

ASENNUSOHJE

DC INVERTER FREE

Digital Scroll ja DC/AC invertteri soveltuvat samoille sisäyksiköille.

Kiitos kun valitsit MIDEA ilmastointilaitteen.

Lue tämä ohje huolellisesti ennen kuin käytät laitetta ja säilytä ohje tulevaa käyttöä varten.

SISÄLLYS

TÄRKEÄT TURVALLISUUSOHJEET	1
MUKANA TOIMITETTAVAT TARVIKKEET	2
ULKOKYKSIKÖN ASENTAMINEN	3
KYLMÄAINEPUTKIEN ASENTAMINEN	4
SÄHKÖKYTKENNÄT	9
KOEKÄYTTÖ	11
KYLMÄAINEVUOTOJEN VARALTA	12
ASIAKKAALLE LUOVUTUS	12

1. TÄRKEÄT TURVALLISUUSOHJEET

- Asennus tulee suorittaa paikallisten lakien ja määräysten mukaan.
- Lue tämä ohje huolellisesti ennen laitteen käynnistystä.
- Suorita laitteen koekäyttö asennuksen jälkeen.
- Myös käyttäjän tulee lukea käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöä.
- Katkaise laitteen virransyöttö ennen laitteen huoltamista.
- Opasta loppukäyttäjää laitteen turvallisessa käytössä.
- Säilytä kaikki laitteen mukana tuleet ohjeet tulevaa käyttöä varten



VAROITUS

Uusi R-410A kylmäaine

TÄSSÄ ILMASTOINTILAITTEESSA KÄYTETÄÄN UUTTA HFC-KYLMÄAINETTA (R410A), JOKA EI TUHOA OTSONIKERROSTA.

R410A-kylmäaine on herkempi epäpuhtauksille kuten vedelle, hapettaville kalvoille ja öljyille, koska R410A-kylmäaineen paine on n. 1,6 kertaa R22-kylmäaineen painetta suurempi. Uuden kylmäaineen ohella myös jäähdytyskoneöljy on vaihdettu. Asennuksen aikana on siksi varmistettava, ettei uudella kylmäaineella täytetyn ilmastointilaitteen jäähdytyskiertoon pääse vettä, pölyä, aikaisemmin käytettyä kylmäainetta tai jäähdytyskoneöljyä.

Kylmäaineen ja jäähdytyskoneöljyn sekoittumisen välttämiseksi pääyksiön täyttöaukon liitososien koot poikkeavat perinteisen kylmäaineen vastaavista ja myös erikokoiset työkalut ovat siksi tarpeen.

Putkia liitettäessä on käytettävä erityisesti R410A-kylmäainetta varten suunniteltuja, uusia ja puhtaita, suurta painetta kestäviä putkimateriaaleja ja varmistettava ettei putkiin pääse vettä tai pölyä. Älä käytä jo käytössä olevia putkia, koska ne eivät ehkä kestä painetta riittävästi ja niissä saattaa olla epäpuhtauksia.



VAROITUS

Laitteen virransyöttöön on kytkettävä turvakytin.

Laitteen virransyöttöön on asennettava turvakytin jonka erotusväli on vähintään 3mm. Laitteen virransyöttöön on myös asennettava ylikuormitus- ja vikavirtasuojat.



VAROITUS

Laitteen asennuksen ja huoltamisen saa suorittaa ainoastaan hyväksytty kylmälaiteasentaja.

Väärin tehty asennus tai korjaus saattaa aiheuttaa sähköiskun, oikosulun, kylmäainevuodon, tulipalon tai laitevaurion.

Noudata tässä asennusohjeessa annettuja ohjeita.

Virheellinen asennus saattaa aiheuttaa vesivahingon, sähköiskun tai tulipalon syttymisen.

Jos sisäyksikkö asennetaan pieneen huoneeseen, varmista että huoneessa on riittävä tuuletus myös kylmäainevuodon sattuessa.

Vuotanut kylmäaine syrjäyttää hapen suurina pitoisuuksina, ja saattaa täten aiheuttaa tajuttomuuden ja pahimmassa tapauksessa kuoleman.

Käytä asennukseen laitteen mukana toimitettuja, tai vastaavia kiinnikkeitä.

Liian heikosti kiinnitetyt yksiköt saattavat pudota ja aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvaurioita.

Asenna yksiköt paikkaan jonka kantavuus riittää yksiköiden painolle.

Liian heikosti kiinnitetyt yksiköt saattavat pudota ja aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvaurioita.

Laitetta ei saa asentaa pesu- tai kuivaushuoneeseen.

Katkaise laitteen virransyöttö ennen laitteeseen tehtäviä huolto- ja korjaustöitä.

Laitteen turvakytin tai pistotulppa tulee asentaa helposti käytettävään paikkaan.

Laitteen sähkökytkennät tulee suorittaa paikallisia lakeja ja määräyksiä noudattaen. Laitteelle tulee asentaa ylikuormitus-suoja sekä vikavirtasuojat.

Varmista että sähköliittimet ja vedonpoistimet on kiristetty riittävän tiukalle.

Löysät liitokset saattavat aiheuttaa kipinäintiä ja pahimmassa tapauksessa tulipalon.

Johdot tulee asentaa huolellisesti ja siten että laitteen sähkökeskuksen kansi menee kunnolla paikalleen.

Huonot kytkennät saattavat aiheuttaa kipinäintiä ja johtaa laitevaurioon.

Jos laitteen virtakaapeli on vaurioitunut, se on vaihdettava välittömästi. Katkaise laitteen virransyöttö turvakytkimellä tai irrottamalla pistotulppa pistorasiasta. Kutsu hyväksytty sähköasentaja vaihtamaan virtakaapeli uuteen.

Kiinteässä asennuksessa tulee käyttää turvakytintä joka erottaa kaikki johtimet vähintään 3mm irrotusvälillä.

Varmista ettei kylmäaineputkistoon pääse pölyä tai roskaa asennuksen aikana.

Pöly ja roskat saattavat aiheuttaa kylmäainepiirin tukkeutumisen.

Asenna laitteelle oma vikavirtasuojalla varustettu pistorasia, äläkä käytä jatkojohtoja laitteen virransyötössä.

Asenna laitteet mahdollisimman suojaiseen paikkaan, missä ne ovat suojassa esimerkiksi katolta tippuvalta lumelta.

Älä asenna ulkoyksikköä kulkureittien välittömään läheisyyteen. Ulkoyksiön alle saattaa valua sulatusvettä, joka voi valua läheiselle kulkureitille ja aiheuttaa vaaratilanteen.

Älä asenna laitetta seuraaviin paikkoihin:
 Paikkaan jossa on helposti syttyviä aineita
 Suolaiseen ympäristöön (meren rannalle)
 Paikkaan jonka ilma sisältää syövyttäviä aineita
 (esimerkiksi lähelle kuumialähteitä)
 Paikkaan jossa on suuria jännitevaihteluita (tehtaat)
 Ajoneuvoihin (bussit, nosturit, laivat)
 Keittiöön tai muuhun rasvaiseen paikkaan
 Voimakkaan elektromagneettisen säteilyn lähelle
 Paikkaan jossa on palavia kaasuja
 Paikkaan jossa on syövyttäviä höyryjä
 Pesu- tai kuivaushuoneisiin
 Muulla tavoin epäsoveliaisiin paikkoihin

Asennuksessa tarvittavat työkalut

- 1) Philips-ristipää ruuvimeisseli
- 2) Reikäsaha ø65mm
- 3) Lenkkiavain
- 4) Putkileikkuri
- 5) Puukko

- 6) Purseenpoistin
- 7) Vuodonilmaisim
- 8) Rullamitta
- 9) Lämpömittari
- 10) Yleismittari
- 11) Asennustesteri
- 12) Jakoavain
- 13) Laippatyökalu
- 14) Putkentaivutin
- 15) Vatupassi
- 16) Rautasaha
- 17) R-410A mittarisarja
- 18) Tyhjäpumppu
- 19) Momenttiavain
- 1/4" (17mm) 16Nm
- 3/8" (22mm) 42Nm
- 1/2" (24mm) 55Nm
- 5/8" (27mm) 120Nm
- 20) Kylmälaadun kupariputkea
- 21) Tyhjäpumppu adapteri

2. MUKANA TOIMITETTAVAT TARVIKKEET

Tarkasta että laitteen mukana on toimitettu seuraavat tarvikkeet. Säilytä mahdolliset ylimääräiset tarvikkeet huolellisesti.

	NIMI	ULKONÄKÖ	MÄÄRÄ
INSTALLATION FITTINGS	1. Ulkoyksikön asennusohje		1
	2. Ulkoyksikön käyttöohje		1
	3. Sisäyksikön käyttöohje		1
ASENNUSTARVIKKEET	5. Kondenssiputken liitin		1

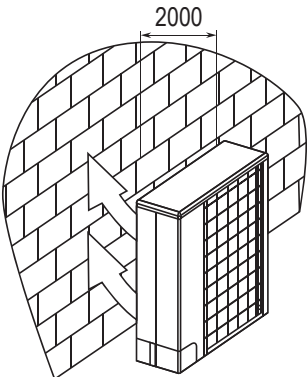
Kylmäaineputket
 Käytä aina kylmälaadun kupariputkea.
 ø9.5 putken seinämäpaksuus tulee olla vähintään 0.8mm.
 ø15.9 putken seinämäpaksuus tulee olla vähintään 01.0mm.
 ø19.0 putken seinämäpaksuus tulee olla vähintään 01.0mm.
 Käytä liitoksiin R-410A kylmäaineen paineen kestäviä laippa-muttereita.
Ennen asennusta
 Lue asennusohje ja asenna laite ohjeen mukaan.
Tyhjiöinti
 Käytä tyhjiöintiin tyhjäpumppua.
Sähkökytkennät
 Muista kiristää kaapeleiden vedonpoistimet, ja kiinnitä kaapelit johtokiinnikkeillä, jotta johdot eivät koske laitteen runkoon.

Asennuspaikka
 Paikka jossa ulkoyksikön ympärille jää riittävästi tilaa huolto varten.
 Paikka jossa laitteen käyntiään ei tuota häiriötä.
 Paikka joka ei ole alttiina voimakkailla tuulilla.
 Paikka jossa ulkoyksikkö ei tuki kulkuväylää.
 Riittävän tukeva jalusta.
 Paikka johon laite on helppo kuljettaa.
 Paikka jossa sulatusvesi ei tuota ongelmia.

VAROITUS

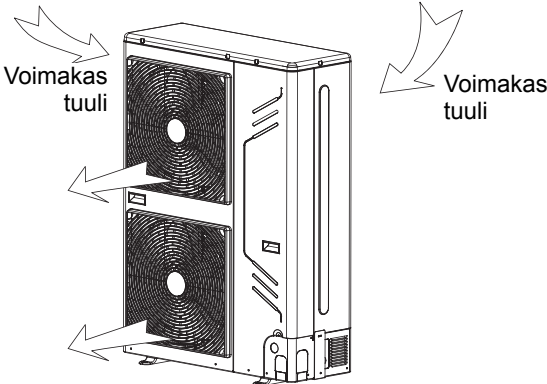
Asenna ulkoyksikkö paikkaan jossa ilmankierto ei ole estynyt.
 Jos ulkoyksikkö asennetaan paikkaan jossa tuulee voimakkaasti (talon katto, meren ranta), varmista puhaltimen toiminta asentamalla tuulisuoja laitteen taakse.

- Jos ulkoyksikkö asennetaan paikkaan jossa tuulee voimakkaasti (talon katto, meren ranta), varmista puhaltimen toiminta asentamalla tuulisuoja laitteen taakse.
- Asenna ulkoyksikkö siten, että ulospuhalusaukko osoittaa seinää kohti. Minimi etäisyys seinään on 2000mm.



Kuva 2-1

- Tällä tavoin tuuli itseasiassa varmistaa että ilma virtaa aina oikeaan suuntaan.



Kuva 2-2

- Seuraavanlaiset asennuspaikat saattavat aiheuttaa toimintahäiriön:
 - Paikka jossa on öljyä.
 - Paikka jossa on syövyttäviä kaasuja.
 - Paikka jossa esiintyy korkeataajuuksista radiohäiriötä, esimerkiksi hitsauskoneet tai lääkinälliset laitteet.

3. ULKOYKSIKÖN ASENNUS

3.1 Asennuspaikka

Laitetta ei suositella asennettavaksi paikkaan jossa on:

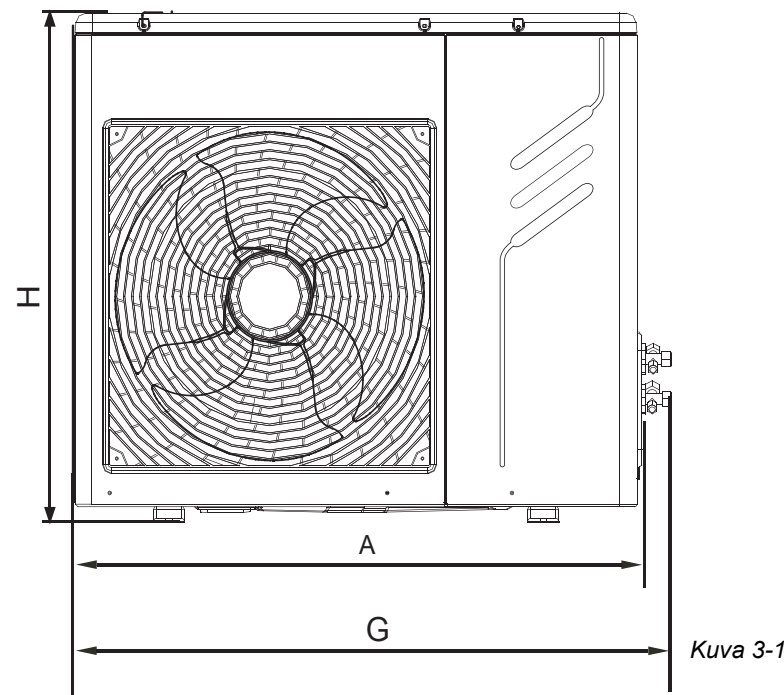
- Palavia kaasuja.
- Paljon öljyä.
- Suolainen ympäristö (esim. meren ranta).
- Syövyttäviä höyryjä (esim. kuumien lähteiden lähelle)
- Jossa laitteen lämmin ulospuhallus voi haitata esimerkiksi naapureita.
- Jossa laitteen käyntiääni voi haitata esimerkiksi naapureiden jokapäiväistä elämää.
- Paikkaan joka ei kykene kantamaan laitteen painoa.
- Epätasaiselle alustalle.
- Paikkaan jossa ei ole riittävää ilmanvaihtoa.
- Sähkökeskuksen tai muun korkeataajuuksisen paikan lähelle.
- Asenna molemmat yksiköt ja niiden johdotukset vähintään 1m päähän televisioista ja rasioista häiriöiden estämiseksi.



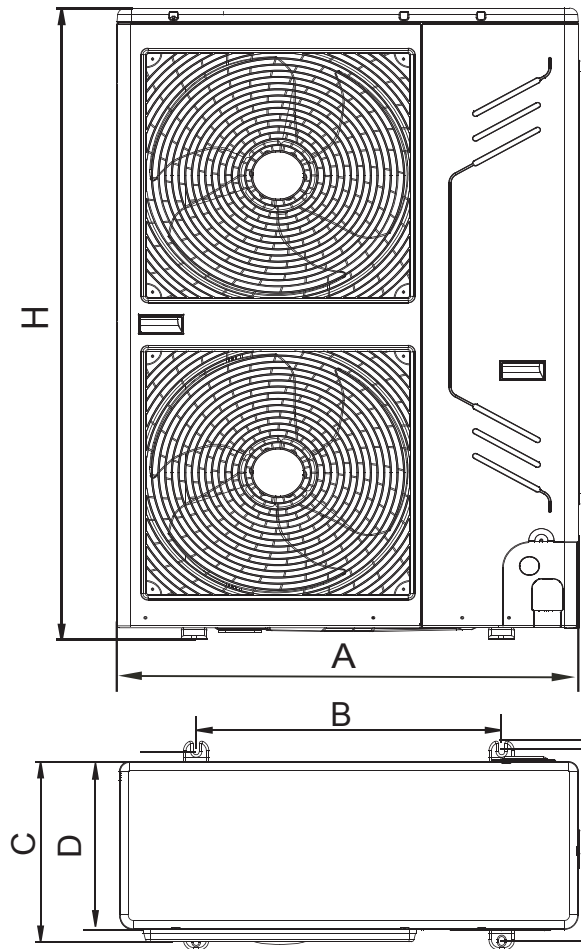
VAROITUS

Asenna molemmat yksiköt ja niiden johdotukset vähintään 1m päähän televisioista ja rasioista häiriöiden estämiseksi. (Joissakin tapauksissa metrin suojaetäisyys ei välttämättä riitä. Siinä tapauksessa korkeataajuuksisen häiriön lähde tulee siirtää kauemmaksi ilmastointilaitteesta).

3.2 Asennuksen minimietäisyydet (mittayks:mm)



Kuva 3-1



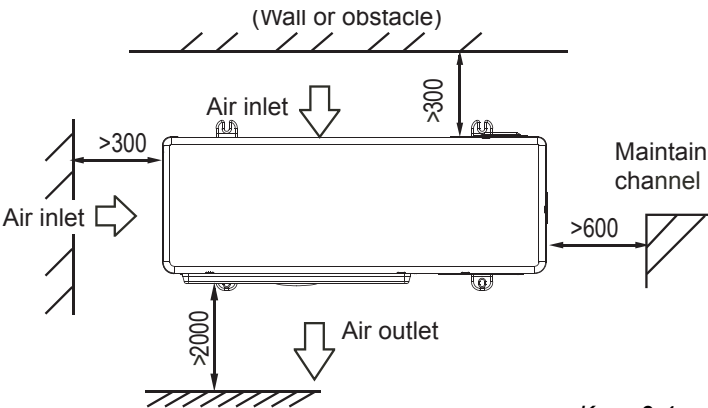
Kuva 3-2

Kuva 3-3

table 3-1 (unit: mm)

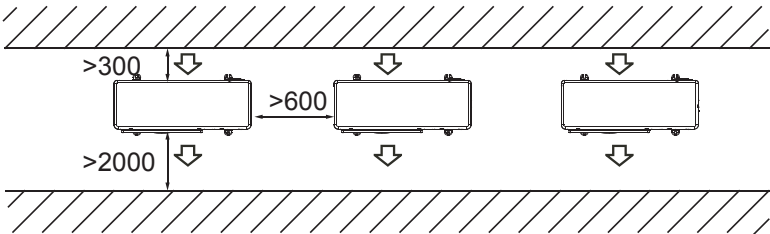
MALLI (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H	Kuvat
80/105	990	624	354	336	396	366	1075	966	3-1, 3-3
120/140/160	900	600	348	320	400	360	—	1327	3-2, 3-3
180	900	600	348	320	400	360	—	1327	3-2, 3-3

- Yhden yksikön asennus.



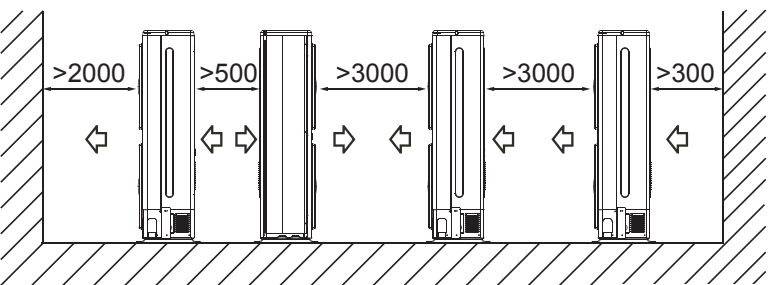
Kuva 3-4

- Kahden tai useamman yksikön rinnakkaisasennus.



Kuva 3-5

- Rinnakkainen vastakkais-asennus.



Kuva 3-6

3.3 Laitteen liikuttaminen ja asentaminen

- Laitteen painopiste **EI** ole laitteen keskellä. Liikuttele laitetta varoen.
- Älä nosta laitetta sen putkiyhteistä vaurioiden välttämiseksi.
- Älä koske puhaltimen siipeen käsin tai tikulla.
- Älä kallista laitetta yli 45° kulmaan tai laske laitetta kyljelleen.
- Vala laitteelle kuvan 3-5 mukainen betonialusta.
- Kiinnitä laitteen jalat tukevasti alustaa kaatumisen estämiseksi. (kuva 3-7)

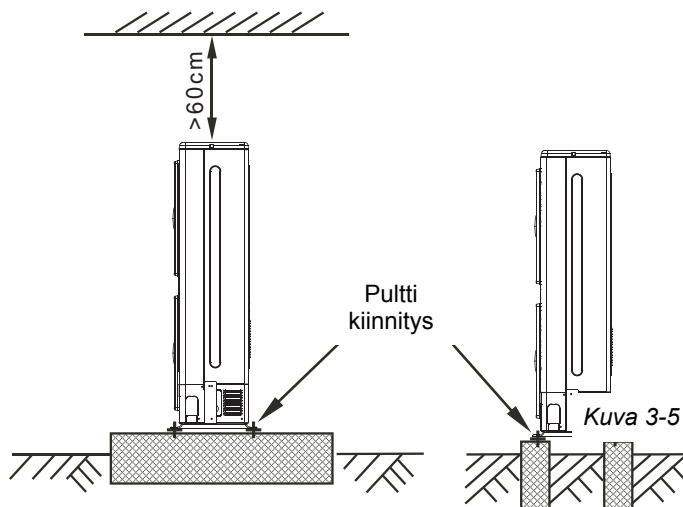


Fig.3-7

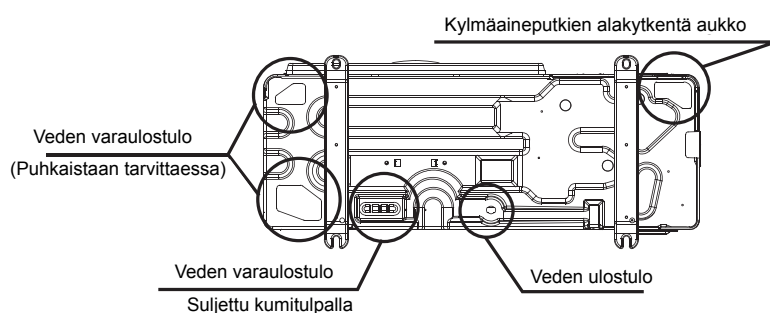


HUOMIO

Kaikki ohjeen kuvat ovat esimerkkikuvia. Hankkimasi laite saattaa poiketa hieman kuvissa esitetyistä (mallista riippuen).

3.4 Sulatusvesien viemäröinti

Ulkoyksikön pohjapellissä on neljä veden ulostulo reikää alla olevan kuvan osoittamissa paikoissa.



Kuva 3-6



VAROITUS

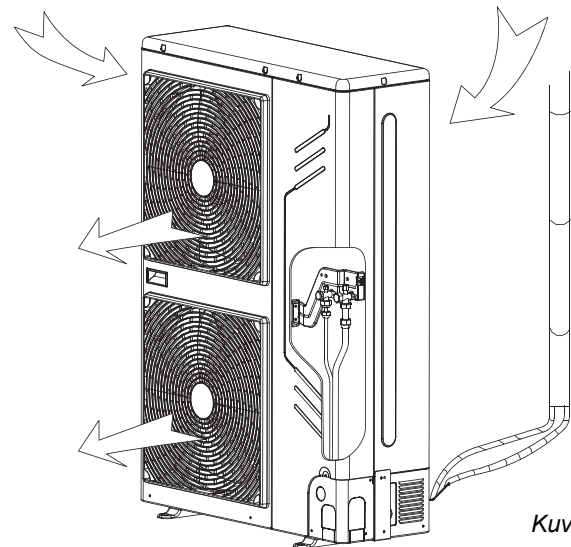
Huomioi sulatusveden valuminen ulkoyksikköä asentaessasi. Talvella ulkoyksiköstä valuva vesi jäätyy ja tukkii pohjapellin aukot. Tämän vuoksi on suositeltavaa avata kaikki pohjapellin aukot, ja asentaa tarvittaessa erikseen hankittava lämmitysvastus pohjapeltiin.

Älä asenna ulkoyksikköä paikkaan jossa sulatusvesi pääsee valumaan esimerkiksi kulkureitille ja jäätymään, muodostaen vaarallisen liukkaan paikan.

Älä anna jääpatsaan kohota laitteen pohjaan saakka.

4. KYLMÄAINEPUTKEN ASENNUS

Tarkasta että putkipituus, yksiköiden korkeusero ja kulmien määrät täyttävät seuraavat vaatimukset:



Kuva 4-1

4.1 Kylmäaineputkien kytkentä



VAROITUS

Kylmäaineputkistoa juotettaessa tulee käyttää suojakaasua, jotta putkistoon ei pääse muodostumaan kuonaa.

Kylmäaineputkien ja virtakaapelin liitännät.

Kylmäaineputket ja virtakaapeli voidaan tuoda laitteelle useampaa reittiä; edestä, takaa, alta ja sivulta. (Seuraava kuva osoittaa eri liitäntöjen sijainnin).

Taulukko 4-1

Etuliitäntä	Sivuliitäntä	Takaliitäntä	Alaliitäntä



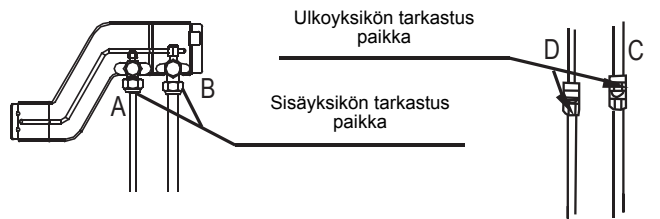
VAROITUS

- Etuliitäntä: Leikkaa putkien läpivientireikä.
- Sivuliitäntä: Irrota L:n muotoinen metallilevy.
- Takaliitäntä: Poista kuminen suoja.
- Alaliitäntä: Puhkaise putkien ja sähköjohtojen läpiviennit. Kylmäaineputken asennetaan suurimmasta aukosta, jotta putket eivät ala hankaamaan läpiviennin reikiä vasten.

4.2 Vuotojen havaitseminen

Tarkasta jokainen liitos vuodonetsimellä. (kuva 4-2) Huomio:

- A = matalapaine puolen sulkuventtiili
- B = korkeapaine puolen sulkuventtiili
- C ja D = Sisäyksikön liitokset

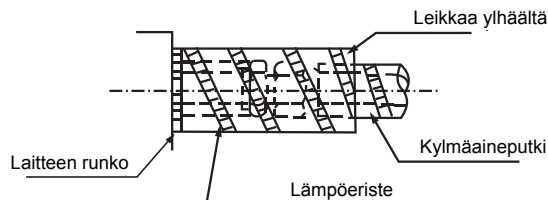


Kuva 4-2

4.3 Lämpöeristys

Eristä kumpikin kylmäaineputki erikseen. Jäähdytyskäytöllä eristämättömien kylmäaineputkien pinnalle alkaa tiivistyä kosteutta.

- Eristämiseen tulee käyttää solukumieristettä joka kestää vähintään 120°C lämpötiloja.
- Suositeltava eristevahvuus on 19mm.
- Muista myös tiivistää eristeen saumat.



Kuva 4-3

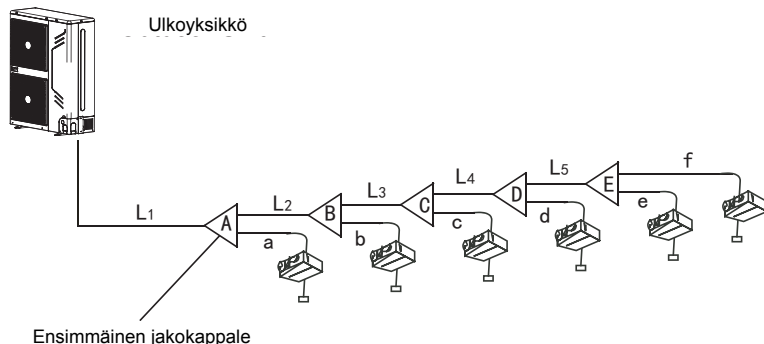
4.4 Liitostapa

■ Valitse kylmäaineputki

Taulukko 4-2

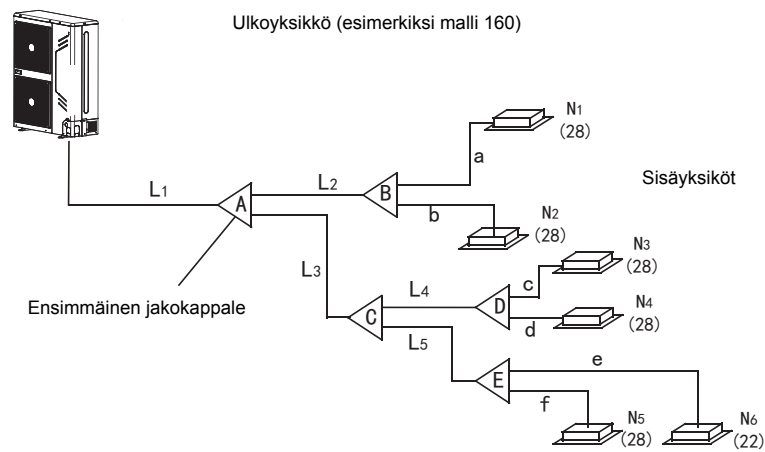
Putki	Putkiliitännän sijainti	Tunnus
Päälinja	Ulkoyksikön ja ensimmäisen jakokappaleen välinen putki.	L1
Sisäyksiköiden päälinjat	Jakokappaleiden välinen putki. Älä kytke suoraan sisäyksikköön.	L2~L5
Sisäyksiköiden haarat	Jakokappaleen ja sisäyksikön välinen putki.	a, b, c, d, e, f
Sisäyksiköiden jakokappaleet	Jakokappaleet, jotka jakavat kylmäaineen tasaisesti jokaiselle sisäyksikölle.	A, B, C, D, E

● Kytentätapa 1



Kuva 4-4

● Kytentätapa 2



Kuva 4-5



HUOMIO

- Jos ulkoyksikön ja ensimmäisen jakokappaleen välimatka on yli 15m, valitse toinen liitostapa.
- Ulkoyksikön ja ensimmäisen jakokappaleen välimatka tulee olla alle 15m.

4.4 Sisäyksikön liitosputkien halkaisijat

■ Päälinjan ja jakokappaleen putket:

- 1) Sisäyksiköiden putkien halkaisijat, taulukko 4-3.
- 2) Esimerkki: Kuvassa 4-5, L2:n yksiköiden putkipituus on 2x28=90, katso taulukosta 4-4 neste/kaasuputket: $\phi 15.9/9.5$.

Taulukko 4-3

R-410A sisäyksiköiden putken halkaisijat

Alapuolella olevan sisäyksikön teho	Päälinjan koko (mm)		Jako kappale
	Kaasu	Neste	
$A < 166$	$\phi 15.9$	$\phi 9.5$	FQZHN-01C
$166 \leq A < 230$	$\phi 19.1$	$\phi 9.5$	FQZHN-01C

4.4 Ulkoyksikön liitosputken halkaisija

Taulukko 4-4

R-410A Ulkoyksiköiden putken halkaisijat

Ulko yksiköiden kokonais teho	Päälinjan koko kun ekvivalentti kokonaispituus on <90m (neste+kaasu)			Päälinjan koko kun ekvivalentti kokonaispituus on ≥ 90 m (neste+kaasu)		
	Kaasu (mm)	Neste (mm)	Ensimmäinen jakokappale	Kaasu (mm)	Neste (mm)	Ensimmäinen jakokappale
$A < 160$	$\phi 15.9$	$\phi 9.5$	FQZHN-01C	$\phi 19.1$	$\phi 9.5$	FQZHN-01C
$160 \leq A < 230$	$\phi 19.1$	$\phi 9.5$	FQZHN-01C	$\phi 22.2$	$\phi 9.5$	FQZHN-02C



HUOMIO

- Kulman ja jakokappaleen minimietäisyys on 0.5m.

- Jakokappaleiden minimietäisyys on 0.5m.
- Jakokappaleen ja sisäyksikön minimietäisyys on 0.5m.
- Jakokappaleen putki tulee liittää suoraan sisäyksikköön, muita jakokappaleita ei sallita

● Valitse jakokappale

Valitse jakokappale sisäyksiköiden kokonaistehon mukaan. Jos sisäyksiköiden teho on enemmän kuin ulkoyksikön teho, tee valinta ulkoyksikön tehon mukaan

- Jakokappaleen valinta riippuu siitä, montako jakokappaletta sen perässä on.

■ Liitostapa

Taulukko 4-5

	Kaasu	Neste
8kW	Laippa	Laippa
Sisäyksikkö	Laippa	Laippa
Haaroitusputki	Laippa	Laippa
14kW	Laippa	Laippa
16kW	Laippa	Laippa
18kW	Laippa	Laippa
Indoor unit	Laippa	Laippa
Branch pipe	Juotos tai laippa	Juotos tai laippa

■ Haaroitusputken halkaisija

Taulukko 4-6 Sisäyksiköiden kokonaisteho

Kylmäaine	Sisäyksikön teho A (x100)	Kaasu ø mm	Neste ø mm
R410A	A≤45	12.7 (Laippamutteri)	6.4 (Laippamutteri)
	A≥56	15.9 (Laippamutteri)	9.5 (Laippamutteri)

■ Putkiliitos ulkoyksikössä

Taulukko 4-7

MODEL (kW)	Pipe diameter of outdoor unit's connector(mm)	
	Kaasu	Neste
8	Φ 15.9	Φ 9.5
10.5	Φ 15.9	Φ 9.5
12	Φ 15.9	Φ 9.5
14	Φ 15.9	Φ 9.5
16	Φ 19.1	Φ 9.5
18	Φ 19.1	Φ 9.5

Taulukko 4-8

Ulkoyksikkö kW	Ulkoyksikön teho hevosvoimina	Sisäyksiköiden maksimi määrä	Sisäyksiköiden kokonaisteho hevosvoimina
8	2.5	4	45%~130%
10.5	3	5	45%~130%
12	4	6	45%~130%
14	5	6	45%~130%
16	6	7	45%~130%
18	6.5	9	45%~130%

Jos sisäyksiköiden määrä on kaksi tai enemmän, yhden sisäyksikön teho saa olla maksimissaan 8kW.

Jos sisäyksiköiden yhteisteho on enemmän kuin ulkoyksikön teho, sisäyksiköiden teho laskee samassa suhteessa.

Jos sisäyksiköiden yhteisteho on yli 120% ulkoyksikön tehosta, kaikkia sisäyksiköitä ei saa käynnistää samaan aikaan.

Kun sisäyksiköiden yhteisteho on enemmän kuin 16.8kW, päälinjan koko tulee nostaa ø16mm → ø19mm.

Taulukko 4-9

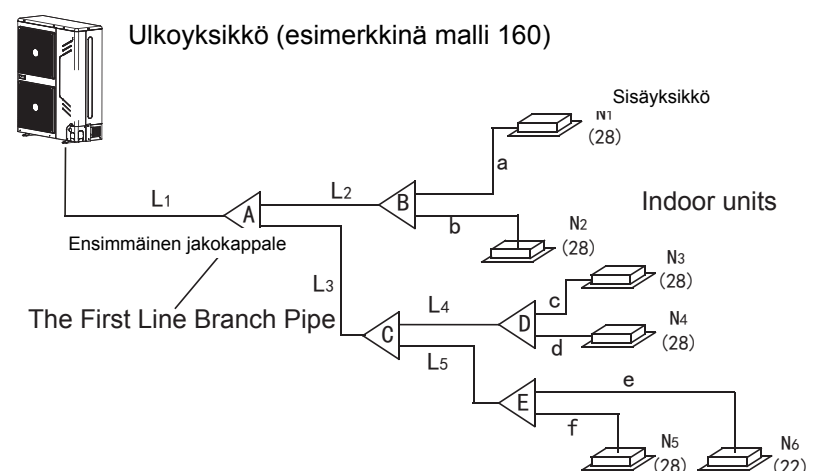
Teholuokka	Teho hevosvoimina	Teholuokka	Teho hevosvoimina
18	0.6	80	2.5
22	0.8	10.5	3
28	1	120	4
36	1.25	140	5
45	1.7	160	6
56	2		

■ Kun ulkoyksikkö liitetään yhteen sisäyksikköön

Taulukko 4-10

MALLI kW	Maks. korkeusero (m)		Kylmäaine putken pituus (m)	Kulmien määrä
	Ulkoyksikkö yläpuolella	Sisäyksikkö yläpuolella		
8	25	20	50	Alle 10 less than 10
10.5	25	20	50	
12	25	20	50	
14	25	20	50	
16	25	20	50	
18	25	20	50	

4.6 Esimerkki



Varoitus: Esimerkki tapauksessa ekvivalentti (neste+kaasu) putk pituus on yli 90m.

● Sisäyksikön haara

Sisäyksiköiden haarat ovat a~f, niiden koko valitaan taulukon 4-6 perusteella. Haaran maksimi pituus on 15m.

● Sisäyksikön haaroitus komponentit

- N1 ja N2 ovat L2 pääputken sisäyksiköitä, ja putkiston kokonaispituus $2 \times 28\text{m} = 56\text{m}$, joten L2 koko on $\varnothing 15.9/\varnothing 9.5$ ja jakokappale B on FQZHN-01C.
- N3 ja N4 ovat L4 pääputken sisäyksiköitä, ja putkiston kokonaispituus $2 \times 28\text{m} = 56\text{m}$, joten L4 koko on $\varnothing 15.9/\varnothing 9.5$ ja jakokappale D on FQZHN-01C.
- N5 ja N6 ovat L5 pääputken sisäyksiköitä, ja putkiston kokonaispituus $28\text{m} + 22\text{m} = 50\text{m}$, joten L5 koko on $\varnothing 15.9/\varnothing 9.5$ ja jakokappale E on FQZHN-01C.

- N3~N6 ovat L3 pääputken sisäyksiköitä, ja putkiston kokonaispituus $3 \times 28 + 22\text{m} = 106\text{m}$, joten L3 koko on $\varnothing 15.9/\varnothing 9.5$ ja jakokappale C on FQZHN-01C.
- N1~N6 ovat A pääputken sisäyksiköitä, ja putkiston kokonaispituus $5 \times 28 + 22\text{m} = 162\text{m}$, ja koska kokonaisputkipituus on $\geq 90\text{m}$, taulukko 4-4 osoittaa että ensimmäisen jakokappaleen tulee olla FQZHN-02C.

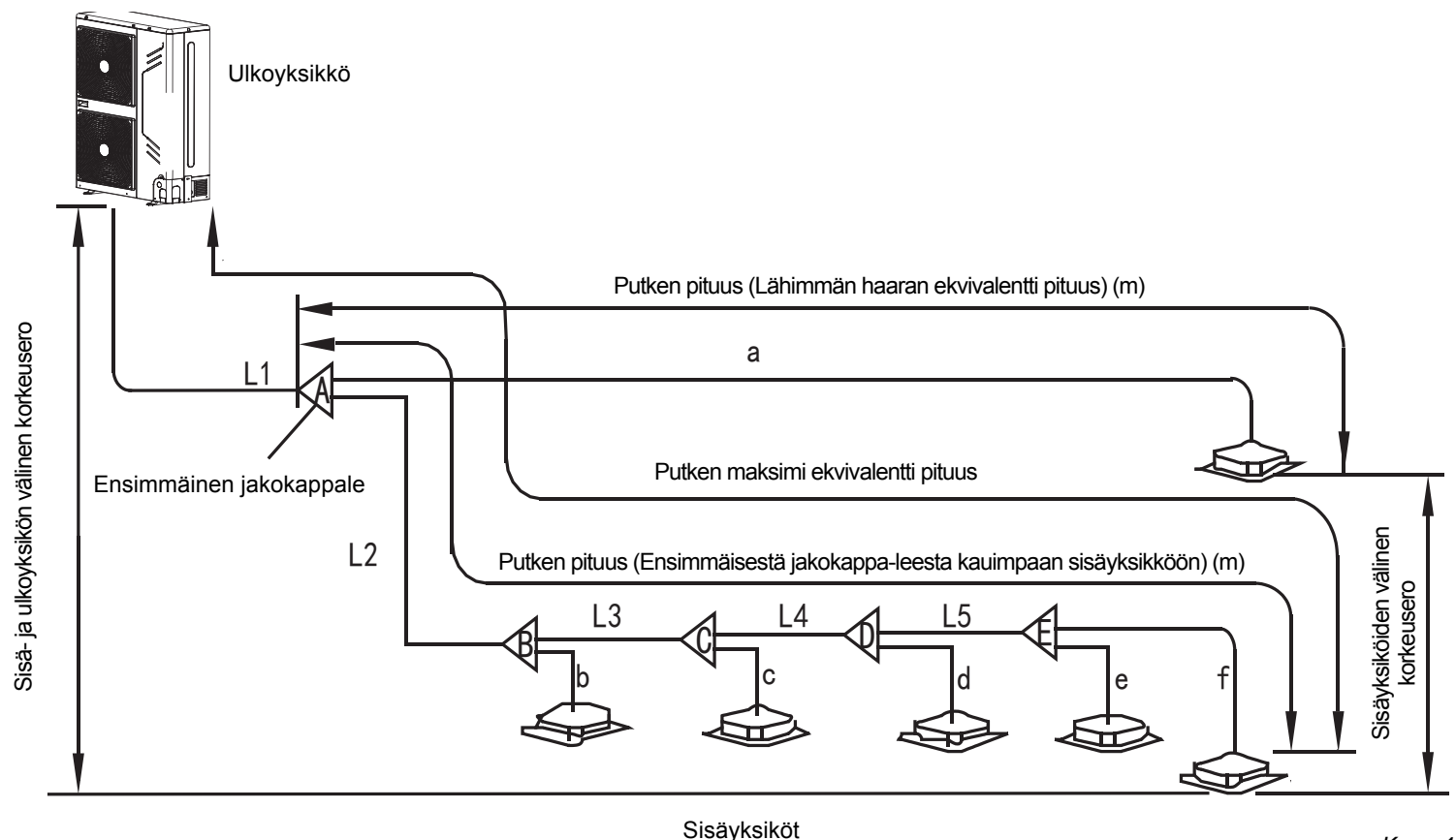
- Päälinja (katso kuva 4-6 ja taulukko 4-4). Kuvassa 4-6 päälinjassa L1 kulkee ulkoyksikön 16kW teho ja putkiston kokonaispituus on $\geq 90\text{m}$, taulukko 4-6 antaa putkille halkaisijat $\varnothing 22.2/\varnothing 9.5$.

● Taulukko 4-11 Sallitut putkipituudet ja korkeuserot

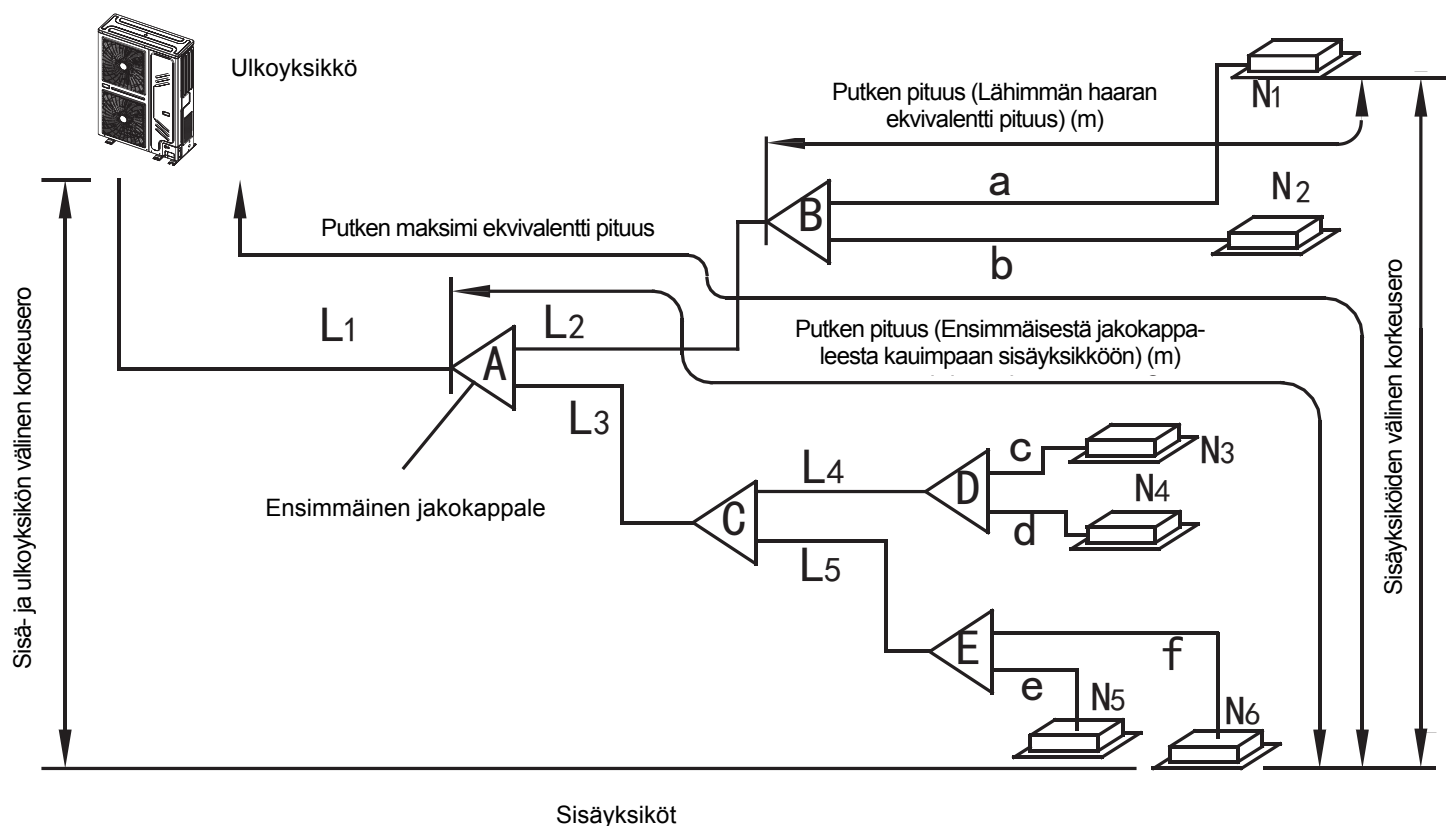
			Sallitu pituus	Putkitus
Putken pituus	Putken kokonaispituus (todellinen)		$\leq 100\text{m}$	$L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f$
	Maksimi pituus (L)	Todellinen	$\leq 45\text{m}$ (8kW, 10.5kW) $\leq 60\text{m}$ (12kW, 14kW, 16kW, 18kW)	$L1+L2+L3+L4+L5+I$ (KytKentätapa 1) or $L1+L3+L5+f$ (KytKentätapa 2)
		Ekvivalentti	$\leq 50\text{m}$ (8kW, 10.5kW) $\leq 70\text{m}$ (12kW, 14kW, 16kW, 18kW)	
	Putken pituus (Ensimmäisestä jakokappaleesta kauimpaan sisäyksikköön) (m)		$\leq 20\text{m}$	$L2+L3+L4+L5+f$ (KytKentätapa 1) or $L3+L5+f$ (TI) (KytKentätapa 2)
	Putken pituus (Lähimmän haaran ekvivalentti pituus) (m)		$\leq 15\text{m}$	a, b, c, d, e
Korkeusero	Sisä- ja ulkoyksikön korkeusero	Ulkoyksikkö ylempänä	$\leq 30\text{m}$	_____
		Ulkoyksikkö alempana	$\leq 20\text{m}$	_____
	Sisäyksiköiden korkeusero		$\leq 8\text{m}$	_____

HUOMIO: Kun ekvivalentti kokonaispituus (neste+kaasu) on $\geq 90\text{m}$, kaasuputken päälinjan halkaisija kasvaa. Sisäyksiköiden tehon pienentäminen ei vaikuta päälinjan halkaisijaan.

● KytKentätapa 1



Kuva 4-7



Kuva 4-8

4.7 Kosteuden poisto kylmäaineputkesta

Varmista että kylmäaineputkessa ei ole kosteutta. Kosteuden voi huuhdella pois tyypellä. Kylmäainetta ei saa käyttää tähän tarkoitukseen.

4.8 Tiiveyskoe

Varmista kylmäaineputkiston tiiveys koeponnistamalla putkisto typpipaineella.



VAROITUS

1. Koeponnistuksessa käytettävä typpipaine on 4.3MPa (44kg/m²).
2. Kiristä ulkoyksikön huoltoventtiilit ennen koeponnistusta.
3. Syötä typpipaine ulkoyksikön mittariyhteistä.
4. Pidä ulkoyksikön huoltoventtiilit kiinni koeponnistuksen aikana.
5. Koeponnistukseen ei saa käyttää palavia kaasuja tai happea. Happi saattaa aiheuttaa räjähdysten joutuessaan kosketuksiin kompressorin öljyn kanssa.

4.9 Tyhjiöinti

- Käytä tyhjiöintiin tyhjäpumppua.
- Korkea- ja matalapaine puolet tulee tyhjiöidä samanaikaisesti.

4.10 Lisättävän kylmäaineen määrä

Laske lisättävän kylmäaineen määrä nesteputken halkaisijan ja pituuden mukaan.

■ Kun ulkoyksikkö kytketään yhteen sisäyksikköön

Taulukko 4-12

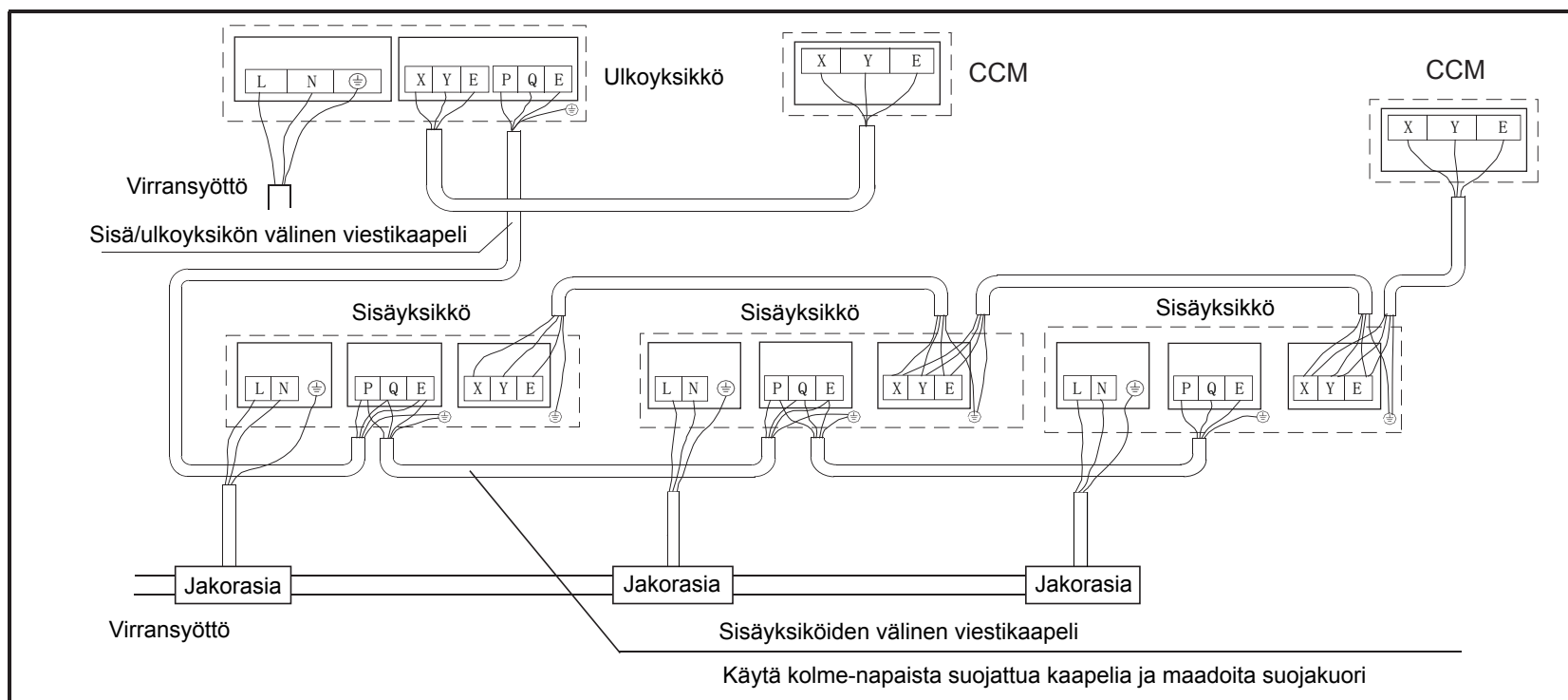
Nesteputken halkaisija	Lisättävän kylmäaineen määrä metriä kohden
Φ6.4	0.022kg
Φ9.5	0.057kg(>22.4kW)
	0.054kg(≤22.4kW)
Φ12.7	0.110kg
Φ15.9	0.170kg
Φ19.1	0.260kg
Φ22.2	0.360kg



HUOMIO

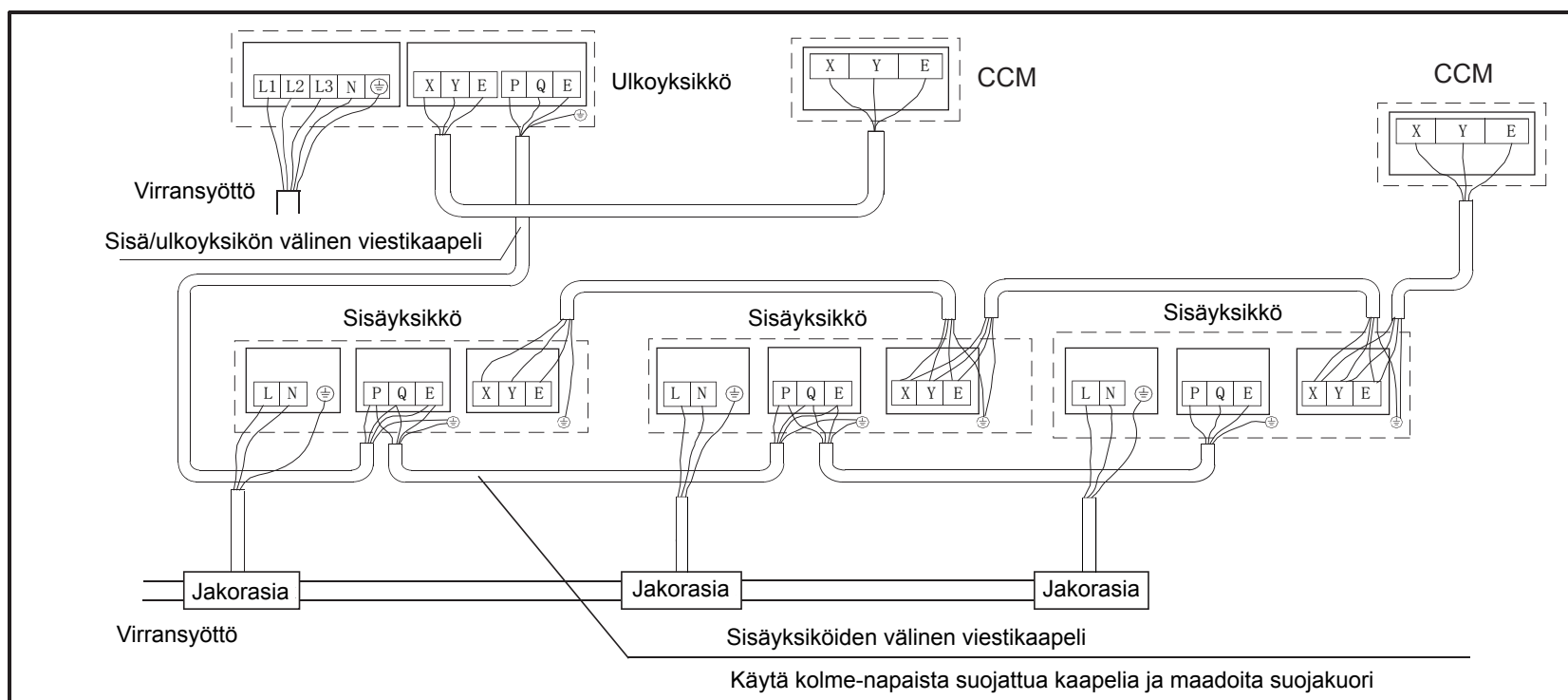
Kaasuputkessa olevan kylmäaineen määrä on noin 0.1kg, joten sitä ei tarvitse laskea mukaan.

5. SÄHKÖKYTKENNÄT



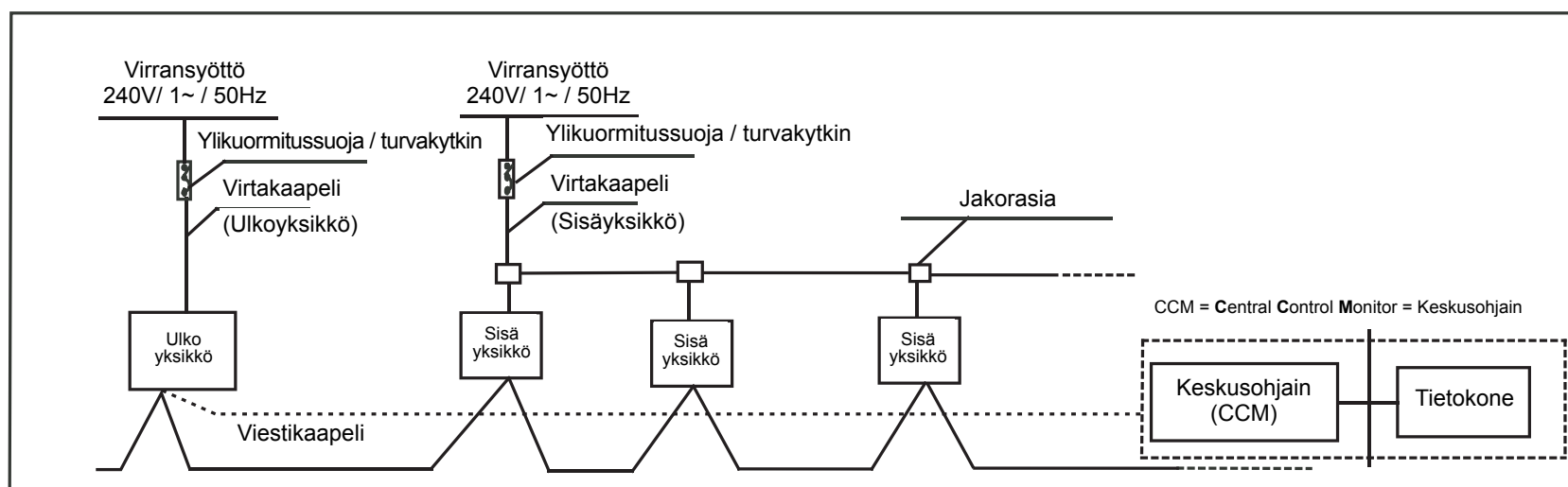
8kW ~ 18kW (1-vaihe) mallit

Kuva 5-1



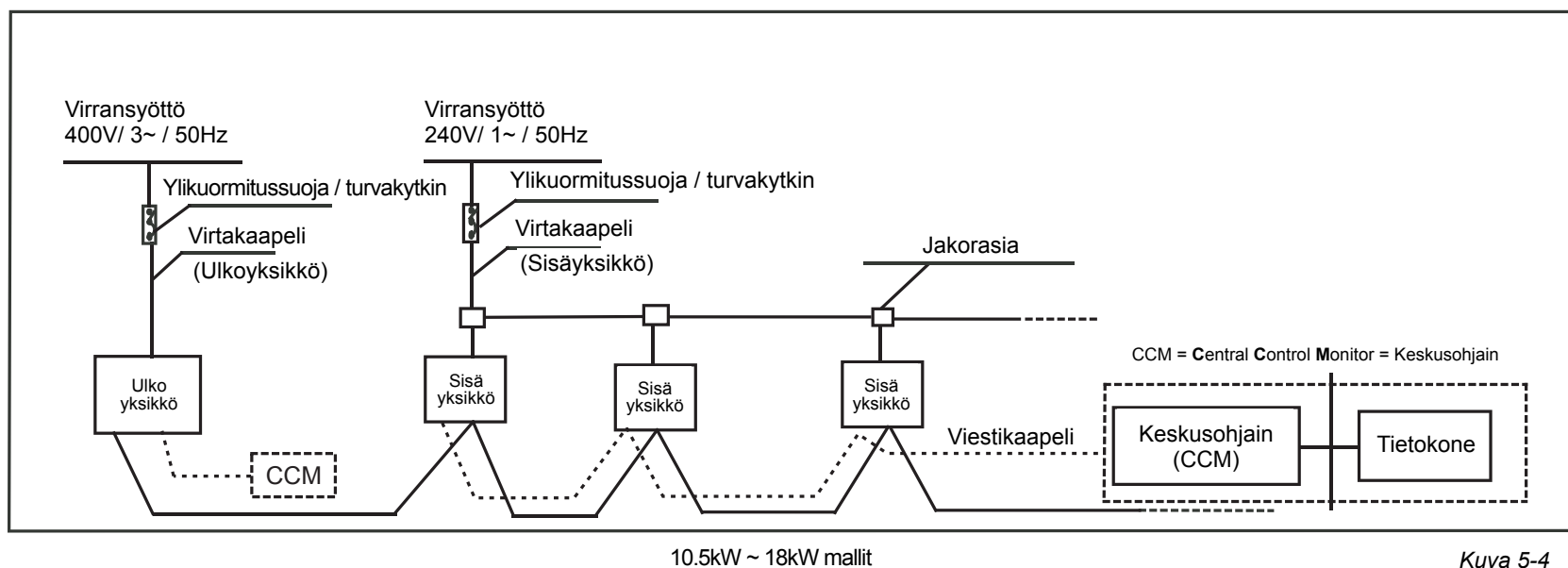
10.5kW ~ 18kW (3-vaihe) mallit

Kuva 5-2



8kW ~ 18kW mallit

Kuva 5-3



Kuva 5-4



VAROITUS

- Sähköasennukset saa suorittaa ainoastaan hyväksytty kylmälaiteasentaja tai sähköasentaja.
- Sähköasennukset tulee suorittaa paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.
- Kaikkien yksiköiden virransyöttöön tulee asentaa turvakytkin, ylikuormitus- ja vikavirtasuojat.
- Käytä kolme-napaista suojattua kaapelia yksiköiden välisenä viestikaapelina häiriöiden välttämiseksi.
- On suositeltavaa kytkeä sisäyksiköiden virransyöttö ulkoyksiköltä.
- Varmista että yksiköiden syöttöjännite on sama kuin laitteen tyyppikilvessä mainittu.
- Kaikilta yksiköiltä tulee katkaista virransyöttö samanaikaisesti.

5.1 Ulkoyksikön kytkentä

■ Virransyötön tiedot

Taulukko 5-1

Virtalähde	220-240V~ 1Ph 50Hz			208-230V~ 1Ph 60Hz		208-230V 3Ph~ 60Hz		380-415V 3Ph~ 50Hz		380-415V 3Ph~ 60Hz	
Teho (kW)	8	12	16	8	12	8	12	8	12	8	12
	10.5	14	18	10.5	14	10.5	14	10.5	14	10.5	14
	/	/	/	/	16	/	16	/	16	/	16
	/	/	/	/	/	/	/	/	18	/	/
Poikki pinta-ala (mm ²)	Valitaan paikallisten määräysten mukaisesti										
Sulake (A)	25	40	63	25	40	25	32	16	25	16	25
Yksiköiden välinen viestikaapeli (mm ²) (Heikkovirta kaapeli)	Kolme-napainen suojattu kaapeli 3x0.75mm ²										



VAROITUS

Laite täyttää standardin IEC 61000-3-12. Turvakytkimen tulee olla kaikki johtimet erottavaa mallia. Suorita sähkökytkennät paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.



VAROITUS

Käyttäjä voi ottaa varalla olevat toiminnot käyttöön halutessaan.

Sisä- ja ulkoyksikön viestikaapelin kytkentä

Kytke johtimet liittimien numeroiden mukaan.

Virheellinen kytkentä saattaa aiheuttaa toimintahäiriön.

Läpiviennit

Tiivistä johtojen läpiviennit tiivistysmassalla, jotta mahdollisesti tiivistyvä kosteus ei pääse kytkentärasian sisälle.



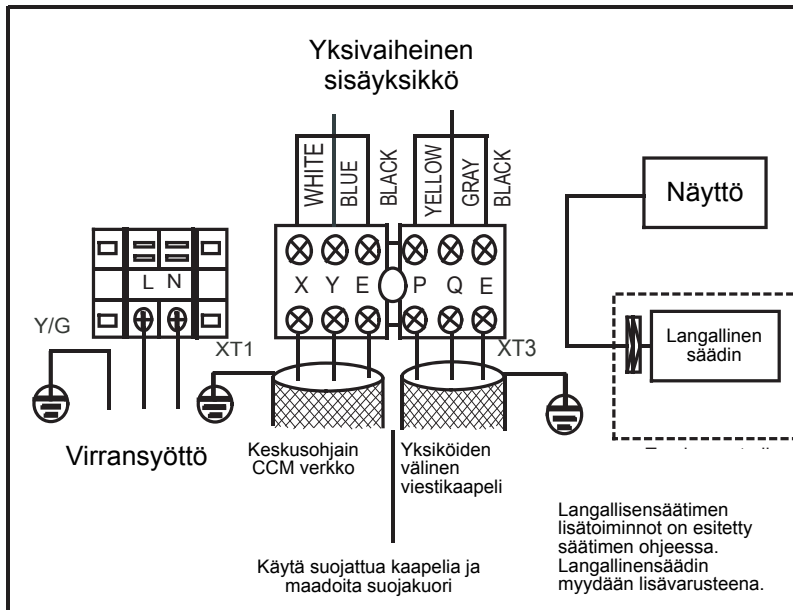
HUOMIO

Yksiköt voidaan kytkeä Central Control Monitor (CCM) verkkoon (eli keskussäätimeen). Aseta yksiköiden osoitteet ennen järjestelmän käynnistystä.

5.2 Sisäyksikön kytkentä

Taulukko 5-2 Virransyöttö

Teho (kW)		1.8~16
Sisäyksikön teho	Phase	1-Phase
	Jännite	220-240V~ 50Hz
	Voltage and Frequency	208-230V~ 60Hz
	Poikki pinta-ala (mm ²)	Wire size must comply with local codes
Sulake (A)		16
Yksiköiden välinen viestikaapeli (mm ²) (Heikkovirta kaapeli)		Kolme-napainen suojattu kaapeli 3x0.75mm ²



Kuva 5-5

1. Viestikaapelin tulee olla kolme-napaista suojattua kaapelia häiriöiden estämiseksi. Suojaverkko tulee maadoittaa.
2. Yksiköiden välinen ohjaus tapahtuu sarjaportti menetelmällä, jonka vuoksi jokaiselle yksikölle tulee asettaa oma osoite.



HUOMIO

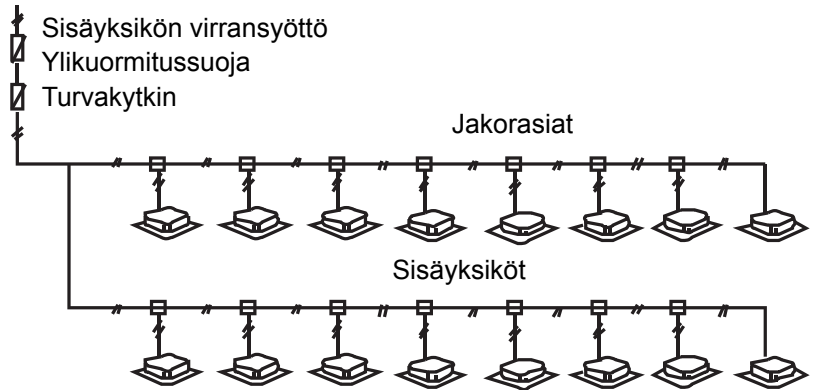
Viestiverkko on matalajännitteinen virtapiiri. Älä kytke viestikaapeleihin verkkovirtaa, ja asenna viesti kaapelit riittävän etäällä verkkovirta kaapeleista.



HUOMIO

Virtakaapelin pituudesta ja poikkipinta-alasta johtuva jännitehäviö saa olla maksimissaan 2%. Jos jännitehäviö on tätä suurempi, on virtakaapeli vaihdettava paksumpaan.

Sisäyksikön virransyötön kytkentä



Kuva 5-6

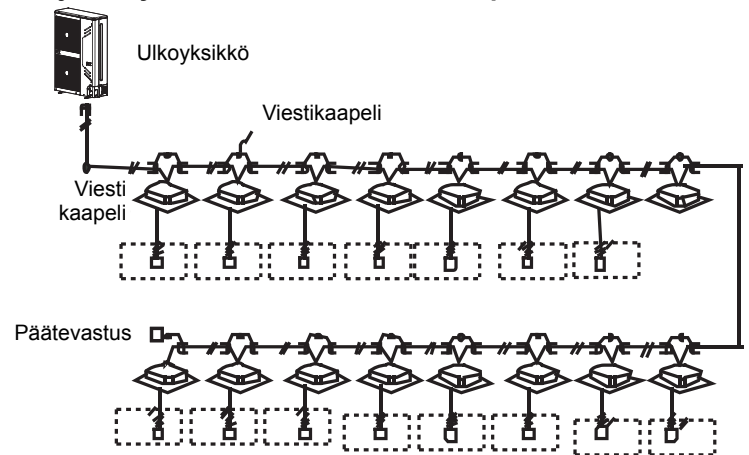


VAROITUS

- Virta- ja viestikaapelit tulee asentaa erillisiin kouruihin, riittävän etäälle toisistaan. Virtakaapeleiden suojaetäisyydet ovat: alle 10A ~ 300mm, ja alle 50A ~ 500mm.

- Käytä suojattua kaapelia ja maadoita suojakuori

Ulko- ja sisäyksiköiden välinen viestikaapeli



Kuva 5-7

5.3 Dippikytkimien asettaminen

- SW3 (SW1) määrittely: Automaattinen osoitteen asetus



SW3 (SW-1)		
1	ON	Verkko-osoitteen automaattinen asetus
	OFF	Verkko-osoitteen manuaalinen asetus
2	ON	Verkko-osoite asetuksen peruuttaminen
	OFF	/

6. KOEKÄYTTÖ

Laitteen sähkökeskuksen kannesta löytyy tiivistetyt ohjeet laitteen koekäynnistyksestä.

VAROITUS

- Kytke ulkoyksikköön jännite 12 tuntia ennen laitteen käynnistystä.
- Tarkasta että kaikki venttiilit on varmasti auki ennen laitteen käynnistystä.
- Älä koskaan pakota konetta käyntiin. Turvalaitteet laukeavat aina jonkin vian ansiosta.

7. KYLMÄAINEVUOTOJEN VARALTA

Tämän ilmastointilaitteen käyttämä kylmäaine ei ole myrkyllistä tai palavaa, mutta se on ilmaa raskaampaa ja syrjäyttää hapen. Sisäyksiköiden sijoittelussa tulee huomioida huoneen tilavuus ja ilmanvaihto sinä tapauksessa että sisäyksikköön tulee vuoto, ja laitoksen koko kylmäainevaraus purkautuu huoneeseen.

- Kriittinen pitoisuus = Maksimi pitoisuus josta ei ole ihmisille vaaraa.
- R-410A:n kriittinen pitoisuus: 0.44kg/m³.

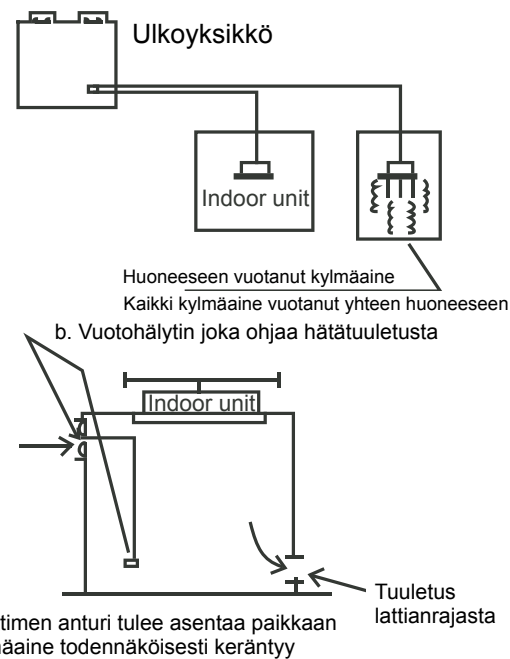
Laske kriittinen pitoisuus seuraavasti:

1. Laske kylmäaineen kokonaismäärä A[kg] koko järjestelmässä (Ulkoyksikön tehdasvaraus+lisätty kylmäaine)
2. Laske huoneen tilavuus B[m³]
3. Laske kriittinen pitoisuus alla olevalla kaavalla:

$$\frac{A[\text{kg}]}{B[\text{m}^3]} \leq \text{Kriittinen pitoisuus}$$

Korkean pitoisuuden ehkäiseminen:

1. Nosta pienten huoneiden ilmanvaihtoa hieman suuremmaksi.
2. Asenna tarvittaessa kylmäaineen vuotohälytin, joka ohjaa hätätuuletusta.



Kuva 7-1



HUOMIO

Paina "CONSTRAINT COOL" painiketta suorittaaksesi kylmäaineen kierrätysprosessin. Pidä imupaine yli 0.2MPa, tai muuten kompressorin voi palaa.

8. ASIAKKAALLE LUOVUTUS

Opasta asiakkaalle laitteen käyttö, ja luovuta asiakkaalle sisä- ja ulkoyksiköiden käyttöohjeet. Neuvo asiakasta säilyttämään ohjeet huolellisesti tulevaa käyttöä varten.

MDV12I-013HW