyjen sisäyksiköiden maksimikapasiteetti-indeksi kylmäaineen läpivirtauksessa (c)	650			
Suurin SV-yksiköiden sallittu määrä kylmäaineen läpivirtauksessa (c)	4			

Kuvaus	Malli			
	SV1	SV4	SV6	SV8
SV-yksiköiden porttien maksimimäärä kylmäaineen läpivirtauksessa (c)	16			
SV-yksiköihin liitettyjen sisäyksiköiden maksimimäärä kylmäaineen läpivirtauksessa (c)	64			

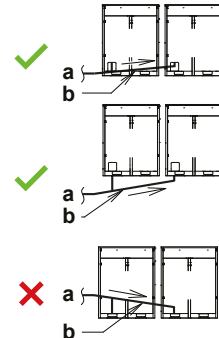
15.1.6 Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut

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

Vaihtoehto 1

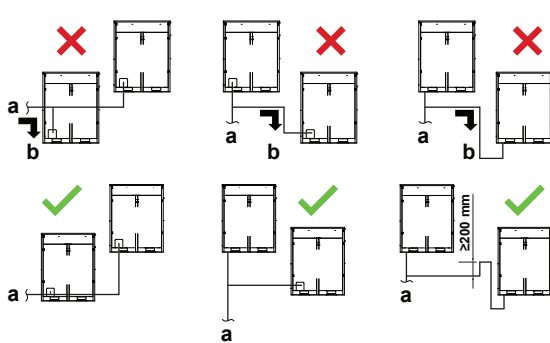
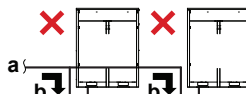
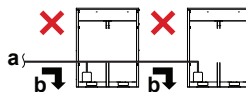
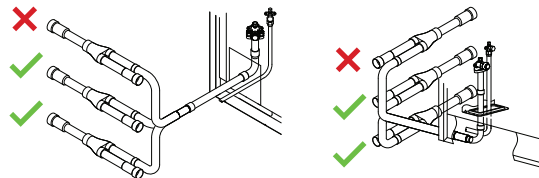


Vaihtoehto 2



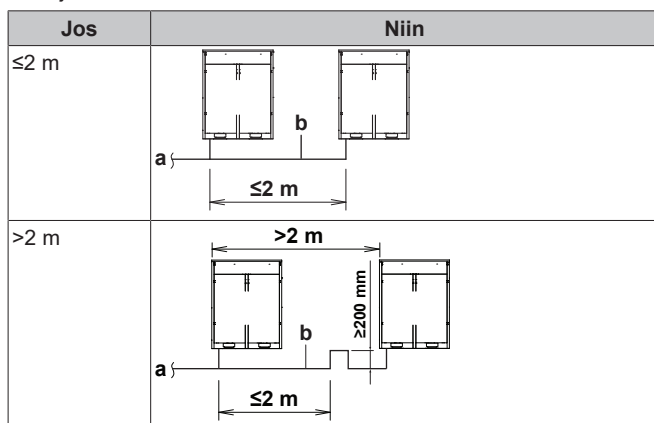
- a Sisäyksikköön
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto
X Ei sallittu (öljyä jää putkistoon)
✓ Sallittu

- 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 keraantunut uloimpaan ulkoyksikköön, kun järjestelmä pysähtyy
X Ei sallittu (öljyä jää putkistoon)
✓ Sallittu

- Jos putkiston pituus ulkoyksiköiden välillä on yli 2 m, tee kaasulinjaan vähintään 200 mm:n nousu 2 m:n etäisyydellä sarjasta.

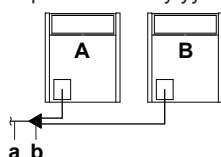


- a Sisäyksikköön
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto



HUOMIO

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



- a Sisäyksikköihin
b Ulkoyksikön moniliitäntäputkisarja (ensimmäinen haara)

15.2 Kylmäaineputkiston liittäminen

15.2.1 Sulkuventtiiliin ja huoltoportin käyttäminen

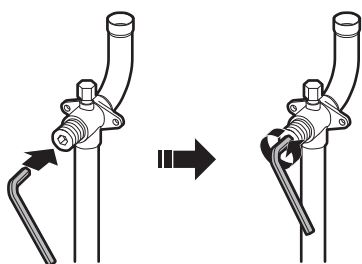
Sulkuventtiiliin käsitteleminen

Huomioi seuraavat ohjeet:

- Kaasun, tasauksen ja nesteen sulkuventtiilit on suljettu tehtaalla.
- Varmista, että vain kaasun ja nesteen sulkuventtiilit ovat auki toimenpiteen aikana. Avaa usean ulkoyksikön järjestelmässä myös tasauksen sulkuventtiili.
- Älä käytä liikaa voimaa sulkuventtiiliin kääntämiseen. Venttiilin runko voi murtua.

Sulkuventtiiliin avaaminen

- Irrota pölysuojus.
- Aseta kuusiokoloavain sulkuventtiiliin.
- Kierrä sulkuventtiili täysin vastapäivään ja kiristä oikeaan kiristysmomenttiin (katso "[Kiristysmomentit](#)" [31]).



HUOMIO

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

- Asenna pölysuojus.

Tulos: Venttiili on nyt auki.



HUOMIO

Asenna pölysuojus takaisin O-renkaan ikääntymisen ja vuotojen estämiseksi.

Sulkuventtiiliin sulkeminen

- Poista sulkuventtiilin suojus.
- Aseta kuusiokoloavain sulkuventtiiliin ja käännä venttiiliä myötäpäivään.
- Lopeta kiertäminen, kun sulkuventtiili ei kierry enempää.
- Asenna sulkuventtiilin suojus.

Tulos: Venttiili on nyt suljettu.

Huoltoportin käsitteleminen

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

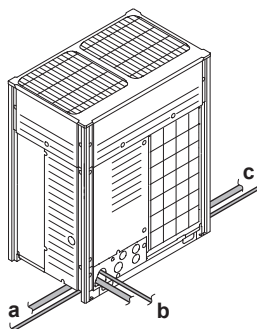
Kiristysmomentit

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

^(a) Kun avataan tai suljetaan.

15.2.2 Kylmäaineputkiston reititys

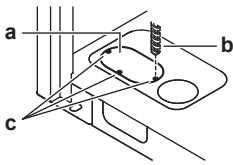
Kylmäaineputkisto voidaan asentaa eteen tai sivulle (kun se viedään ulos pohjasta) alla olevan kuvan mukaisesti.



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

Huomautus: Sivuliitäntöjä varten irrota pohjalevyn läpivientiaukko kuten alla:

15 Putkiston asennus



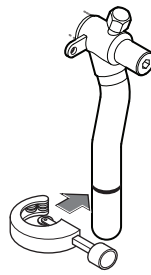
- a Suuri läpivientiaukko
- b Pora
- c Porauskohdat



HUOMIO

Läpivientiaukkoja tehtäessä huomioitavaa:

- Älä vahingoita koteloä.
- 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.



VAROITUS



Älä koskaan irrota litistettyä putkea juottamalla.

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasua tai öljyä voi purkautua litistetystä putkesta.

15.2.3 Suojeleminen likaantumiselta

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

15.2.4 Litistettyjen putkien irrottaminen



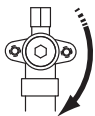
VAROITUS

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasua tai öljyä voi purkautua litistetystä putkesta.

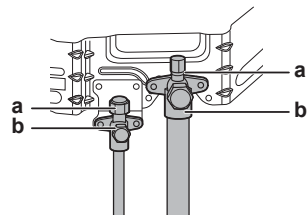
Alla olevien ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja tai henkilövahinkoja, jotka voivat olla vakavia olosuhteiden mukaan.

Irrota litistetyt putket seuraavalla tavalla:

- 1 Varmista, että sulkuventtiilit ovat täysin kiinni.



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



- a Huoltoportti
- b Sulkuventtiili

- 3 Ota talteen kaasua ja öljyä litistetyistä putkista käyttämällä talteenottoyksikköä.



HUOMAUTUS

ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

- 4 Kun kaikki kaasua ja öljyä on otettu talteen litistetyistä putkista, irrota täyttöletku ja sulje huoltoportit.
- 5 Katkaise kaasua-, neste- ja tasauskaasun sulkuventtiiliin putkien alaosa mustaa viivaa pitkin. Käytä asianmukaista työkalua (esim. putkileikkuri).

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

15.2.5 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön



HUOMIO

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

Liitä sulkuventtiilit kenttäputkistoon käyttämällä yksikön mukana toimitettuja tarvikeputkia.

Liitännät haarasarjoihin ovat asentajan vastuulla (kentällä asennettava putkisto).

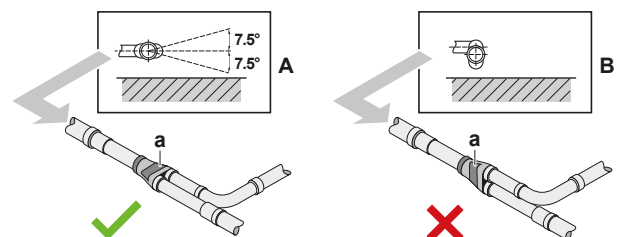
15.2.6 Moniliitosputkisarjan liittäminen



HUOMIO

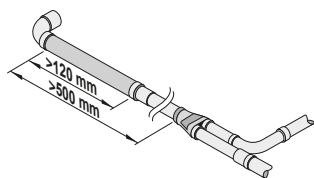
Virheellinen asennus voi aiheuttaa ulkoyksikön toimintahäiriöitä.

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



- a Varoitustarra
- ✓ Ei sallittu
- ✗ Sallittu

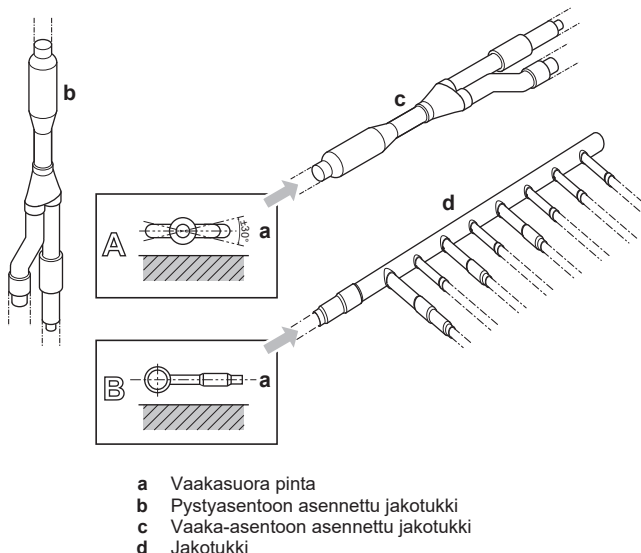
- Varmista, että liitoskappaleeseen liitetyn putken kokonaispituus on täysin suora yli 500 mm:n matkalta. Yli 500 mm:n suora osuus voidaan varmistaa vain silloin, kun on liitetty yli 120 mm:n suora putki.



15.2.7 Kylmäaineen haaroitussarjan liittäminen

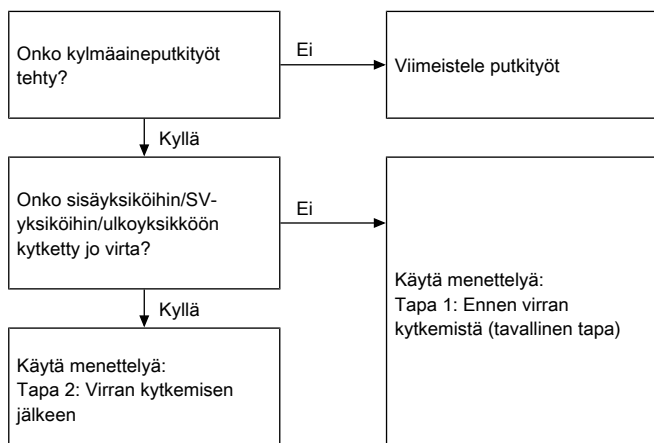
Kylmäaineen jako-osasarjan asennusohjeet ovat sarjan mukana tulevassa asennusoppaassa.

- Kiinnitä jakotukki niin, että se haarautuu joko vaakasuojaan tai pystysuojaan.
- Kiinnitä haaroitin niin, että se haarautuu vaakasuojaan.



15.3 Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen

15.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta



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



HUOMIO

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

Tapa 1: Ennen virran kytkemistä

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

Tapa 2: Virran kytkemisen jälkeen

Jos järjestelmään on jo kytketty virta, aktivoi asetus [2-21] (katso "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" [45]). Tämä asetus avaa paisuntaventtiilit kylmäaineputkikäytävän takaamiseksi ja mahdollistaa vuototestin ja alipaineikuvausten suorittamisen.



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



HUOMIO

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



HUOMIO

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

Vuototesti ja alipaineikuvaus

Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen sisältyy:

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

Jos kylmäaineputkistossa saattaa olla kosteutta (esimerkiksi putkistoon on päässyt vettä), suorita ensin alla olevaa alipaineikuvausmenettelyä, 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 alipaineikuvausten suorittamista, että kaikki ulkoyksikön sulkuventtiilit on suljettu kunnolla.



HUOMIO

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

Jos haluat lisätietoja venttiilien tilasta, katso "15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus" [34].

15.3.2 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita

Liitä alipainepumppu putkiston kautta jokaisen sulkuventtiilin huoltoporttiin tehokkuuden parantamiseksi (katso "15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus" [34]).



HUOMIO

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



HUOMIO

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

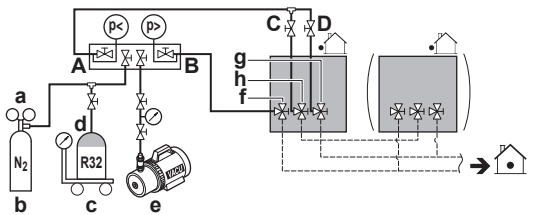


HUOMIO

Älä poista ilmaa kylmäaineilla. Tyhjennä järjestelmä tyhjiöpumpulla.

15 Putkiston asennus

15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus



- a Paineenalennusventtiili
b Typpi
c Vaaka
d R32-kylmäainesäiliö (lappojärjestelmä)
e Alipainepumppu
f Nestelinjan sulkuventtiili
g Kaasulinjan sulkuventtiili
h Tasauslinjan sulkuventtiili (usean ulkoyksikön kokoonpano)
A Venttiili A
B Venttiili B
C Venttiili C
D Venttiili D

Venttiili	Tila
Venttiili A	Avaa
Venttiili B	Avaa
Venttiili C	Avaa
Venttiili D	Avaa
Nestelinjan sulkuventtiili	Sulje
Kaasulinjan sulkuventtiili	Sulje
Tasauslinjan 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 "15.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta" [p 33]).

15.3.4 Vuototestin suorittaminen

Vuototestin on oltava määrityksen EN378-2 mukainen.

Tyhjiövuototesti

- 1 Tyhjennä järjestelmää neste- ja kaasuputkista manometripaineeseen $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) 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 $0,2 \text{ MPa}$ (2 baaria). Älä koskaan aseta manometripainetta putkistossa yksikön maksimikäyttöpainetta korkeammaksi, ts. $3,73 \text{ MPa}$ (37,3 bar).
- 2 Testaa vuodot levittämällä vaahtokoeliuosta kaikkiin putkililiitoksiin.
- 3 Poista kaikki typpikaasu.

! HUOMIO

Käytä aina suositeltua, tukkumyyjältä saatavaa kuplastestiliuosta.

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 ammoniakkia, joka voi aiheuttaa laippaliitosten (messinkilaippamutterin ja kuparilaipan välissä) syöpymistä.

15.3.5 Alipainekuivauksen suorittaminen

Poista kaikki kosteus järjestelmästä seuraavasti:

- 1 Tyhjennä järjestelmää vähintään kaksi tuntia tavoitealipaineeseen $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 absoluuttista torria).
- 2 Tarkista alipainepumppu sammutettuna, että tavoitealipaine säilyy vähintään yhden tunnin ajan.
- 3 Jos tavoitealipainetta ei saavuteta 2 tunnissa tai alipaine ei säily yhden tunnin ajan, järjestelmässä saattaa olla liikaa kosteutta. Riko tässä tapauksessa alipaine paineistamalla typpikaasulla manometripaineeseen $0,05 \text{ MPa}$ (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 lisätietoja kohdasta "16.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä" [p 35].

15.3.6 Kylmäaineputkiston eristäminen

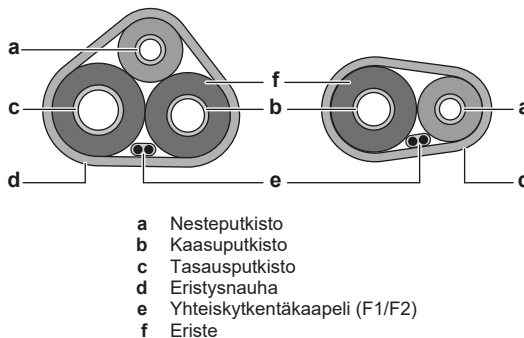
Vuototestin ja tyhjiökuivauksen suorittamisen jälkeen putkisto pitää eristää. Ota huomioon seuraavat seikat:

- Varmista, että liitännäputket 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

Ulko- ja sisäyksikön välillä

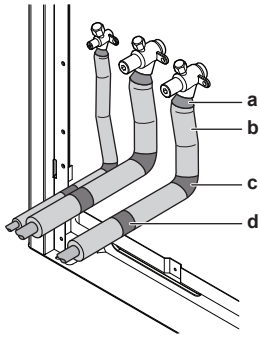
- 1 Eristä ja kiinnitä kylmäaineputki ja kaapelit seuraavasti:



- 2 Asenna huoltokansi.

Ulkoyksikön sisällä

Eristä kylmäaineputkisto toimimalla seuraavasti:



- a Tiivistysaine
- b Eriste
- c Vinyyliteippi mutkien ympärillä
- d Vinyyliteippi teräviä reunoja vasten

- 1 Eristä kaasu-, neste- ja tasausputkistot.
- 2 Kiedo lämmöneristysmateriaalia mutkien ympärille ja peitä se sitten vinyyliteipillä (c, katso edellä).
- 3 Varmista, että kenttäputkisto ei kosketa mitään kompressorin osaa.
- 4 Tiivistä eristeen päät (tiivistysaine tms.) (b, katso edellä).
- 5 Suojaa kenttäputkisto teräviltä reunoilta kietomalla sen ympärille vinyyliteippiä (d, katso edellä).
- 6 Jos ulkoyksikkö asennetaan ylemmäs kuin sisäyksikkö, peitä sulkuventtiilit tiivistämateriaalilla, jotta sulkuventtiileihin tiivistyvä vesi ei pääse siirtymään sisäyksikköön.



HUOMIO

Paljas putki voi aiheuttaa kondensaatiota.

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



VAROITUS

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

15.3.7 Vuotojen tarkistaminen kylmäaineen täytön jälkeen

Kun järjestelmään on lisätty kylmäainetta, täytyy suorittaa lisävuototesti. Katso ["16.9 Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen"](#) [39].

16 Kylmäaineen täyttö

16.1 Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa



VAROITUS

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



HUOMIO

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



HUOMIO

Jos ulkoyksiköitä on useita, kytke kaikkien ulkoyksiköiden virta päälle.



HUOMIO

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



HUOMIO

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



HUOMIO

Varmista, että kaikki liitetyt sisäyksiköt tunnistetaan (katso [1-10] kohdassa ["18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen"](#) [45]).



HUOMIO

Tarkista ennen lisäysmenettelyjen aloittamista, onko ulkoyksikön A1P-piirilevyn 7-segmenttisen näytön ilmaisin normaali (katso ["18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen"](#) [45]). Jos näkyvässä on vikakoodi, katso ["22.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella"](#) [52].



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 + SV-yksikkö + kenttäputkisto + sisäyksiköt) enää ole kylmäainetta (esim. kylmäaineen talteenoton jälkeen), yksikköön täytyy lisätä alkuperäinen määrä kylmäainetta (katso yksikön nimikilpi) ja määritetty kylmäaineen lisämäärä.



HUOMIO

- Varmista, että eri kylmäaineet eivät likaannu täyttölaitteistoa käytettäessä.
- Täyttöletkujen tai -linjojen tulee olla mahdollisimman lyhyitä niissä olevan kylmäaineen määrän minimoimiseksi.
- Sylinterit täytyy pitää asianmukaisessa asennossa ohjeiden mukaisesti.
- Varmista, että kylmäainejärjestelmä maadoitetaan ennen järjestelmän täyttämistä kylmäaineella. Katso ["17 Sähköasennus"](#) [39].
- Merkitse järjestelmä, kun täyttö on valmis.
- Jäähdytysjärjestelmän ylitäyttöä on ehdottomasti vartottava.



HUOMIO

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

16.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä

Alipaineuivauksen ja vuototestin valmistuttua voi kylmäaineen lisääminen alkaa.

16 Kylmäaineen täyttö

Kylmäaineen lisäysprosessin nopeuttamiseksi suurissa järjestelmissä on suositeltavaa ensin esitäyttää osa kylmäaineesta nestelinjan kautta ennen varsinaista lisäystä. Tämä vaihe sisältyy alla olevaan menettelyyn (katso "16.5 Kylmäaineen lisääminen" [p 37]). Tämä vaihe voidaan ohittaa, mutta tällöin lisääminen kestää pidempään.

Käytettävissä on vuokaavio, jossa on yleiskuvaus vaihtoehdoista ja suoritettavista toimenpiteistä (katso "16.4 Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio" [p 37]).

16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen

**VAROITUS**

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

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

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

**TIETOJA**

Kysy tietoja lopullisesta lisäyksen säädöstä testauslaboratoriossa paikalliselta jälleenmyyjältä.

**TIETOJA**

Merkitse muistiin tässä laskettu lisättävän kylmäaineen määrä käytettäväksi myöhemmin kylmäaineen lisätäyttötarrassa. Katso "16.8 Fluorattu ja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen" [p 38].

**HUOMIO**

Järjestelmän kylmäainemäärän täytyy olla alle 79.8 kg. Tämä tarkoittaa sitä, että jos laskettu kylmäaineen kokonaismäärä on yhtä suuri tai suurempi kuin 79.8 kg, usean ulkoyksikön järjestelmä täytyy jakaa pienemmiksi itsenäisiksi järjestelmiksi, joiden jokaisen kylmäainemäärä on pienempi kuin 79.8 kg. Katso tehtaan täyttömäärä yksikön nimikilvestä.

**HUOMIO**

Järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärän tulee aina olla pienempi kuin 79.8 kg.

Kaava:

$$R = [(X_1 \times \mathbf{\varnothing 19,1}) \times 0,23 + (X_2 \times \mathbf{\varnothing 15,9}) \times 0,16 + (X_3 \times \mathbf{\varnothing 12,7}) \times 0,10 + (X_4 \times \mathbf{\varnothing 9,5}) \times 0,053 + (X_5 \times \mathbf{\varnothing 6,4}) \times 0,020] + (A + B + C)$$

R

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

X_{1...5}

Nesteputken kokonaispituus [m], läpimitta **Øa**

A~C

Parametrit A~C (katso alla)

**TIETOJA**

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

• **Parametri A:** Jos sisäyksikön kokonaiskapasiteetin liitännäsuhte (CR)>100%, lisää vielä 0,5 kg kylmäainetta ulkoyksikköä kohden.

• **Parametri B:** Ulkoyksikön lisäyskertoimet

Malli	Parametri B
RYMA5	0 kg
RXYA8~12	

Malli	Parametri B
RXYA14	1,2 kg
RXYA16	1,3 kg
RXYA18	4,3 kg
RXYA20	

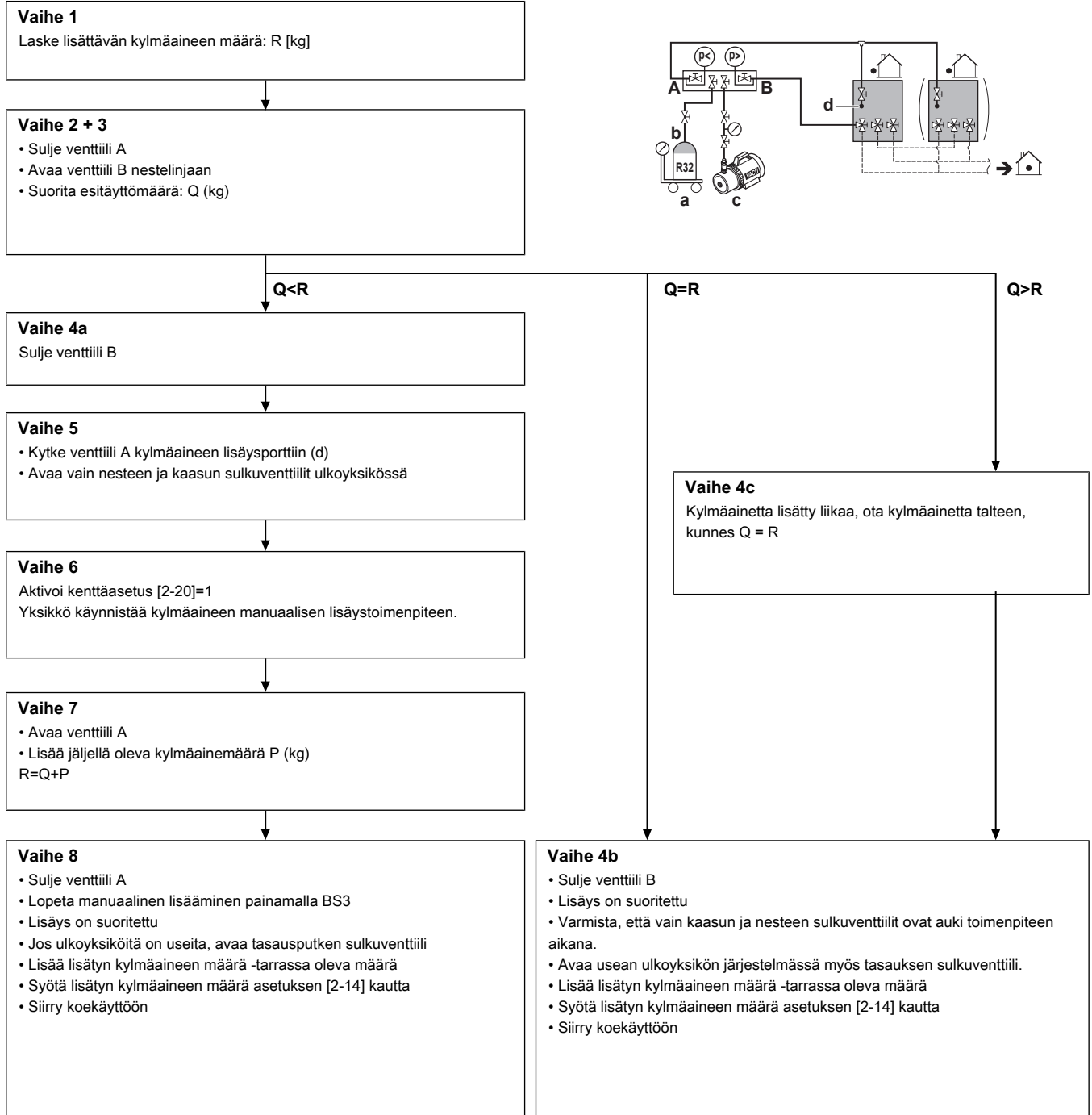
• **Parametri C:** Yksittäisen SV-yksikön lisäyskertoimet

Malli	Parametri C
SV1A	0,4 kg
SV4A	0,5 kg
SV6A	0,7 kg
SV8A	0,9 kg

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

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

16.4 Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio



Huomautus: Katso lisätietoja kohdasta "16.5 Kylmäaineen lisääminen" [37].

16.5 Kylmäaineen lisääminen

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

Kylmäaineen esitäyttö

- Laske lisättävän kylmäaineen määrä käyttämällä kohdassa "16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" [36] annettua kaavaa.

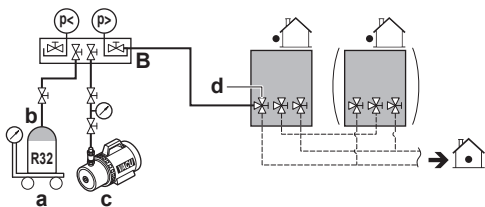
Huomautus: Ensimmäiset 10 kg lisäkylmäainetta voidaan esitäyttää ilman, että ulkoyksikkö on toiminnassa.

Huomautus: Esitäyttö voidaan tehdä ilman, että kompressorin on toiminnassa

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

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

16 Kylmäaineen täyttö



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

4 Tee jokin seuraavista:

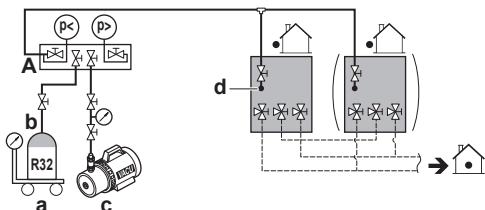
Jos	Niin
a Määritetty lisättävän kylmäaineen määrä ei ole vielä saavutettu	Sulje venttiili B ja irrota putkisto nestelinjasta. Jatka kylmäaineen lisäämismenettelyä alla olevien ohjeiden mukaisesti.
b Määritetty lisättävän kylmäaineen määrä saavutetaan	Sulje venttiili B ja irrota putkisto nestelinjasta.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

Varmista, että vain kaasun ja nesteen sulkuventtiilit ovat auki toimenpiteen aikana. Avaa usean ulkoyksikön järjestelmässä myös tasauksen sulkuventtiili.

Kylmäaineen täyttö

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

5 Liitä kuvan mukaisesti. Varmista, että venttiili A on suljettu. Avaa vain nesteen ja kaasun sulkuventtiilit.



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



TIETOJA

Usean ulkoyksikön järjestelmässä kaikkia lisäysportteja ei tarvitse liittää kylmäainesäiliöön.

Kylmäainetta voidaan lisätä ± 1 kg minuutissa.

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



HUOMIO

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

Edellytys: Kytke virta sisä- ja ulkoyksiköihin.

6 Käynnistä kylmäaineen manuaalinen lisäystila aktivoimalla asetus [2-20]. Lisätietoja on kohdassa "18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" [46].

Tulos: Yksikkö käynnistyy.

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

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



TIETOJA

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



TIETOJA

Kylmäaineen lisäämisen jälkeen:

- Kirjoita lisätyn kylmäaineen määrä muistiin yksikön mukana toimitettuun kylmäainetarraan ja kiinnitä se etupaneelin takapuolelle.
- Syötä lisätyn kylmäaineen määrä järjestelmään asetuksen [2-14] kautta.
- Suorita testimenettely kohdan "19 Käyttöönotto" [48] ohjeiden mukaisesti.



HUOMIO

Muista avata vain nesteen ja kaasun sulkuventtiilit kylmäaineen (esi-)lisäyksen jälkeen.

Kompressor vaurioituu, jos järjestelmää käytetään nesteen ja kaasun sulkuventtiilit suljettuina.



HUOMIO

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

16.6 Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja

Jos toimintahäiriö tapahtuu, sulje venttiili A välittömästi. Tarkista vikakoodi ja ryhdy vastaaviin toimenpiteisiin, "22.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" [52].

16.7 Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen

- Ovatko vain nesteen ja kaasun sulkuventtiilit auki?
- Onko usean ulkoyksikön järjestelmässä tasausputken sulkuventtiili auki?
- Onko lisätyn kylmäaineen määrä merkitty muistiin kylmäaineen lisäysmäärätarraan?



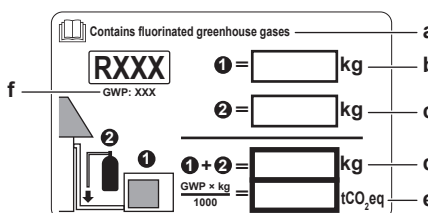
HUOMIO

Muista avata vain nesteen ja kaasun sulkuventtiilit kylmäaineen (esi-)lisäyksen jälkeen.

Kompressor vaurioituu, jos järjestelmää käytetään nesteen ja kaasun sulkuventtiilit suljettuina.

16.8 Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen

1 Täytä tarra seuraavasti:



- a Jos yksikön mukana toimitetaan monikielinen fluorattu 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 kaasun nestesulkuventtiileitä.

16.9 Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen

Kentällä sisätiloissa tehtyjen kylmäaineliitosten tiiviystesti

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

Jos vuoto havaitaan

- 1 Ota kylmäaine talteen, korjaa liitos ja toista testi.
- 2 Suorita vuototestit, katso ["15.3.4 Vuototestin suorittaminen"](#) [p. 34].
- 3 Täytä kylmäaine.
- 4 Tarkista kylmäainevuodot täytön jälkeen (katso yllä).

17 Sähköasennus

**HUOMAUTUS**

Varmista kohdan ["2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet"](#) [p. 4] avulla, että tämä asennus täyttää kaikki turvallisuusmääräykset.

17.1 Tietoja sähkövaatimustenmukaisuudesta

Tämä laitteisto noudattaa standardia:

- **EN/IEC 61000-3-11** edellyttää, että järjestelmän impedanssi Z_{sys} on pienempi tai yhtä suuri kuin Z_{max} käyttäjän syöttö- ja julkisen järjestelmän rajapintapisteessä.
 - EN/IEC 61000-3-11 = Eurooppalainen/kansainvälinen tekninen standardi, joka asettaa julkisten pienjännitejärjestelmien liitettävien 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** edellyttää, että oikosulkuteho S_{sc} on pienempi tai yhtä suuri kuin S_{sc} -minimiariavo syöttö- ja julkisen järjestelmän rajapintapisteessä.
 - EN/IEC 61000-3-12 = Eurooppalainen/kansainvälinen tekninen standardi, joka asettaa julkisiin pienjännitejärjestelmiin liitettävien 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} -minimiariavo.

Yksi ulkoyksikkö		
Malli	Z_{max} [Ω]	S_{sc} -minimiariavo [kVA]
RYMA5	—	2598
RXYA8	—	2789
RXYA10	—	3810
RXYA12	—	4157
RXYA14	—	4676
RXYA16	—	5369
RXYA18	—	6062
RXYA20	—	7274

Useita ulkoyksiköitä		
Malli	Z_{max} [Ω]	S_{sc} -minimiariavo [kVA]
RXYA10	—	5196
RXYA13	—	5387
RXYA16	—	5577
RXYA18	—	6599
RXYA20	—	6945

**TIETOJA**

Usean yksikön yhdistelmät ovat vakioyksiköitä.

17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot

Vakioyhdistelmät

Komponentti		Yksittäiset ulkoyksiköt							
		RYMA5	RXYA8	RXYA10	RXYA12	RXYA14	RXYA16	RXYA18	RXYA20
Virransyöttökaapeli	MCA ^(a)	15 A	16,1 A	22 A	24 A	27 A	31 A	35 A	42 A
	Jännite	380–415 V							
	Vaihe	3N~							
	Taajuus	50 Hz							
	Johdon koko	5-johdinkaapeli							
		Kansallisia kytkentämääräyksiä tulee noudattaa.							
		Johdon koko virran mukaan mutta ei alle:							
2,5 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		10 mm ²			
Yhdyskaapeli	Jännite	220–240 V							
	Johdon koko	Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle jännitteelle. 2-johdinkaapeli 0,75–1,5 mm ²							
Maavuotokatkaisin/vikavirtasuojaja		Asenna virtalinjaan aina välittömästi toimiva vikavirtasuojaja (RCD). Asennetun vikavirtasuojajan tulee täyttää kansalliset kytkentämääräykset.							

^(a) MCA=Piirin jatkuva minimikuormitettavuus. Ilmoitetut arvot ovat maksimiarvoja.

Komponentti		Useita ulkoyksiköitä				
		RXYA10	RXYA13	RXYA16	RXYA18	RXYA20
Virransyöttökaapeli	MCA ^(a)	30 A	31,1 A	32,2 A	38,1 A	40,1 A
	Johdon koko	5-johdinkaapeli				
		Kansallisia kytkentämääräyksiä tulee noudattaa.				
		Johdon koko virran mukaan mutta ei alle:				
		6 mm ²			10 mm ²	
Suositeltava erikseen hankittava sulake		40 A			50 A	

^(a) MCA=Piirin jatkuva minimikuormitettavuus. Ilmoitetut arvot ovat maksimiarvoja.

Määritä virtajohtojen vaatimukset yllä olevien taulukoiden avulla.

Muut kuin vakioyhdistelmät

Laske suositeltava sulakkeen teho.

Kaava	Laske lisäämällä jokaisen käytettävän yksikön piirin minimiampeerit (yllä olevan taulukon mukaan), kerro summa 1,1 :llä ja valitse seuraavaksi suurempi sulakkeen teho.
Esimerkki	RXYA20:n yhdistäminen käyttämällä kahta RXYA10-yksikköä. ▪ RXYA10:n piirin minimikuormitettavuus = 22,0 A Tällöin RXYA20:n piirin minimikuormitettavuus = 22,0+22,0=44,0 A Kerro yllä oleva tulos 1,1:llä: (44,0 A × 1,1) = 48,4 A, joten suositeltava sulakkeen teho on 50 A .



HUOMIO

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

17.3 Sähköjohtimien kytkentä

Käytä seuraavia tapoja johtojen asentamiseen:

Johdon tyyppi	Asennustapa
Yksilankainen johto tai Monisäikeinen johto kierretty yksisäikeisen kaltaiseksi liittäenäksi	a Kierretty johto (yksisäikeinen tai kierretty monisäikeinen johto) b Ruuvi c Litteä aluslaatta
Kerrattu johdin pyöreällä kutistusliittimellä	a Liitin b Ruuvi c Litteä aluslaatta ✓ Sallittu ✗ Ei sallittu

Käytä maadoitusliitäntöihin seuraavaa tapaa:

Johdon tyyppi	Asennustapa
Yksilankainen johto tai	
Monisäikeinen johto kierretty yksisäikeisen kaltaiseksi liittännäksi	
	a Myötäpäivään kierretty johto (yksisäikeinen tai kierretty monisäikeinen johto) b Ruuvi c Jousialuslevy d Litteä aluslevy e KytKentäaluslevy f Pelti

17.4 YhteiskytKentäjohtojen reitittäminen ja kiinnittäminen

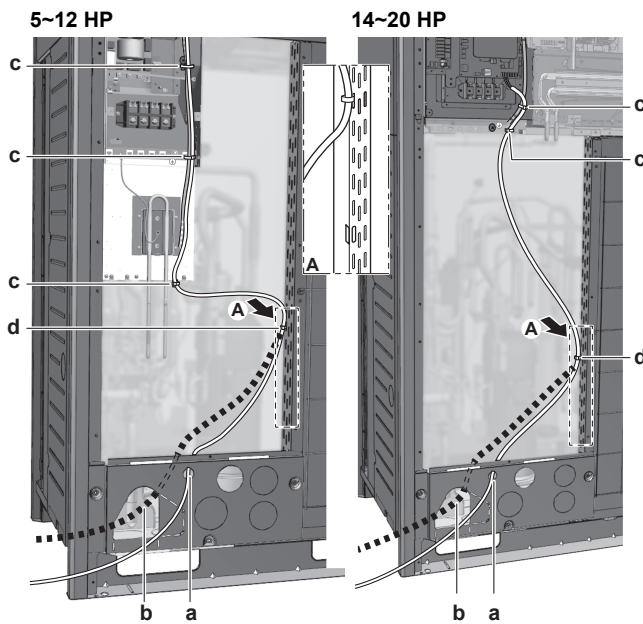


HUOMIO

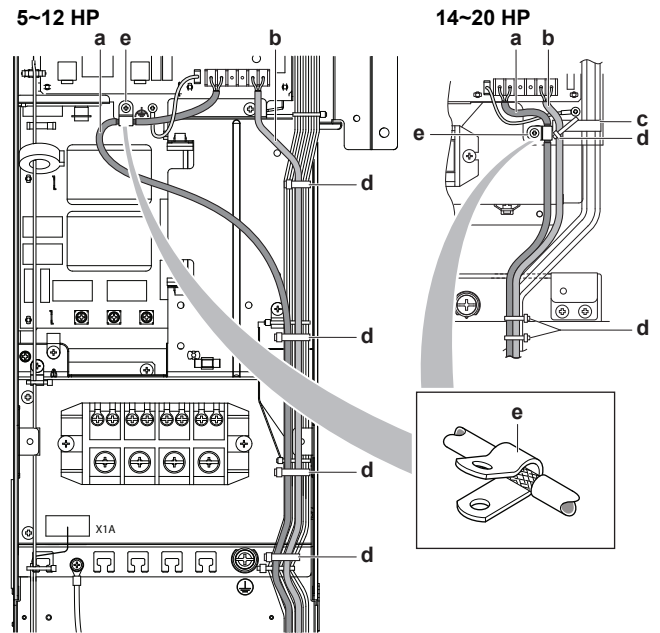
YhteiskytKentäjohtojen tulee olla vaipallinen ja suojattu seuraavien välillä:

- Ulkoyksikkö ja SV-yksikkö
- Ulkoyksikkö ja sisäyksiköt, jotka on liitetty suoraan ulkoyksikköön

YhteiskytKentäjohto voidaan reitittää vain etupuolen kautta. Kiinnitä se yläkiinnitysreikään.



- a YhteiskytKentäjohto (vaihtoehto 1)^(a)
- b YhteiskytKentäjohto (vaihtoehto 2)^(a)
- c Nippuside (kiinnitä tehtaalla asennettuihin pienjännitejohtoihin)
- d Nippuside
- ^(a) Lämpöpumpun suojus täytyy irrottaa. Sulje reikä, jotta sisään ei pääse pieneläimiä tai likaa.



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

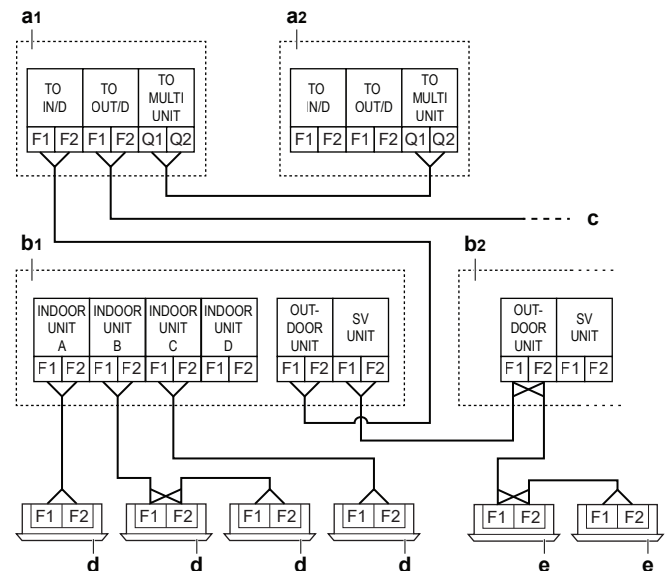
Kiinnitä osoitettuihin muovikiinnikkeisiin erikseen hankittavilla kiinnitystarvikkeilla.

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

17.5 YhteiskytKentäjohtojen kytkeminen

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

KytKentävaatimukset: katso. ["17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot"](#) [p. 40].



- a1 Yksikkö A (pääulkoyksikkö)
- a2 Yksikkö B (alaulkoyksikkö)
- b1 SV-yksikkö 1
- b2 SV-yksikkö 2
- c Ulkoyksikön/muun järjestelmän yhteiskytKentä (F1/F2)
- d Sisäyksikkö, putket liitetty SV-yksikön kautta
- e Sisäyksikkö, suora putkiliitäntä ulkoyksikköön

17 Sähköasennus

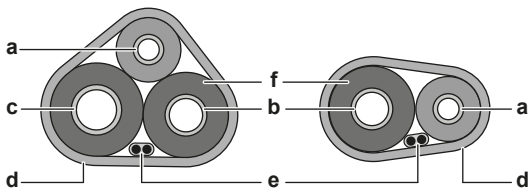
- Ulkoyksiköiden väliset samassa putkistossa olevat kaapelit täytyy liittää Q1/Q2 (Out Multi) -liittimiin. Jos kaapelit liitetään F1/F2-liittimiin, seurauksena on järjestelmän toimintahäiriö.
- Muiden järjestelmien kaapelit täytyy liittää sen ulkoyksikön piirilevyn F1/F2 (Out-Out) -liittimiin, johon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

Yhteiskytkeäjohtojen liitinruuvien kiristysmomentti:

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

17.6 Yhteiskytkeäjohtojen viimeistely

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



- a Nesteputkisto
- b Kaasuputkisto
- c Tasausputkisto
- d Eristysnauha
- e Yhteiskytkeäkaapeli (F1/F2)
- f Eriste

17.7 Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen



VAROITUS

ÄLÄ jatka virransyöttö- tai yhdyskaapelia käyttämällä johdinliittimiä, johtojen pinneliitoksia, teipattuja johtoja tai jatkojohtoja.

Ne voivat aiheuttaa ylikuumenemisen, sähköiskun tai tulipalon.

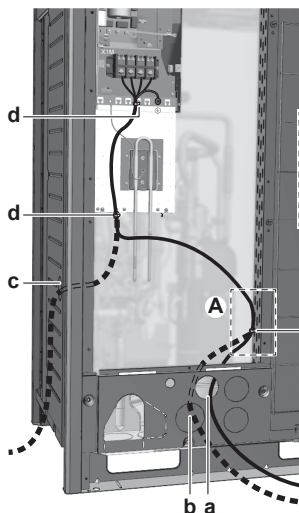


HUOMIO

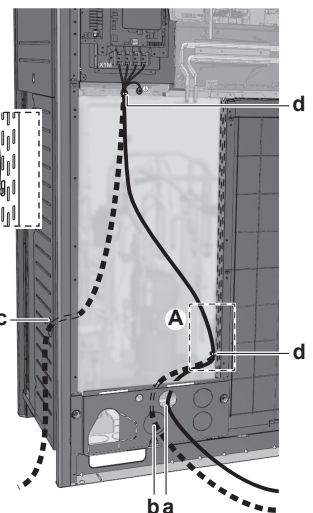
Kun viet maadoitusjohtoja, jätä vähintään 25 mm väliä kompressorin virtajohtoihin. Tämän ohjeen noudattamatta jättämisellä voi olla negatiivinen vaikutus muiden samaan maahan liitettyjen yksiköiden oikeaan toimintaan.

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

5~12 HP



14~20 HP



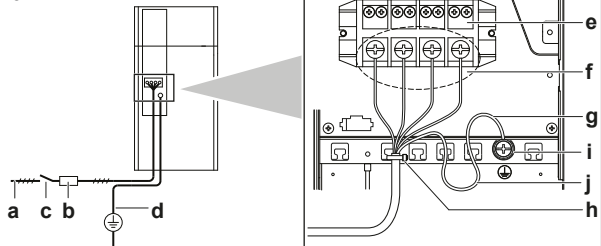
- a Virtalähde (vaihtoehto 1)^(a)
- b Virtalähde (vaihtoehto 2)^(a)
- c Virtalähde (vaihtoehto 3)^(a). Käytä putkijohtoa.
- d Nippuside
- ^(a) Lämpivientiaukon suojus täytyy irrottaa. Sulje reikä, jotta sisään ei pääse pieneläimiä tai likaa.

17.8 Virtalähteen kytkeminen

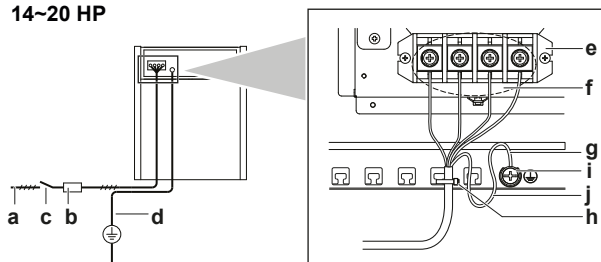
Virtalähde täytyy kiinnittää kiinnikkeeseen erikseen hankittavalla puristinmateriaalilla, jotta liittimeen ei kohdistu ulkoista voimaa. Vihreä- ja keltaraitaista johtoa saa käyttää vain maadoitukseen.

Kytkeävaatimukset: katso. ["17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot"](#) [p. 40].

5~12 HP



14~20 HP



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



HUOMIO

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

**HUOMAUTUS**

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

Liitinruuvien kiristysmomentti:

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

**HUOMIO**

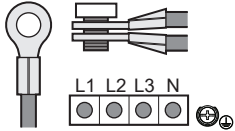
Kun liität maadoitusjohtoa, kohdista se jousilaatan pois leikattuun osaan. Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.

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:

**17.9 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen****SVS- ja SVEO-lähtö**

SVS- ja SVEO-lähdöt ovat liittimen X2M koskettimia.

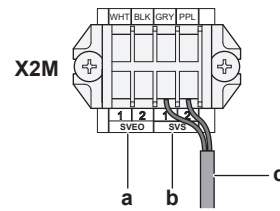
SVS-lähtö on liittimen X2M kosketin, joka sulkeutuu, jos havaitaan vuoto, vika tai R32-anturin (SV-yksikössä tai sisäyksikössä) yhteyden katkeaminen.

SVEO-lähtö on liittimen X2M kosketin, joka sulkeutuu, jos esiintyy yleisiä virheitä. Katso tiedot tämän lähdön laukaisevista virheistä kohdista "8.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus" [► 13] ja "22.1.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus" [► 53].

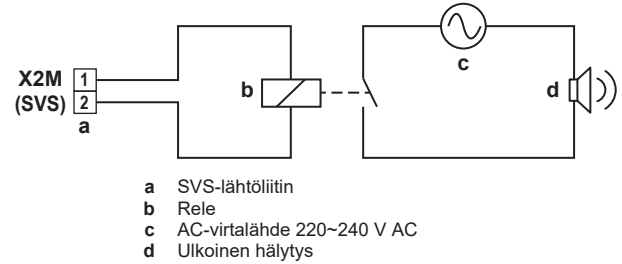
Ulkoyksikön lähtöliitännän vaatimukset	
Jännite	220~240 V
Maksimi-virta	0,5 A
Johdon koko	Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle jännitteelle.
	2-johdinkaapeli
	Kaapelin poikkipinta-ala vähintään 0,75 mm ²

**HUOMIO**

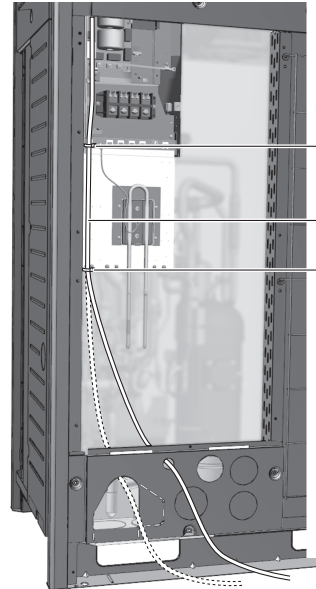
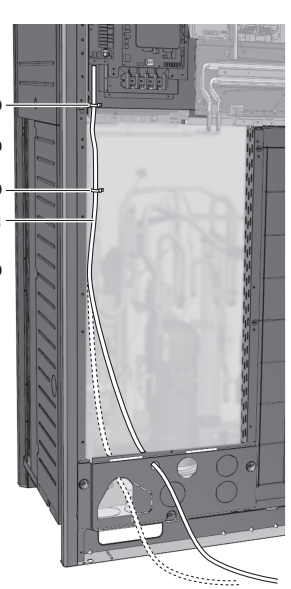
Älä käytä lähtöjä virtalähteenä. Käytä sen sijaan jokaista lähtöä syöttämään virtaa ulkoista piiriä ohjaavalle releelle.



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

Esimerkki:**Kaapelin reititys**

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

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

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

**TIETOJA**

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

17.10 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.

18 Määrittäminen

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

- 2 Kytke virta ja jätä se päälle 6 tunnin ajaksi.
Tulos: Kompressorin lämpöä ja haihduttaa siinä olevan kylmäaineen.
- 3 Mittaa eristysvastus uudelleen.

18 Määrittäminen

 **VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

 **TIETOJA**

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

18.1 Kenttäasetusten tekeminen

18.1.1 Tietoja kenttäasetusten tekemisestä

VRV 5 -lämpöpumppujärjestelmän 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 ja DIP-kytkimet

Nimike	Kuvaus
Painikkeet	Painikkeita käyttämällä voidaan: - Suorittaa erikoistoimenpiteitä (kylmäaineen lisäys, koekäyttö yms.). - Tehdä kenttäasetuksia (tarvekäyttö, alhainen melu yms.).
DIP-kytkimet	DIP-kytkimiä käyttämällä voidaan: - DS1 (1): Jäähdytys/lämmitysvalitsin (katso jäähdytys/lämmityskytkimen ohjekirja). OFF=ei asennettu=tehdasasetus - DS1 (2~4): EI KÄYTÖSSÄ. ÄLÄ MUUTA TEHDASASETUSTA. - DS2 (1~4): EI KÄYTÖSSÄ. ÄLÄ MUUTA TEHDASASETUSTA.

- Katso myös:
- "18.1.2 Kenttäasetuskomponentit" ▶ 44]
 - "18.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen" ▶ 44]

Tilat 1 ja 2

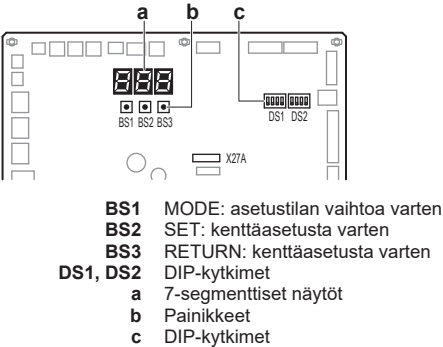
Tila	Kuvaus
Tila 1 (seuranta-asetukset)	Tilan 1 avulla seurataan ulkoyksikön vallitsevaa tilaa. Myös eräiden kenttäasetusten sisältöä voidaan seurata.

Tila	Kuvaus
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:
- "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" ▶ 45]
 - "18.1.5 Tilan 1 käyttäminen" ▶ 45]
 - "18.1.6 Tilan 2 käyttäminen" ▶ 45]
 - "18.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset" ▶ 45]
 - "18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" ▶ 46]

18.1.2 Kenttäasetuskomponentit

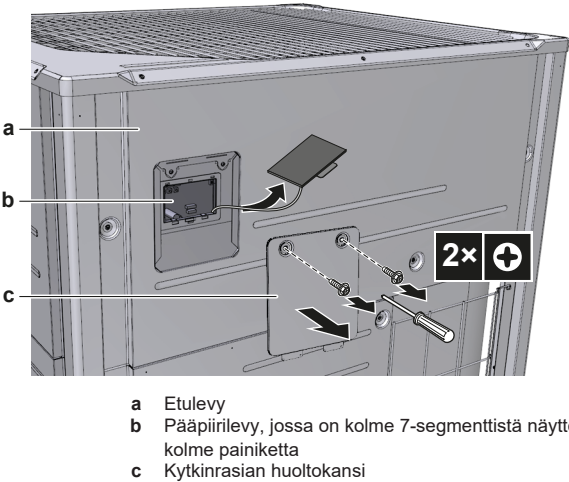
7-segmenttisten näyttöjen, painikkeiden ja DIP-kytkimien sijainti:



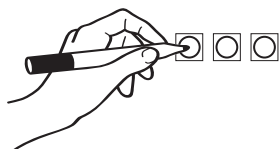
18.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen

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

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



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



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

**HUOMIO**

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

Sulje kytkinrasian kansi lujasti ennen virran kytkemistä laitteeseen.

18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen**Alustus: oletustilanne****HUOMIO**

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

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

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

- Pois päältä
- Vilkkuu
- Päällä

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

Käyttö

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

Käyttö	Toimenpide
Oletustilanne	
Tila 1	- Paina BS1-painiketta kerran. 7-segmenttisen näytön ilmaisimeksi vaihtuu: - Palaa oletustilanteeseen painamalla painiketta BS1 vielä kerran.
Tila 2	- Pida BS1 painettuna vähintään viisi sekuntia. 7-segmenttisen näytön ilmaisimeksi vaihtuu: - 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 "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" [p 45]).

18.1.5 Tilan 1 käyttäminen

Tilaa 1 käytetään perusasetusten tekemiseen ja yksikön tilan valvontaan.

Mikä	Miten
Asetuksen muuttaminen ja käyttäminen tilassa 1	- 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.

18.1.6 Tilan 2 käyttäminen**Pääyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.**

Tilan 2 avulla asetetaan ulkoyksikön ja järjestelmän kenttäasetuksia.

Mikä	Miten
Asetuksen muuttaminen ja käyttäminen tilassa 2	- 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	- 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.

18.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset**[1-0]**

Näyttää, onko tarkistettava yksikkö pää- vai alayksikkö.

Pääyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.

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

[1-1]

Näyttää alhaisen käyttömelu-toiminnon tilan.

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

18 Määrittäminen

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

[1-2]

Näyttää virrankulutuksen rajoitustoiminnon tilan.

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

[1-5] [1-6]

Koodi	Näyttää...
[1-5]	Nykyisen T _e -tavoiteparametrin asento
[1-6]	Nykyisen T _c -tavoiteparametrin asento

[1-10]

Näyttää liitettyjen sisäyksiköiden kokonaismäärän.

[1-13]

Näyttää liitettyjen ulkoyksiköiden kokonaismäärän (usean ulkoyksikön järjestelmässä).

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

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

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

Näyttää vuodontunnistustoiminnon tuloksen.

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

[1-34]

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

[1-40] [1-41]

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

18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset

[2-0]

Jäähdytys/lämmitysvalinnan asetus.

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

^(a) On käytettävä valinnaista 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

[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

[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	Asetusta ei voi käyttää. Suurimman sallitun täytön tulee olla <79.8 kg.

- Lisätietoja kylmäaineen lisäysmäärän laskemisesta on kohdassa ["16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen"](#) ▶ 36].
- Kylmäaineen lisäysmäärän syöttämistä ja vuodontunnistustoimintoa koskevia ohjeita on kohdassa ["18.2 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen"](#) ▶ 48].

[2-20]

Kylmäaineen manuaalinen lisääminen / SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen

[2-20]	Kuvaus
0 (oletus)	Kylmäaineen manuaalinen lisääminen deaktivoitu.
1	Kylmäaineen manuaalinen lisääminen 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	Suorita SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen. Suorita SV-yksiköiden ja sisäyksiköiden yhteystarkistus, jossa tarkistetaan jokaisesta sisäyksiköstä, onko putket ja tiedonsiirtojohdot liitetty samaan haaraputken porttiin.

[2-22]

Automaattinen alhaisen käyttömelun asetus ja taso yöaikaan.

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

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

[2-35]

Korkeuseroasetus.

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

[2-45]

SV-yksikön sulkuventtiiliin asetus.

[2-45]	Kuvaus
0 (oletus)	Sulkuventtiili täysin auki
1	Sulkuventtiili täysin kiinni

[2-49]

Korkeuseroasetus.

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

[2-54]

Sisäyksikön liitäntäasetus.

[2-54]	Kuvaus
0 (oletus)	Suora liitäntä ulkoyksiköstä sisäyksikköön ei ole mahdollinen
1	Suora liitäntä ulkoyksiköstä sisäyksikköön sallitaan

[2-60]

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

Katso lisätietoja valvojan kaukosäätimestä kohdasta "13.2 Järjestelmän sijoitteluvaihtimukset" ▶ 17 tai kaukosäätimen asennus- ja käyttäjän viiteoppaasta.

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

[2-65]

Automaattisen vuodontunnistuksen aikaväli.

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

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

[2-88]

Automaattisen vuodontunnistuksen aktivointi.

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

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

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

18.1.9 Sisäyksikön kenttäasetus**15(25)-13**

Turvajärjestelmän poistaminen käytöstä.

Jos huone, johon sisäyksikkö asennetaan, on niin suuri, että varotoimia ei tarvita, sisäyksikön R32-vuototurvajärjestelmä voidaan poistaa käytöstä tällä asetuksella.

Turvajärjestelmän poistaminen käytöstä				
Asetus	1. koodi	Toiminto	2. koodi	Kuvaus
15/25	13	R32-vuototurvajärjestelmän asetus	01	Pois käytöstä
			02	Käytössä

19 Käyttöönotto

18.2 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen

18.2.1 Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta

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

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

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

**HUOMIO**

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

**TIETOJA**

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

18.2.2 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 lukitus-tilassa (keskitetyn ohjauksen symboli). Palaa normaalitilaan painamalla BS1.

Näyttö	Selitys
	Vuotoja ei havaittu
	Vuoto havaittu

Tietokoodit:

Koodi	Kuvaus
E-1	Yksikkö ei ole valmis suorittamaan vuodontunnistustoimintoa (katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset).
E-2	Sisäyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen 20~32°C ulkopuolella.
E-3	Ulkoyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen 4~43°C ulkopuolella.
E-4	Vuodontunnistustoiminnon aikana havaittiin liian matala paine. Käynnistä vuodontunnistustoiminto uudelleen.

Koodi	Kuvaus
E-5	Osoittaa, että on asennettu sisäyksikkö, joka ei ole yhteensopiva vuodontunnistustoiminnon kanssa.

Vuodontunnistustoiminnon tulos ilmoitetaan kohdassa [1-29].

Vaiheet vuodontunnistustoiminnon aikana:

Näyttö	Vaiheet
	Valmistelu ^(a)
	Paineentasaus
	Käynnistys
	Vuodontunnistustoiminto
	Valmiustila ^(b)
	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.

19 Käyttöönotto

**HUOMAUTUS**

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

**HUOMIO**

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

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

19.1 Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä

**HUOMAUTUS**

ÄLÄ suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.

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

**HUOMIO**

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

**HUOMIO**

Koekäyttö voidaan suorittaa, kun ulkolämpötila on -10°C – 46°C.

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

19.2 Tarkistuslista ennen käyttöönottoa

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

3 Käynnistä yksikkö.

☐	Olet lukenut täydelliset asennus- ja käyttöohjeet ovat asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa .
☐	Asennus Tarkasta, että yksikkö on kunnolla asennettu välttyäksesi asiaankuulumattomilta ääniltä ja tärinältä, kun yksikkö käynnistetään.
☐	Kuljetustuki Tarkista, että ulkoyksikön kuljetustuki on irrotettu.
☐	Kenttäjohdotus Tarkista, että kenttäjohdotus on tehty luvun "17 Sähköasennus" [p 39] ohjeiden, kytkentäkaavioiden sekä eurooppalaisten ja soveltuvien kansallisten kytkentämääräysten mukaan.
☐	Virtalähteen jännite Tarkista virtalähteen jännite laitteen säätöpaneelista. Jännitteen täytyy vastata yksikön nimikilvessä olevaa jännitettä.
☐	Maadoitusjohto Varmista, että maadoitusjohdot on liitetty asianmukaisesti ja että maadoitusliittimet on kiristetty.
☐	Päävirtapiirin eristeiden testaus Tarkista 500 V testauslaitteella eristeiden vastus, jonka pitäisi olla 2 MΩ tai enemmän, johtamalla vähintään 500 V tasavirtajännite virtaliittimien ja maan välille. ÄLÄ KOSKAAN käytä testauslaitetta yhteiskytkentäjohtoon.
☐	Sulakkeet, virtakytkimet tai suojalaitteet Varmista, että sulakkeet, virtakytkimet ja paikallisesti asennetut suojalaitteet ovat asennusohjeen luvun "17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot" [p 40] mukaisia. Varmista, ettei mitään sulaketta tai suojalaitetta ole ohitettu.
☐	Sisäinen johdotus Tarkista silmäämäärisesti, onko kytkinrasiassa ja yksikön sisällä löysiä liitäntöjä tai vaurioituneita sähköliitäntöjä.
☐	Putkien koko ja eristäminen Varmista, että asennuksessa on käytetty oikean kokoisia putkia ja että lämmöneristystyö on suoritettu oikein.
☐	Sulkuventtiilit Varmista, että sulkuventtiilit ovat auki vain neste- ja kaasupuolella. Avaa usean ulkoyksikön järjestelmässä myös tasausputken sulkuventtiili.
☐	Laitevauriot Tarkista, ettei yksikön sisäpuolella ole vaurioituneita komponentteja tai puristuneita putkia.
☐	Kylmäainevuoto Tarkista yksikkö sisäpuolelta kylmäainevuotojen varalta. Jos kylmäainetta vuotaa, yritä korjata vuoto. Jos korjaus ei onnistu, ota yhteys jälleenmyyjään. Älä koske kylmäaineputkiluoksista vuotaneeseen kylmäaineeseen. Seurauksena voi olla paleltumavamma.
☐	Öljyvuoto Tarkasta kompressorin öljyvuotojen varalta. Jos öljyä vuotaa, yritä korjata vuoto. Jos korjaus ei onnistu, ota yhteys jälleenmyyjään.
☐	Ilman tulo-/lähtöaukko Tarkasta, että ilman tulo- tai lähtöaukon edessä EI ole esteitä (paperia, pahvia tai muuta materiaalia).
☐	Kylmäaineen lisääminen Yksikköön lisättävän kylmäaineen määrä kirjoitetaan "Lisätty kylmäaine" -kilpeen, joka kiinnitetään etukannen taakse.

☐	R32-laitteistoa koskevat vaatimukset Varmista, että järjestelmä täyttää kaikki seuraavassa luvussa kuvatut vaatimukset: "2.1 Ohjeita R32-kylmäainetta käyttäviä laitteita varten" [p 6].
☐	Kenttäasetukset Varmista, että kaikki halutut kenttäasetukset on tehty. Katso "18.1 Kenttäasetusten tekeminen" [p 44].
☐	Kenttäasetus [2-54] (suora liitäntä ulkoyksiköstä sisäyksikköön) Jos järjestelmässä on vähintään yksi sisäyksikkö, jolla on suora liitäntä ulkoyksikköön, muista vaihtaa kenttäasetuksen [2-54] arvo 0 arvoksi 1. Katso "[2-54]" [p 47].
☐	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.

19.3 Tarkistuslista käyttöönoton aikana

☐	SV-yksikön koekäytön suorittaminen. Katso lisätietoja SV-yksikön asennusoppaasta.
☐	Koekäytön suorittaminen.
☐	SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen (valinnainen).

19.4 Tietoja SV-yksikön koekäytöstä

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

**HUOMIO**

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

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

19.5 Tietoja järjestelmän koekäytöstä

**HUOMIO**

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

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

- Tarkista, onko virheellisiä johdotuksia (tiedonsiirron tarkistus sisäyksiköiden kanssa).
- Sulkuventtiilien avautumisen tarkistus.
- Putkiston pituuden arviointi.

19 Käyttöönotto

- Sisäyksiköiden poikkeavuuksia ei voi tarkistaa jokaisesta yksiköstä erikseen. Tarkista sisäyksiköt yksitellen koekäytön jälkeen suorittamalla normaali käyttö käyttöliittymällä. Katso yksittäistä koekäyttöä koskevia lisätietoja sisäyksikön asennusoppaasta.



TIETOJA

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

19.5.1 Koekäytön suorittaminen

- Sulje kaikki etupaneelit väärinarvioinnin välttämiseksi (kytkinrasian tarkastusluukua lukuun ottamatta).
- Varmista, että kaikki halutut kenttäasetukset on tehty, katso "18.1 Kenttäasetusten tekeminen" [p 44].
- Kytke virta ulkoyksikköön ja liitettyihin sisäyksiköihin.



HUOMIO

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

- Varmista, että oletustila (lepo) on voimassa, katso "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" [p 45]. Paina painiketta BS2 vähintään 5 sekuntia. Yksikkö käynnistää koekäytön.

Tulos: Koekäyttö suoritetaan automaattisesti. Ulkoyksikön näytössä näkyy "E01", ja sisäyksiköiden käyttöliittymässä näkyy "Test operation" sekä "Under centralised control".

Järjestelmän automaattisen koekäytön vaiheet:

Vaihe	Kuvaus
E01	Ohjaus ennen käynnistystä (paineentasausta)
E02	Jäähdytyksen käynnistys ohjaus
E03	Jäähdytyksen vakaa tila
E04	Tiedonsiirron tarkistus ja sulkuventtiilin tarkistus
E05	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.

- Tarkista koekäytön tulokset ulkoyksikön 7-segmenttisestä näytöstä.

Valmistuminen	Kuvaus
Normaali valmistuminen	Ei ilmoitusta 7-segmenttisessä näytössä (lepotila).
Epänormaali valmistuminen	Vikakoodi-ilmoitus 7-segmenttisessä näytössä. Katso kohdasta "19.5.2 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen" [p 50] tarvittavat toimenpiteet epänormaalin tilanteen korjaamiseksi. Kun koekäyttö on suoritettu loppuun, normaali käyttö on mahdollista 5 minuutin kuluttua.

19.5.2 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen

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



TIETOJA

Katso tarkempia tietoja sisäyksikön vikakoodeista sen asennusoppaasta.

19.6 SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen

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

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

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

Seuraava ohje liittyy vain sisäänrakennettuun tarkistukseen.

SV-/sisäyksikön automaattinen liitännän koekäyttö

Sisäyksiköiden toiminta-alue on 20~27°C ja ulkoyksiköiden –0~43°C.

- Sulje kaikki etupaneelit väärinarvioinnin välttämiseksi (kytkinrasian tarkastusluukua lukuun ottamatta).
- Varmista, että koekäyttö suoritetaan loppuun ilman toimintahäiriökoodeja (katso "19.5.1 Koekäytön suorittaminen" [p 50]).
- Kun haluat aloittaa SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistuksen, tee kenttäasetus [2-20]=2 (katso "18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" [p 46]). Yksikkö käynnistää tarkistuksen.

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

Automaattisen yhteyden tarkistuksen vaiheet:

Vaihe	Kuvaus
E00	Tarkistus päällä
E01	Ohjaus ennen käynnistystä (paineentasausta)
E02	Nelitieventtiilin alkuohjaus
E03	Esijäähdytyksen/esilämmityksen käynnistys
E04	Esijäähdytys-/esilämmitystoimenpiteet
E05	Kytkevävirheen arviointitoimenpide
E06	Poispumppaus
E07	Uudelleenkäynnistys valmiustila
E08	Pysäytys



TIETOJA

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

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

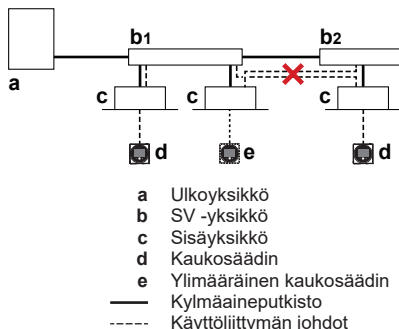
Koodi	Kuvaus
E-2	Sisäyksikkö on lämpötila-alueen 20~27°C ulkopuolella SV-yhteyden tarkistusta varten.

Koodi	Kuvaus
E-3	Ulkoyksikkö on lämpötila-alueen 0~43°C ulkopuolella SV-yhteyden tarkistusta varten.
E-4	SV-yhteyden tarkistuksen aikana havaittiin liian matala paine. Käynnistä SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistus uudelleen.
E-5	Osoittaa, että sisäyksikkö ei ole yhteensopiva tämän toiminnon kanssa.
E-6	1 Asennuksessa käytetään vain yksiportista SV-yksikköä (SV1A). 2 Asennuksessa käytetään vain multi-SV-yksikön (SV4~8A) yksittäistä porttia tai yhdistettyä yksittäistä porttia

4 Tarkista tulokset ulkoyksikön 7-segmenttisestä näytöstä.

Valmistuminen	Kuvaus
Normaali valmistuminen	OH 7-segmenttisessä näytössä.
Epänormaali valmistuminen	Vikakoodi-ilmoitus 7-segmenttisessä näytössä. Katso kohdasta "19.5.2 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen" [p 50] tarvittavat toimenpiteet epänormaalin tilanteen korjaamiseksi. Kun tarkistus on suoritettu loppuun, normaali käyttö on mahdollista 5 minuutin kuluttua.

Jos kahden eri SV-yksikön välillä on väärä johdotus, kytkentävirhettä ei voida havaita tarkistuksen aikana.



Huomautus: Yhteyttä ei voi tarkistaa seuraavissa tapauksissa:

- yhteys vain ilmakäsittely-yksiköihin (pari- tai monisovellus).
- ilmaverhon (Biddle) yhteys.
- ilmakäsittely-yksikön yhteys vain lämmitys -tilassa (yhdistelmäsovellus).

20 Luovutus käyttäjälle

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

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

21 Kunnossapito ja huolto



HUOMIO

Kunnossapito TÄYTYY tehdä valtuutetun asentajan tai huoltoedustajan toimesta.

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



HUOMIO

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

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

21.1 Kunnossapidon varotoimet



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



VAROITUS

Ennen työskentelyn aloittamista tulenarkaa kylmäainetta sisältävissä järjestelmissä tarvitaan turvallisuustarkistuksia sen varmistamiseksi, että syttymisvaara on minimoitu. Siksi on noudatettava eräitä ohjeita.

Katso lisätietoja huolto-oppaasta.



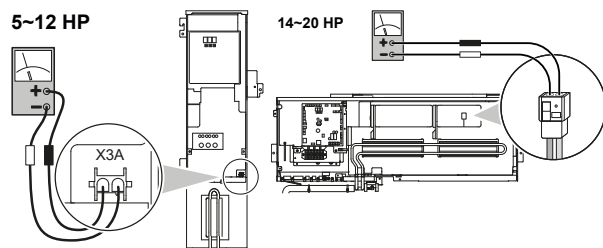
HUOMIO: Sähköstaattisen purkauksen vaara

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

21.1.1 Sähkövaarojen ehkäiseminen

Inverterilaitteiston huolto:

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



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

Tarkempia tietoja on kytkinrasian kannen /huoltokannen takapuolella olevassa kytkentäkaaviossa.

22 Vianetsintä

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

21.2 Ulkoyksikön vuosittaisen kunnossapidon tarkistuslista

Tarkista seuraavat vähintään kerran vuodessa:

- Lämmönvaihdin

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

21.3 Tietoja huoltotilakäytöstä

Kylmäaineen talteenotto/alipaineistus on mahdollista käyttämällä asetusta [2-21]. Katso tietoja tilan 2 asettamisesta kohdasta "18.1 Kenttäasetusten tekeminen" [p. 44].

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

21.3.1 Alipaineistustilan käyttäminen

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

Tulos: Kun se on vahvistettu, sisä- ja ulkoyksiköiden paisuntaventtiilit avautuvat täysin. Tuolloin 7-segmenttisen näytön osoitus = $\overline{E} \overline{3}$ ja kaikkien sisäyksiköiden käyttöliittymässä näkyy TEST (koekäyttö) ja  (ulkoisen ohjaus) ja käyttö on estetty.

- 2 Tyhjennä järjestelmä tyhjäpumpulla.
- 3 Lopeta alipaineistustila painamalla BS3.

21.3.2 Kylmäaineen talteenotto

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



VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

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

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



HUOMIO

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

21.3.3 Ennen järjestelmän, jossa on SV-yksikkö, kunnossapitoa ja huoltoa

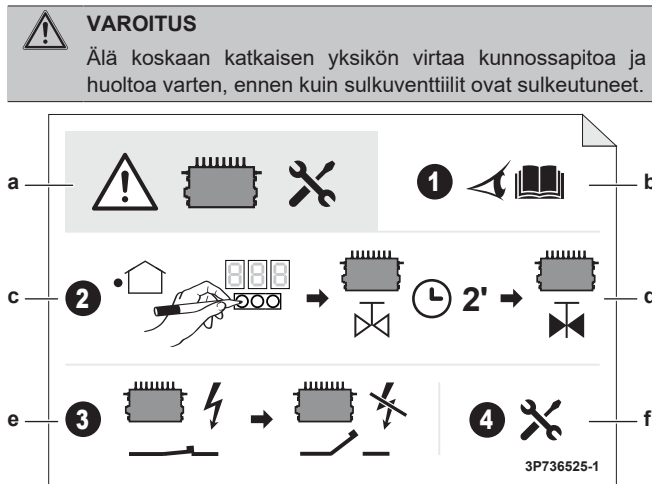
Ennen kunnossapidon ja huollon aloitusta ulkoyksikössä täytyy käyttää kenttäasetusta "[2-45]" [p. 47]. Katso lisätietoja kohdasta "18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" [p. 46].

Kun kenttäasetusta "[2-45]" [p. 47] käytetään, SV-yksikön sulkuventtiilit sulkeutuvat. Kompressorin, ulkopuhallin ja sisäyksikkö lakkaavat toimimasta, ja 7-segmenttisessä näytössä näkyy koodi " $\overline{E} \overline{3}$ ".

Sulkuventtiilien täydellisen sulkeutumisen vahvistamiseksi ulkoyksikön 7-segmenttisessä näytössä näytetään " $\overline{E} \overline{3}$ ".

Järjestelmän virransyöttö täytyy kytkeä päältä kunnossapitoa varten.

21.4 SV-yksikön kunnossapito- ja huoltotarra



- a SV-yksikön kunnossapitoa ja huoltoa koskeva varoitus
b Katso asennus- tai huolto-oppas
c Käytä kenttäasetusta ulkoyksikössä
d Odota kaksi minuuttia, jotta järjestelmä voi sulkea venttiilit
e Kytke järjestelmän virta pois päältä
f Suorita SV-yksikön kunnossapito ja huolto

22 Vianetsintä



HUOMAUTUS

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

22.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella

Jos vikakoodi näytetään, suorita korjaustoimenpiteet vikakooditaulukon mukaisesti.

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

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

Esimerkki:

Koodi	Esimerkki
Pääkoodi	$\overline{E} \overline{3}$
Alikoodi	-01

Pääkoodin ja alikoodin näyttö vaihtuu 1 sekunnin välein.



TIETOJA

Katso huolto-oppaasta:

- täydellinen virhekoodiluettelo
- virheiden yksityiskohtaisemmat vianmäärittämissuhteet

22.1.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus

Jos muita virhekoodeja tulee näkyviin, ota yhteys jälleenmyyjään.

Pääkoodi	Alikoodi		Syy	Ratkaisu	SVEO (a)	SVS (b)
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1				
R0	- 1 1		Yhden sisäyksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon ^(c)	Mahdollinen R32-vuoto. SV-yksikkö sulkee sen haaraputken portin sulkuventtiilit, johon vastaava sisä on liitetty. Tämän haaraputken portin sisäyksiköt ovat poissa käytöstä, kunnes vuoto on korjattu. Jos sisäyksikkö on liitetty suoraan ulkoyksikköön, kompressorin sammuu ja yksikkö lakkaa toimimasta. Lisäksi järjestelmän kaikkien SV-yksiköiden kaikkien porttien sulkuventtiilit suljetaan. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.	✓	✓
	-20		Yhden SV-yksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon	Mahdollinen R32-vuoto. SV-yksikkö sulkee kaikki sulkuventtiilinsä ja käynnistää SV-yksikön tuuletusjärjestelmän. Järjestelmä siirtyy lukittuun tilaan. Vuodon korjaamiseen ja järjestelmän aktivoimiseen tarvitaan huoltoa. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.	✓	✓
	ICH		Turvajärjestelmän virhe (vuodontunnistus) ^(c)	Turvajärjestelmään liittyvä virhe. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.	✓	
CH	-0 1		Jonkin sisäyksikön R32-anturin toimintahäiriö ^(c)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä. Järjestelmä jatkaa toimimista, mutta kyseinen sisäyksikkö lakkaa toimimasta. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.		✓
	-02		Jonkin sisäyksikön R32-anturin käyttöikä päättynyt ^(c)	Jonkin anturin käyttöikä on päättynyt, ja se täytyy vaihtaa. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.		
	-05		Jonkin sisäyksikön R32-anturin käyttöikä <6 kuukautta ^(c)	Jonkin anturin käyttöikä on melkein päättynyt, ja se täytyy vaihtaa. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.		
	- 10		Odotetaan sisäyksikön R32-anturin vaihdon tuloa ^(c)	Katso lisätietoja huolto-oppaasta.		
	-20		Odotetaan SV-yksikön vaihdon tuloa	Katso lisätietoja huolto-oppaasta.		
	-2 1		R32-anturin toimintahäiriö jossakin SV-yksikössä	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä. Järjestelmä jatkaa toimimista, mutta kyseinen SV-yksikkö lakkaa toimimasta. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.		✓
	-22		Jonkin SV-yksikön R32-anturin käyttöikä on alle 6 kuukautta	Jonkin anturin käyttöikä on päättynyt, (CH-22: melkein) ja se täytyy vaihtaa. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.		
	-23		Jonkin SV-yksikön R32-anturin käyttöikä päättynyt			
E2	-0 1	-02	Maavuotoilmaisimien aktivoitu	Käynnistä yksikkö uudelleen. Jos ongelma esiintyy uudelleen, ota yhteys jälleenmyyjään.	✓	
	-05	-07	Maavuotoilmaisimen toimintahäiriö: avoin piiri – A1P (X101A)	Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.	✓	
E3	-0 1	-03	Korkeapainekeytkin aktivoitui (S1PH) – pääpiirilevy (X2A)	Tarkista sulkuventtiilin tilanne tai poikkeavuudet (kenttä)putkistossa tai ilmavirta ilmajäähdytetyn kierukan yli.	✓	
	-02	-04	- Liikaa kylmäainetta - Sulkuventtiili on kiinni	- Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen. - Avaa sulkuventtiilit	✓	
	- 13	- 14	Sulkuventtiili on kiinni (neste)	Avaa nesteen sulkuventtiili.	✓	
	- 18		- Liikaa kylmäainetta - Sulkuventtiili on kiinni	- Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen. - Avaa sulkuventtiilit.	✓	

22 Vianetsintä

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

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

Pääkoodi	Alikoodi		Syy	Ratkaisu	SVEO (a)	SVS (b)
	Pääyksikkö	Alayksikkö 1				
UR	-03		Sisäyksiköiden välisen liitännän toimintahäiriö tai tyyppien yhteensopimattomuus	Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja tarkista, onko sisäyksiköiden yhdistelmä sallittu.	✓	
	-18		Sisäyksiköiden välisen liitännän toimintahäiriö tai tyyppien yhteensopimattomuus	Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja tarkista, onko sisäyksiköiden yhdistelmä sallittu.	✓	
	-31		Väärä yksikköyhdistelmä (usean laitteen järjestelmä)	Tarkista, ovatko yksikkötyypit yhteensopivia.	✓	
	-20		Väärä ulkoyksikkö liitetty	Kytke ulkoyksikkö irti.	✓	
	-29		Suora sisäyksikön liitäntä on, mutta kenttäasetukseksi [2-54] ei ole valittu 1.	Tee kenttäasetus [2-54]=1		
	-52		SV-yksikön kylmäaineen tyyppin poikkeavuus	Tarkista SV-yksikön kylmäaineen tyyppi	✓	
	-53		SV-yksikön DIP-kytkimen poikkeavuus	Tarkista SV-yksikön DIP-kytkimet.	✓	
UF	-01		Ristiriita kaapelipolun ja putkistopolun välillä koekäytön aikana	Virhe tunnistettu SV-yksikön ja sisäyksikön yhteyden tarkistuksen aikana (katso "19.6 SV-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen" ▶ 50)). Vahvista sisä- ja SV-yksiköiden väliset kaapelit. Katso oikea kytkentätapa SV-yksikön oppaasta.	✓	
	-18					
UH	-01		Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)	Tarkista, vastaako yhteiskytkettyjen yksiköiden määrä käynnistettyjen yksiköiden määrää (valvontatilassa), tai odota, kunnes alustus on päättynyt.	✓	
UJ	-40		Huoltovaroitus (tuuletuspuhallin)	SV-yksikön tuuletus tarvitsee huoltotarkistuksen. Katso lisätietoja SV-yksikön oppaasta.	✓	
Vuodontunnistustoimintoon liittyvät virhekoodit						
E-1	–		Yksikkö ei ole valmis vuodontunnistustoiminnon suorittamiseen	Katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset.	✓	
E-2	–		Sisäyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen 18~29°C ulkopuolella.	Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.	✓	
E-3	–		Ulkoyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen -7~48°C ulkopuolella.	Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.	✓	
E-4	–		Vuodontunnistustoiminnon aikana havaittiin liian matala paine	Käynnistä vuodontunnistustoiminto uudelleen.	✓	
E-5	–		Osoittaa, että on asennettu sisäyksikkö, joka ei ole yhteensopiva vuodontunnistustoiminnon kanssa	Käytä R32-yhteensopivia VRV-sisäyksiköitä, katso tekniikatietokirjasta tietoja yksikön valitsemisesta.	✓	

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

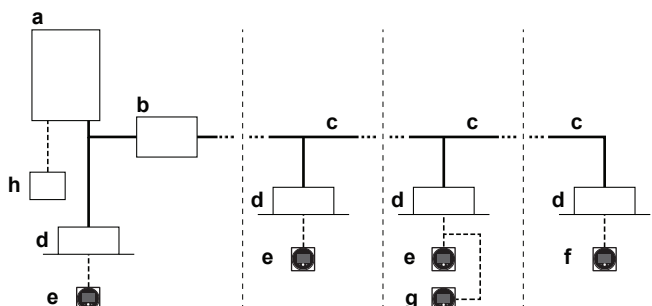
(b) SVS-liittimessä on sähkökontakti, joka sulkeutuu, jos osoitettu virhe esiintyy.

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

22.2 Kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä

Normaali toiminta

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



- a Lämpöpumppu, ulkoyksikkö
- b SV-yksikkö
- c Kylmäaineputkisto
- d VRV direct expansion (DX) -sisäyksikkö
- e Kaukosäädin normaalitilassa
- f Kaukosäädin vain hälytys -tilassa
- g Kaukosäädin valvojatilassa (pakollinen eräissä tilanteissa)
- h Keskus kaukosäädin (lisävaruste)

Huomautus: Järjestelmän käynnistyksen aikana kaukosäätimen tila voidaan tarkistaa näytöstä.

Vuodontunnistustoiminto

- Jos sisäyksikön R32-anturi tunnistaa kylmäainevuodon:
 - Käyttäjää varoitetaan vuotavan sisäyksikön kaukosäätimen (ja valvojan kaukosäätimen, jos on) kuuluvilla ja näkyvillä signaaleilla.
 - Samaan aikaan SV-yksikkö sulkee vastaavan haaraputken sulkuventtiilit vähentääkseen sisäjärjestelmässä olevan kylmäaineen määrää.
 - Toimenpiteen jälkeen sen portin, jossa vuoto tunnistettiin, sisäyksiköt ovat poissa toiminnasta ja näyttävät virheen. Muu järjestelmä jatkaa toimintaa.
- Jos sisäyksikön, jossa ei ole SV-yksikköä (liitetty suoraan ulkoyksikköön), R32-anturi tunnistaa kylmäainevuodon:
 - Kaikki muihin sisäyksiköihin liitettyjen SV-yksiköiden sulkuventtiilit suljetaan, kompressorin sammutetaan ja yksikkö ei voi enää toimia.
- Jos SV-yksikön R32-anturi tunnistaa kylmäainevuodon:
 - SV-yksikkö sulkee kaikki sulkuventtiilinsä ja käynnistää SV-yksikön tuuletusjärjestelmän (jos on) vuotavan kylmäaineen poistamiseksi.
 - Toimenpiteen jälkeen järjestelmä siirtyy lukittuun tilaan ja kaukosäätimet näyttävät virheen. Vuodon korjaamiseen ja järjestelmän aktivoimiseen tarvitaan huoltoa. Katso lisätietoja huolto-opista.

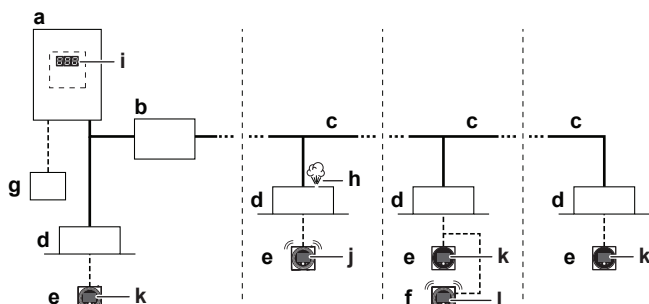
Kaukosäätimen palaute vuodontunnistustoiminnon jälkeen riippuu sen tilasta.



VAROITUS

Yksikössä on kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

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



- a Lämpöpumppu, ulkoyksikkö
 b SV-yksikkö
 c Kylmäaineputkisto
 d VRV direct expansion (DX) -sisäyksikkö
 e Kaukosäädin vain normaalitilassa ja vain hälytys -tilassa
 f Kaukosäädin valvojatilassa (pakollinen eräissä tilanteissa)
 g Keskuskaukosäädin (lisävaruste)
 h Kylmäainevuoto
 i Ulkoyksikön virhekoodi 7-segmenttisessä näytössä
 j Virhekoodi A0-11 ja kuuluva hälytys ja punainen varoitussignaali annetaan tästä kaukosäätimestä.
 k Virhekoodi U9-01 näytetään tässä kaukosäätimessä. Ei hälytystä tai varoitussignaalia.
 l Virhekoodi A0-11 ja kuuluva hälytys ja punainen varoitussignaali annetaan tästä valvojan kaukosäätimestä. Yksikön osoite näytetään tässä kaukosäätimessä.

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

Huomautus: Vuodontunnistus aktivoi SVS-lähdön. Katso lisätietoja kohdasta "17.9 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen" ▶ 43].

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

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



HUOMIO

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

23 Hävittäminen



HUOMIO

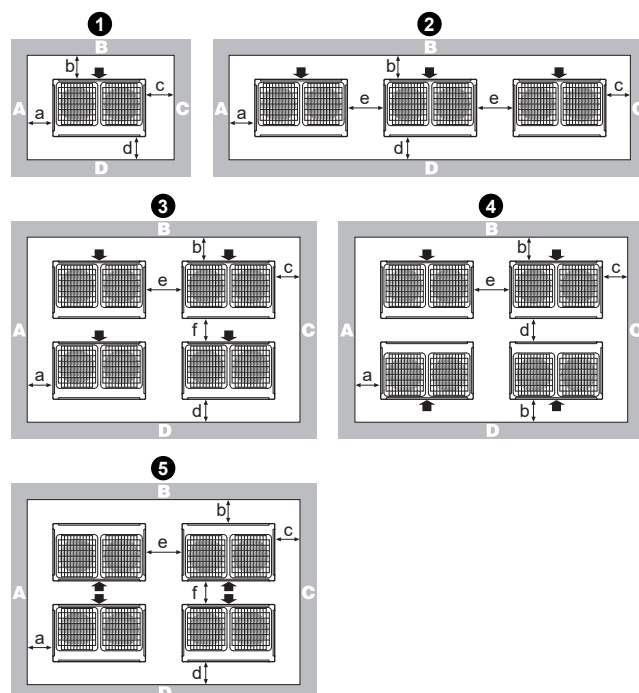
ÄLÄ yritä purkaa järjestelmää itse: järjestelmän purkamisessa sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden osien käsittelyssä TÄYTYY noudattaa soveltuvaa lainsäädäntöä. Yksiköt TÄYTYY käsitellä erikoistuneessa käsittelylaitoksessa uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja talteenottoa varten.

24 Tekniset tiedot

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

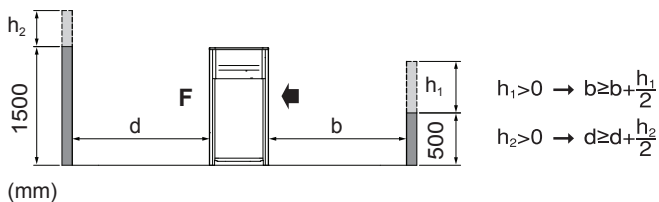
24.1 Huoltotila: Ulkoyksikkö

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



24 Tekniset tiedot

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
❸	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	–
❹	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	–
❺	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
I 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).

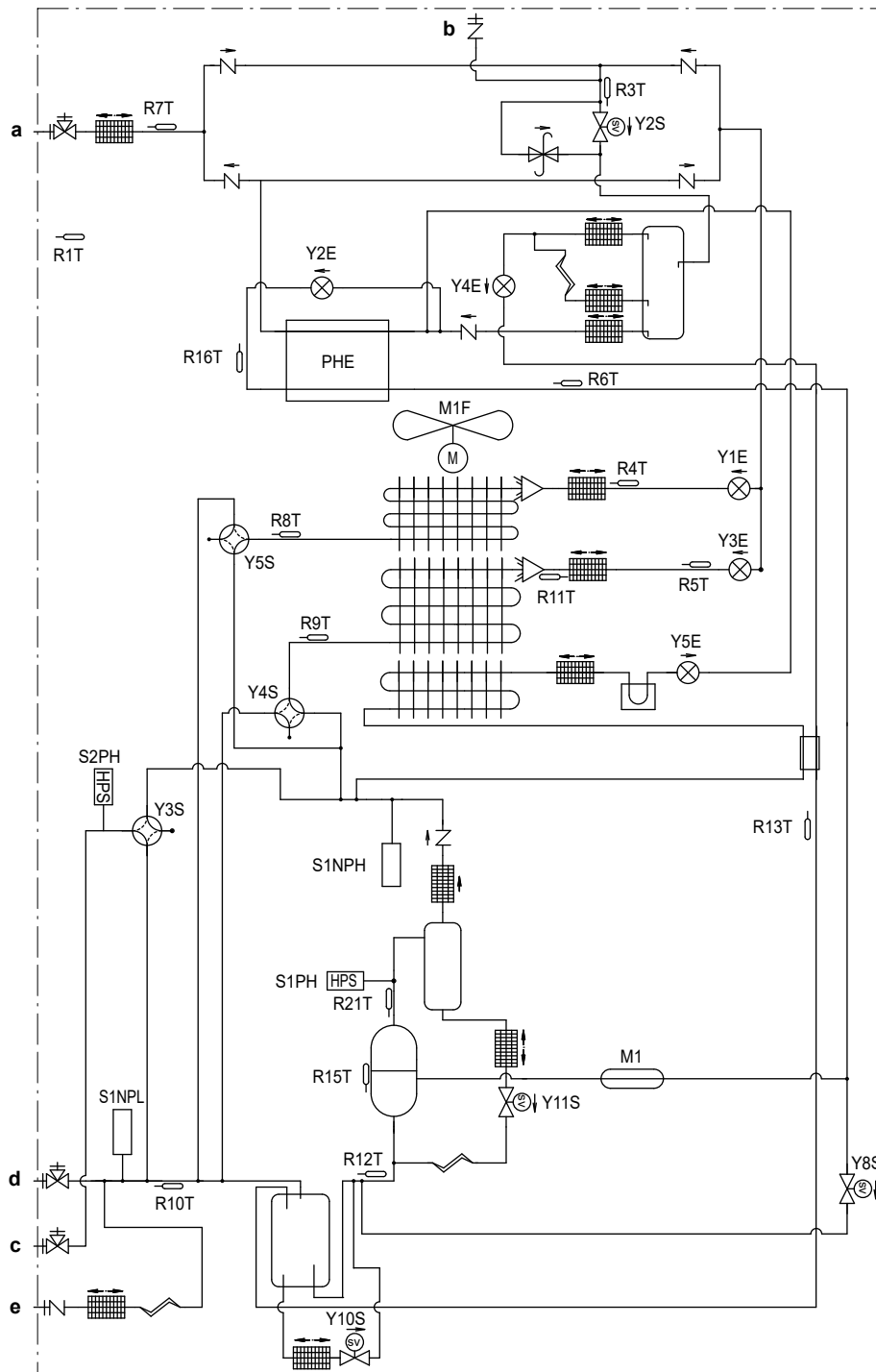


TIETOJA

Lisää teknisiä tietoja on teknisissä rakennetiedoissa.

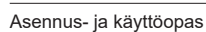
24.2 Putkikaavio: Ulkoyksikkö

Putkikaavio: 5~12 HP



- a Sulkuventtiili (neste)
- b Huoltoportti
- c Sulkuventtiili (kaasu)
- d Sulkuventtiili (tasausputki)
- e Täyttöportti

Putkikaavio: 14~20 HP



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

24.3 KytKentäkaavio: Ulkoyksikkö

Katso yksikössä olevaa kytKentäkaaviotarraa. Alla luetellaan siinä käytetyt lyhenteet:



TIETOJA

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

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

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

Symbolit:

	Kenttäjohto
	Riviliitin
	Liitin
	Liitin
	Suojamaadoitus
	Häiriötön maa
	Maadoitusjohto
	Erikseen hankittava
	PCB
	KytKinrasia
	Vaihtoehto

Värit:

BLK	Musta
RED	Punainen
BLU	Sininen
WHT	Valkoinen
GRN	Vihreä

KytKentäkaavion selitys

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

25 Sanasto

R8T	Termistori (lämmönvaihdin, kaasuu ylempi)
R9T	Termistori (lämmönvaihdin, kaasuu alempi)
R10T	Termistori (imu)
R11T	Termistori (lämmönvaihdin, jäänpoisto)
R12T	Termistori (imukompressori)
R13T	Termistori (keräysastia, kaasuu)
R15T	Termistori (M1C runko)
R16T (vain 5~12 HP)	Termistori (kaasun syöttö)
R21T	Termistori (M1C poisto)
S1NPH	Korkeapaineanturi
S1NPL	Matalapaineanturi
S1PH	Korkeapaineekytin
S2PH	Korkeapaineekytin
SEG1~SEG3 (A1P)	7-segmenttinen näyttö
SFB	Mekaanisen ilmanvaihdon virhetulo
T1A	Virta-anturi
X*A	Liitin
X*M	Riviliitin
Y1E	Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin ylempi)
Y2E	Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin)
Y3E	Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin alempi)
Y4E	Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasuu)
Y5E	Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähdytys)
Y7E (vain 14~20 HP)	Elektroninen paisuntaventtiili (nesteen syöttö)
Y2S	Magneettiventtiili (nesteputki)
Y3S	Magneettiventtiili (korkeapaine-/ matalapainekaasuputki)
Y4S	Magneettiventtiili (lämmönvaihdin alempi)
Y5S	Magneettiventtiili (lämmönvaihdin ylempi)
Y8S (vain 5~12 HP)	Magneettiventtiili (kaasun ruiskutus)
Y10S	Magneettiventtiili (akkumulaattorin öljyn paluu)
Y11S	Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)
Y13S	Virhetoiminnon lähtö (SVEO)
Y14S	Vuotoanturin lähtö (SVS)
Z*C	Kohinasuodatin (ferriittisydän)

Huoltoliike

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

Asennusopas

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

Käyttöopas

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

Kunnossapito-ohjeet

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

Tarvikkeet

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

Oheistuotteet

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

Erikseen hankittava

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

25 Sanasto

Jälleenmyyjä

Tuotteen jälleenmyyjä.

Valtuutettu asentaja

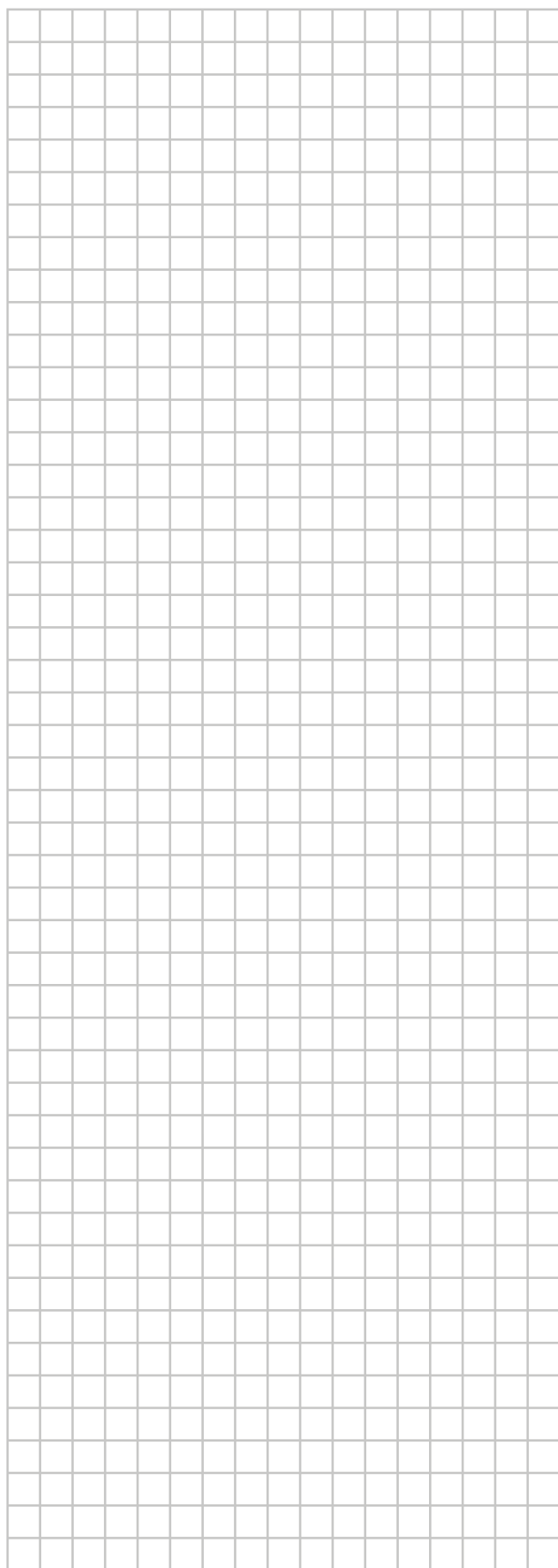
Teknisesti taitava henkilö, joka on pätevä asentamaan tuotteen.

Käyttäjä

Henkilö, joka omistaa tuotteen ja/tai käyttää sitä.

Sovellettavat määräykset

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



ERC



4P739915-1 D 00000007

Copyright 2023 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P739915-1D 2026.01