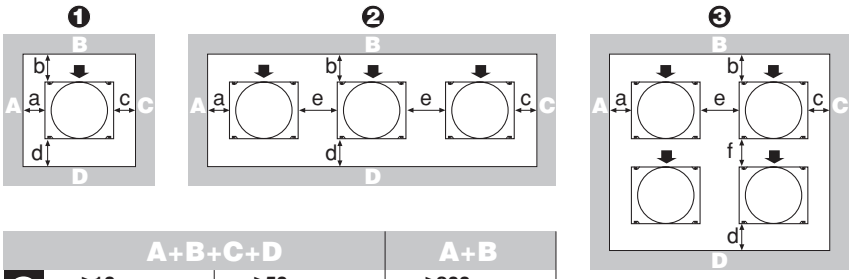
DAIKIN

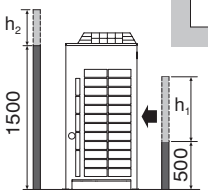
INSTALLATIONSHANDBOK

VRV III System luftkonditioneringsaggregat

REMQ8P7Y1B
REMQ10P7Y1B
REMQ12P7Y1B
REMQ14P7Y1B
REMQ16P7Y1B



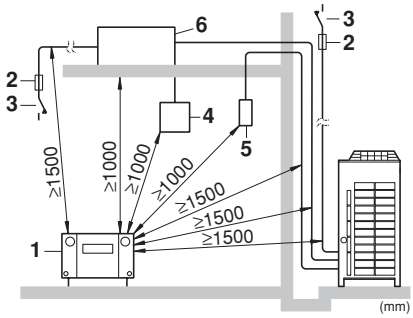
	A+B+C+D		A+B
❶	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm
❷	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥500 mm e ≥100 mm	a ≥200 mm b ≥300 mm e ≥400 mm
❸	a ≥10 mm b ≥300 mm c ≥10 mm d ≥500 mm e ≥20 mm f ≥600 mm	a ≥50 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 ≥300 mm e ≥20 mm f ≥500 mm	a ≥50 mm b ≥100 mm c ≥50 mm d ≥100 mm e ≥100 mm f ≥500 mm	



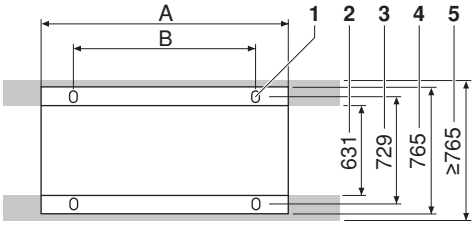
$h_1>0 \rightarrow b \geq b+\frac{h_1}{2}$

$h_2>0 \rightarrow d \geq d+\frac{h_2}{2}$

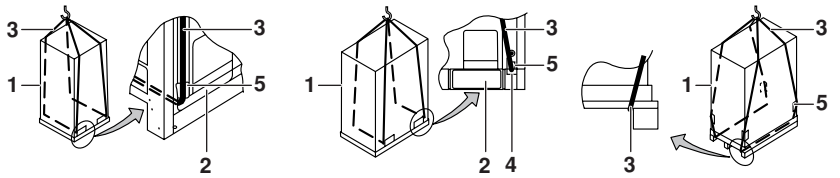
1



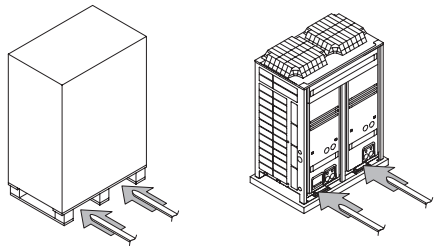
2



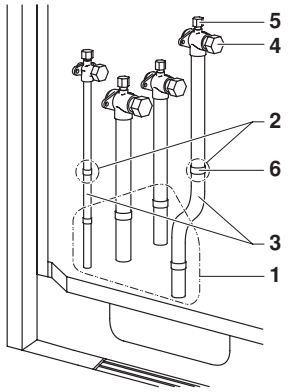
3



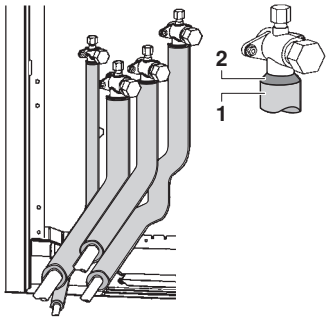
4



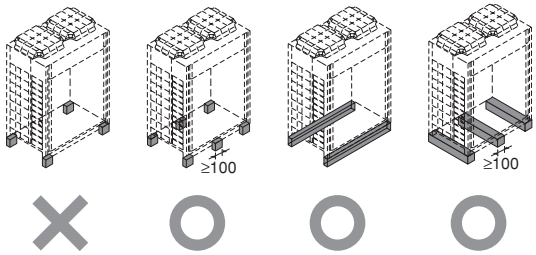
5



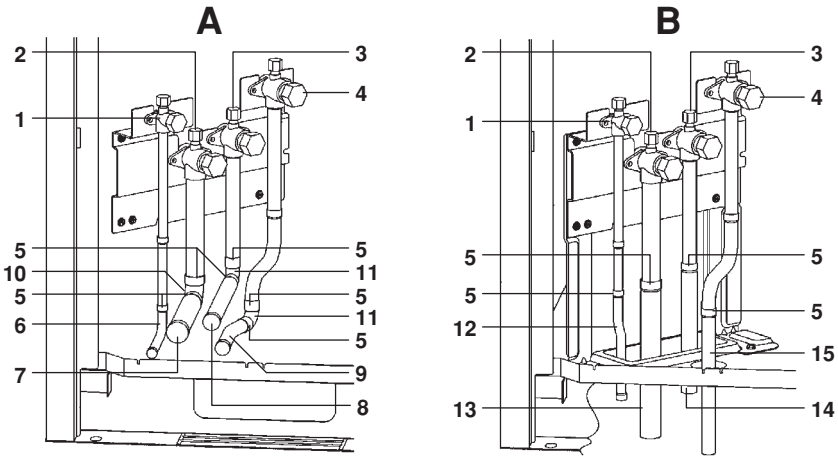
6



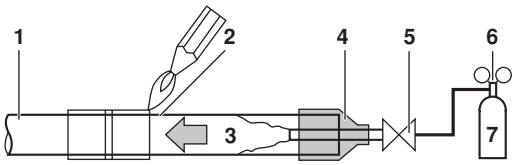
7



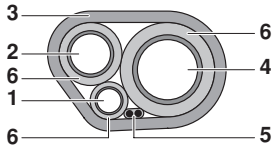
8



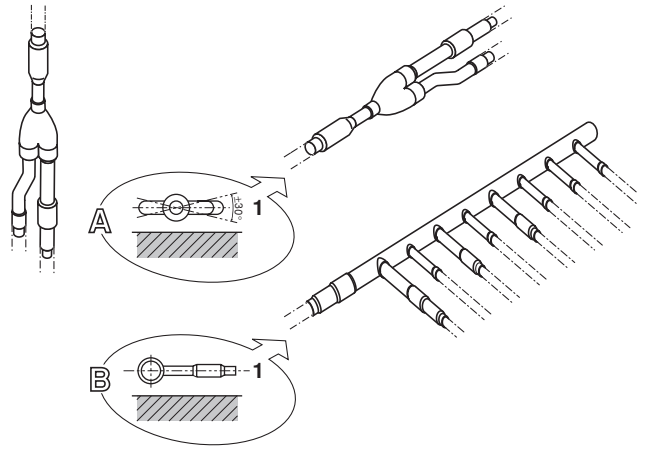
9



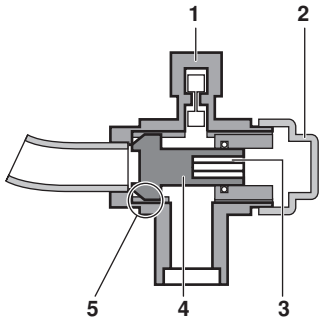
10



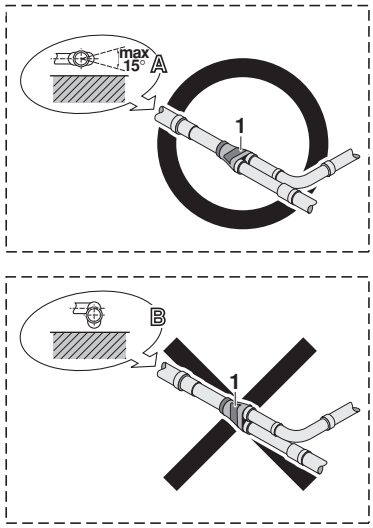
11

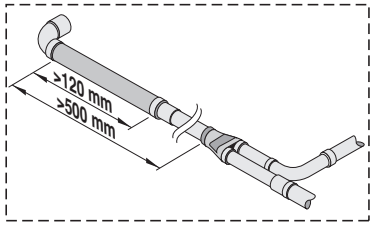


12

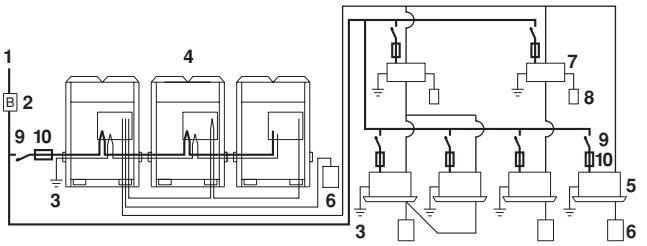


13

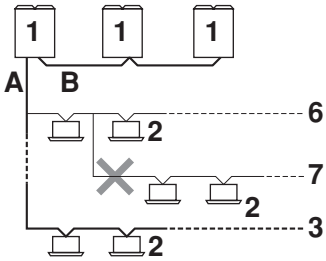




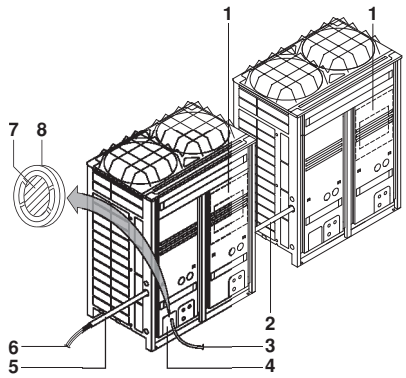
16



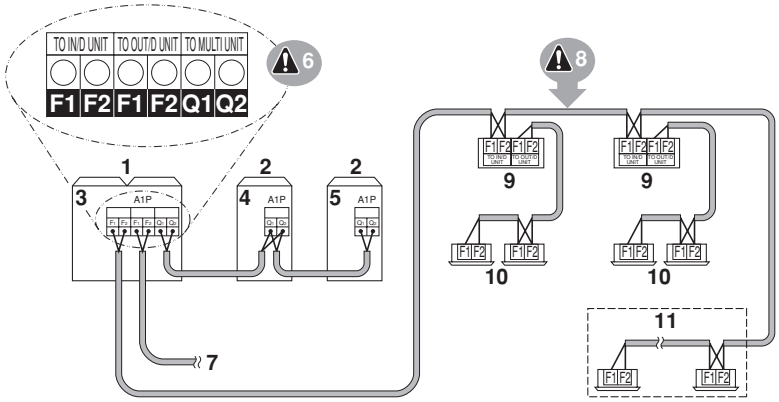
14



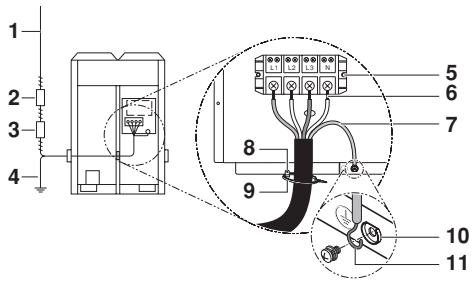
15



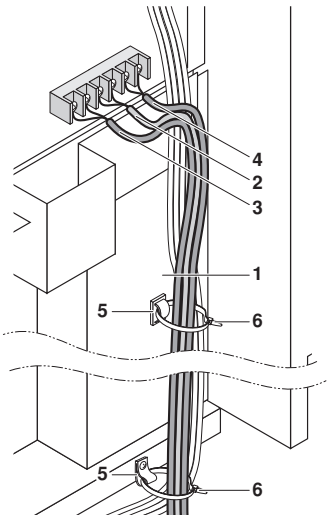
17



18

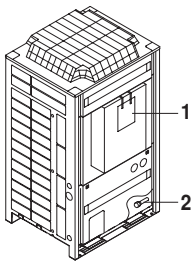


19

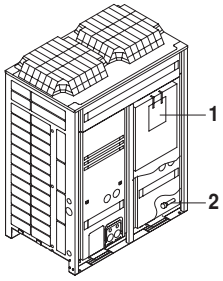


20

REMQ8 ~ 12



REMQ14 ~ 16



21

INNEHÅLL

Sida

1. Introduktion ... 1
1.1. Kombination ... 2
1.2. Standardtillbehör som ingår ... 2
1.3. Extra tillbehör ... 2
1.4. Tekniska och elektriska specifikationer ... 2
2. Huvudkomponenter ... 2
3. Val av placering ... 3
4. Inspektion och skötsel av enheten ... 4
5. Uppackning och placering av enheten ... 4
6. Köldmedelrör ... 5
6.1. Installationsverktyg ... 5
6.2. Val av rörmaterial ... 5
6.3. Anslutning av rör ... 5
6.4. Anslutning av köldmedelrören ... 6
6.5. Skydda mot föroreningar vid installation av rör ... 8
6.6. Exempel på anslutning ... 9
7. Läcktest och vakuumtorkning ... 11
8. Kabeldragning ... 11
8.1. Internt kopplingsschema – Komponentlista ... 12
8.2. Tilläggsdelar, kontakt ... 12
8.3. Strömmatning och kabelkrav ... 13
8.4. Allmänna försiktighetsåtgärder ... 13
8.5. Systemexempel ... 13
8.6. Ledningar för spänningsförsörjning och signalöverföring ... 14
8.7. Anslutning av fältledningar: signalöverföringskabel ... 14
8.8. Anslutning av fältledningar: strömkablar ... 15
8.9. Kabeldragningsexempel för ledningar inuti enheten ... 16
9. Isolering av rör ... 16
10. Kontroll av enhets- och installationsförhållanden ... 16
11. Påfyllning av köldmedel ... 16
11.1. Viktig information om det använda köldmedlet ... 17
11.2. Säkerhetsföreskrifter för påfyllning av R410A ... 17
11.3. Använda stoppventilen ... 17
11.4. Så här kontrollerar du hur många enheter som är anslutna ... 18
11.5. Påfyllning av extra köldmedel ... 18
11.6. Kontroller efter påfyllning av köldmedel ... 21
12. Före användning ... 22
12.1. Försiktighetsåtgärder vid service ... 22
12.2. Kontroller före första start ... 22
12.3. Inställningar ... 22
12.4. Testkörning ... 24
13. Servicedriftläge ... 25
14. Säkerhetsföreskrifter vid läckande kylmedel ... 26
15. Avfallshantering ... 26

LÄS IGENOM DENNA HANDBOK NOGGRANT INNAN ENHETEN STARTAS. KASTA INTE BORT DEN. FÖRVARA DEN SÄKERT SÅ ATT DEN KAN ANVÄNDAS VID BEHOV.

FELAKTIG INSTALLATION ELLER ANSLUTNING AV UTRUSTNING ELLER TILLBEHÖR KAN ORSAKA ELEKTRISK CHOCK, KORTSLUTNING, LÄCKAGE, BRAND ELLER ANNAN SKADA PÅ UTRUSTNINGEN. ANVÄND ENDAST TILLBEHÖR FRÅN DAIKIN SOM ÄR SPECIELLT TILLVERKADE FÖR ATT ANVÄNDAS MED UTRUSTNINGEN OCH LÅT EN UTBILDAD INSTALLATÖR INSTALLERA DEM.

UTRUSTNING FRÅN DAIKIN ÄR UTFORMAD FÖR ATT SKAPA KOMFORT. VID ANDRA ANVÄNDNINGSOMRÅDEN KONTAKTAR DU DIN DAIKIN-ÅTERFÖRSÄLJARE.

OM DU HAR FRÅGOR ANGÅENDE INSTALLATIONSFÖRFARANDET ELLER ANVÄNDNINGEN TAR DU KONTAKT MED NÄRMASTE ÅTERFÖRSÄLJARE FÖR RÅD OCH INFORMATION.

DENNA LUFTKONDITIONERINGSANLÄGGNING LYDER UNDER BESKRIVNINGEN "UTRUSTNING SOM EJ ÄR TILLGÄNGLIG FÖR ALLMÄNHETEN".

Maximalt tillåten påfyllning av köldmedel i systemet är 100 kg. Detta betyder att om den beräknade köldmedelpåfyllningen är större än eller lika med 95 kg måste du dela upp dina utomhussystem i mindre oberoende system som vart och ett innehåller mindre än 95 kg köldmedel.

Mängden som påfyllts från fabrik anges på namnplåten.

Köldmedlet R410A kräver strikta säkerhetsåtgärder för att hålla systemet rent, torrt och utan läckage.

- Rent och torrt
  Främmande ämnen (inklusive mineraloljor som SUNISO-olja och fukt) får inte komma in i systemet.
- Läckagefritt
  R410A innehåller inte klor, förstör inte ozonlagret och minskar inte jordens skydd mot skadlig ultraviolett strålning.
  R410A kan medföra en svag höjning av växthuseffekten om den släpps ut. Därför är det viktigt att noga kontrollera att installationen är tät.

Läs noga igenom kapitlet "6. Köldmedelrör" på sid 5 och utför procedurerna enligt beskrivningarna där.

Eftersom designtrycket är 4,0 MPa eller 40 bar (för R407C-enheter: 3,3 MPa eller 33 bar) kan rör med större väggtjocklek krävas. Rörens väggtjocklek måste väljas noggrant, se avsnittet "6.2. Val av rörmaterial" på sid 5 för mer information.

1. INTRODUKTION

Den här installationshandboken behandlar VRV-värmeväxlare i Daikin-serien REYQ-P. Dessa enheter är avsedda för installation utomhus för kyla och värmepumptillämpningar. REYQ18~48P-systemet är ett system med flera utomhusenheter som består av 2 eller 3 REMQ8~16P-utomhusenheter med nominella kylkapaciteter från 50,4 till 135 kW och nominella uppvärmningskapaciteter från 56,5 till 150 kW.

För byte av kylmedelflödet till inomhusenheter kan REYQ-P-systemet endast kombineras med BS-enheter av typerna BSVQ100P, BSVQ160P och BSVQ250P. Andra BS-enhetstyper ger upphov till fel vid kombination med REYQ-P-systemet.

REMQ-P-enheterna kan kombineras med Daikin VRV-inomhusenheter för luftkonditioneringssyften lämpliga för R410A.

Dessa installationsanvisningar beskriver hur man packar upp, installerar och ansluter REMQ-P-enheter. Installation av inomhusenheter beskrivs inte i den här handboken. Följ alltid den installationshandbok som följer med enheten.

1.1. Kombination

Inomhusenheten kan installeras under följande villkor.

- Använd alltid lämpliga inomhusenheter kompatibla med R410A. Du kan se vilka modeller av inomhusenheter som är kompatibla med R410A i produktkatalogerna.
- Total kapacitet/kvantitet för inomhusenheter

Standardkombination av utomhusenheter			Total kapacitet för inomhusenheter
REYQ18	=	REMQ8+REMQ10	225~585
REYQ20	=	REMQ8+REMQ12	250~650
REYQ22	=	REMQ10+REMQ12	275~715
REYQ24	=	REMQ12+REMQ12	300~780
REYQ26	=	REMQ10+REMQ16	325~845
REYQ28	=	REMQ12+REMQ16	350~910
REYQ30	=	REMQ14+REMQ16	375~975
REYQ32	=	REMQ16+REMQ16	400~1040
REYQ34	=	REMQ8+REMQ10+REMQ16	425~1105
REYQ36	=	REMQ8+REMQ12+REMQ16	450~1170
REYQ38	=	REMQ10+REMQ12+REMQ16	475~1235
REYQ40	=	REMQ12+REMQ12+REMQ16	500~1300
REYQ42	=	REMQ10+REMQ16+REMQ16	525~1365
REYQ44	=	REMQ12+REMQ16+REMQ16	550~1430
REYQ46	=	REMQ14+REMQ16+REMQ16	575~1495
REYQ48	=	REMQ16+REMQ16+REMQ16	600~1560

OBS!

- Vid installation av ett system med flera utomhusenheter:
  - med **2** enheter: **BHFQ23P907**-rörsatsen för anslutning av flera utomhusenheter krävs.
  - med **3** enheter: **BHFQ23P1357**-rörsatsen för anslutning av flera utomhusenheter krävs.
- Om den totala kapaciteten för anslutna inomhusenheter överstiger kapaciteten för utomhusenheten kan kylnings- och uppvärmningsprestandan reduceras när inomhusenheterna körs.
  I avsnittet om prestandaegenskaper i boken med tekniska data finns mer information.

1.2. Standardtillbehör som ingår

Se position 1 i bild 21 för information om var följande tillbehör medföljer enheten.

Installationshandbok	1x
Användarhandbok	1x
Etikett för påfyllning av extra kylmedel	1x
Informationsdekal för installation	1x
Informationsdekal om fluorgaser som påverkar växthuseffekten	1x

Se position 2 i bild 21 för information om var följande tillbehör medföljer enheten.

Enhetstyp	Artikel	
Tillbehörsrör på gasinsugssidan		
8+10	(1) 1x	OD 22.2
	(2) 1x	OD 22.2
12~16	(1) 1x	OD 28.6
	(2) 1x	OD 28.6
Vätskesidans tillbehörsrör		
8~16	(1) 1x	
	(2) 1x	

Enhetstyp	Artikel	
Tillbehörsrör på HP/LP[(a)]-gassidan		
8~12	(1) 1x	OD 19.1
14+16	(1) 1x	OD 22.2
	(2) 1x	OD 22.2
Tillbehörsrör på utjämningssidan		
8~16	(1) 1x	
	(2) 1x	OD 19.1
Tillbehörskoppling (vinkel på 90°)		
8~16	(1) 1x	Ø25.4
	(2) 2x	Ø19.1

(a) HP/LP = Högtryck/lågtryck

1.3. Extra tillbehör

Följande extra tillbehör krävs också vid installation av ovanstående utomhusenheter.

- Kylledningsgrensats (endast för R410A: Använd alltid en lämplig sats avsedd för systemet.)

Refnet-huvud	
3 rör	2 rör
KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
KHRQ23M64H	KHRQ22M64H
KHRQ23M75H	KHRQ22M75H

Refnet-koppling	
3 rör	2 rör
KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
KHRQ23M29T	KHRQ22M29T
KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

- Rörsats med flera anslutningar för utomhusenhet (Endast för R410A: Använd alltid en lämplig sats avsedd för systemet.)

Antal anslutna utomhusenheter	
2	3
BHFQ23P907	BHFQ23P1357

Information om hur du väljer bästa möjliga kylledningsgrensats finns i "6. Köldmedelrör" på sid 5.

1.4. Tekniska och elektriska specifikationer

I boken med tekniska data finns en fullständig förteckning över specifikationer.

2. HUVUDKOMPONENTER

Information om huvudkomponenterna och hur de fungerar finns i den tekniska databoken.

3. VAL AV PLACERING

Både inomhus- och utomhusenheterna är anpassade för att installeras både i offentlig miljö och i lätt industrimiljö. Vid installation i en hushållsmiljö kan den här produkten orsaka elektromagnetiska störningar och användaren måste då vidta lämpliga åtgärder.

- Se till att vidta tillräckliga åtgärder för att förhindra att utomhusenheten används som boplats för smådjur.
- Smådjur som kommer i kontakt med strömförande komponenter kan orsaka fel, rökutveckling eller eldsvåda. Ge kunden instruktioner om att hålla området omkring enheten rent.

Inhämta kundens tillstånd före installationen.

Värmeväxlarenheterna bör installeras på en plats som uppfyller följande krav:

1 Fundamentet är starkt nog för att tåla enhetens vikt, och golvet är vågrätt för att förhindra vibrationer och alstring av oljud.

Enheten kan annars falla omkull och orsaka skador.

2 Utrymmet omkring enheten är tillräckligt för att service ska kunna utföras och det ska också finnas tillräckligt utrymme för såväl luftintag som luftutsläpp. (Se bild 1 och välj ett av alternativen).

A B C D	Sidor med hinder på installationsplatsen
➡	Insugssidan

- Vid installationsplatser där det endast finns hinder på sidorna **A+B+C+D** påverkar väggens höjd på sidorna **A+C** inte angivna dimensioner för serviceutrymmet. Se bild 1 för påverkan av väggens höjd på sidorna **B+D** på dimensioner för serviceutrymmet.
- Vid installationsplatser där det endast finns hinder på sidorna **A+B** påverkar väggens höjd inte angivna dimensioner för serviceutrymmet.
- Det nödvändiga installationsutrymmet som visas i bild 1 är en referens för kylningsdrift när utomhustemperaturen är 35°C.
  Om utomhustemperaturen överstiger 35°C eller om värmebelastningen överstiger utomhusenhetens maximala kapacitet, ökar du avstånden på luftintagssidan.

3 Kontrollera att det inte är någon brandrisk på grund av läckage av brandfarlig gas.

4 Se till att inga vattenskador kan uppstå om det droppar vatten från enheten (t.ex. om dräneringsröret blir igensatt).

5 Rörlängden mellan utomhus- och inomhusenheterna får inte överskrida tillåten rörlängd. (Se kapitlet "6.6. Exempel på anslutning" på sid 9)

6 Placera enheten så att ingen störs av varken utströmmande luft eller buller från enheten.

7 Välj en sådan placering att varken utströmmande luft eller ljud som kommer från enheten blir störande för någon. Vare sig luftintag eller luftutsläppet skall vara riktade mot den allmänt rådande vindriktningen. Rak motvind stör enhetens drift, så använd en vindruta som avskärmning.

8 Installera eller använd inte enheten på platser där luften innehåller höga halter av salt, till exempel nära havet. (Mer information finns i databoken Engineering).

9 Vid installation, tillse att ingen kan klättra på enheten eller placera objekt på den.
Det kan leda till fallskador.

10 När du installerar enheten i ett litet rum måste du se till att koncentrationen av köldmedel inte överstiger tillåtna begränsningar vid eventuellt läckage.

För hög koncentration av köldmedel i slutna miljöer kan leda till syrebrist.

11 För att förhindra att droppande vatten samlas i en pöl under enheten kan du installera ett dräneringsstråg (tillval).

- Utrustningen som beskrivs i den här handboken kan orsaka elektroniska störningar från radiovågor. Utrustningen uppfyller specifikationer som är utformade för att ge rimligt skydd mot sådana störningar. Det finns dock inga garantier för att inte störningar uppstår vid en viss installation.
  Därför rekommenderar vi att du installerar utrustning och elkablar på tillräckligt avstånd från stereo-utrustning, persondatorer och dylikt ...
  (Se bild 2).

1	Persondator eller radio
2	Säkring
3	Jordfelsbrytare
4	Fjärrkontroll
5	Väljare kyla/värme
6	Inomhusenhet

  På platser med dåliga mottagningsförhållanden bör du hålla ett avstånd på 3 m eller mer och använda skyddsrör för ström- och signalöverföringskablar.
- I områden med kraftiga snöfall ska en sådan plats väljas där snön inte påverkar enhetens drift.
- Kylmedlet R410A är i sig själv ogiftigt, obrännbart och säkert. Om kylmedlet läcker ut kan det dock hända att dess koncentration överstiger tillåtna värden beroende på rummets storlek. På grund av detta kan det vara nödvändigt att vidta åtgärder mot läckage. Se kapitlet "14. Säkerhetsföreskrifter vid läckande kylmedel" på sid 26.
- Installera inte på följande platser.
  - Platser där svavelhaltiga syror eller andrafrätande gaser kan finnas i luften.
    Kopparrör och hårdlödda skarvar kan oxidera och börja läcka köldmedel.
  - Platser där mineraloljedimma, oljesprej eller ånga kan finnas i luften.
    Plastdelar kan skadas och trilla av eller orsaka en vattenläcka.
  - Platser där det finns utrustning som avger elektromagnetiska vågor.
    Elektromagnetiska vågor kan få styrsystemet att sluta fungera, så att normal drift inte går att använda.
  - Platser där brandfarliga gaser kan läcka ut, där thinner, bensin eller andra lättflyktiga ämnen hanteras eller där koldamm och andra brandfarliga ämnen finns i luften.
    Läckande gas kan samlas runt enheten och orsaka en explosion.
- Vid installation bör risken för starka vindar, tyfoner och jordbävningar beaktas.
  Felaktig installation kan resultera i att enheten faller.

4. Inspektion och skötsel av enheten

Vid leverans ska förpackningen kontrolleras och alla eventuella skador omedelbart rapporteras till speditörens reklamationskontor.

Vid skötsel av enheten beaktas nedanstående:

1 Ömtåligt, hantera enheten försiktigt.

Se alltid till att enheten står upp så att inte kompressorn skadas.

2 Välj i förväg vilken väg enheten ska föras in.

3 Placera enheten så nära installationsplatsen som möjligt innan den packas upp från originalförpackningen för att skydda den från transportskador. (Se bild 4)

1	Förpackningsmaterial
2	Öppning (stor)
3	Lina
4	Öppning (liten) (40x45)
5	Skydd

4 Vid lyft bör en kran och 2 linor med minst 8 m längd användas. (Se bild 4)

Använd alltid skydd för att förhindra skador från linorna och håll koll på enhetens gravitationscentrum.

OBS! Använd en lina som är ≤20 mm bred och klarar enhetens vikt.

5 Om en gaffeltruck ska användas ska enheten helst transporteras med pallen först. För sedan in gafflarna genom de stora rektangulära öppningarna på enhetens botten. (Se bild 5)

5.1 Under hela transporten av enheten med gaffeltruck ska enheten lyftas under pallen.

5.2 I sin färdiga position packar du upp enheten, för gafflarna igenom de stora rektangulära öppningarna på enhetens underkant.

OBS! Använd en skyddsduk på gaffeltruckens gafflar för att förhindra skador på enheten. Om färgen på enhetens underdel skavs av kan korrosionsskyddet försämras.

5. Uppackning och placering av enheten

- Ta bort de fyra skruvarna som fäster enheten vid pallen.
- Kontrollera att enheten installeras plant på ett fundament som är starkt nog att förhindra vibrationer och oljud.

Använd inte stöttor som enda stöd vid hörnen. (Se bild 8)

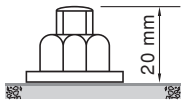
X	Ej tillåtet
O	Tillåtet (enheter: mm)

- Fundamentet måste vara minst 150 mm över golvet.
- Enheten måste monteras på ett stabilt längsgående fundament (en stål- eller betongbalk) som ska vara större än det gråmarkerade området som indikeras i bild 3.

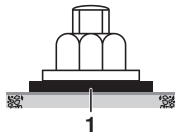
1	Hål för förankringsbult
2	Inre dimensioner på fundamentet
3	Hål för fundament – dimension
4	Enhetens djup
5	Yttre dimensioner på fundamentet
A	Längsgående fundamentdimension
B	Avstånd mellan hål för främre och bakre förankringsbultar

Modell	A	B
REMQ8~12	930	792
REMQ14~16	1240	1102

- Dra fast enheten på plats med fyra förankringsbultar M12. Det bästa är att skruva in förankringsbultarna tills de når 20 mm över fundamentets yta.



- Ordna med dräneringsrännor runt fundamentet så att spillvatten kan rinna bort från enheten.
- Om enheten ska installeras på ett tak måste takets styrka och dräneringsmöjligheter kontrolleras.
- Om enheten ska installeras på en ram måste vattenskyddsskivan monteras mindre än 150 mm under enheten för att förhindra att vatten tränger in underifrån.
- Vid installation i en frätande miljö ska du använda mutter med plastbricka (1) för att skydda mutteråtdragningsdelen från rost.



6. Köldmedelrör

Stick inte in fingrar, pinnar eller andra föremål i luftintaget eller luftutloppet. När fläkten roterar med hög hastighet kan den orsaka skador.

Använd R410A vid påfyllning av köldmedel.

All extern rördragning måste utföras av en legitimerad kyltekniker och måste uppfylla lokala och nationella föreskrifter.

Försiktighetsåtgärd vid hårdlödning av köldmedelsrör

Använd inget fluss vid koppar till koppar-hårdlödning av köldmedelsrören. (Särskilt inte vid HFC-köldmedelsrör.) Använd i stället fosforkopparfyllningsmetall (BCuP) som inte kräver fluss.

Fluss har en extremt skadlig inverkan på köldmedelsrörsystem. Exempelvis ger klorfluss upphov till korrosion i rören och fluss med fluor skadar köldmedelsoljan.

Utför alltid en kväveblåsning vid hårdlödning. Hårdlödning utan att införa kväve i rörsystemet kommer att ge upphov till stora mängder oxiderad beläggning på rörens insida, vilket negativt påverkar ventiler och kompressorer i kylsystemet och förhindrar normal drift.

Efter slutförande av installationsarbetet ska du kontrollera att kylmedlet inte läcker.

Öppna inte stoppventilerna förrän all lokal kabeldragning gjorts enligt specifikationerna (se "8. Kabeldragning" på sid 11), kontrollen av enheten är slutförd och alla installationsvillkor är uppfyllda (se "10. Kontroll av enhets- och installationsförhållanden" på sid 16).

Giftig gas kan avges om kylmedlet läcker ut i rummet och kommer i kontakt med en öppen låga.

Ventilera området omedelbart vid en läcka.

Vid en läcka ska du inte vidröra det köldmedel som läckt ut. Det kan leda till förfrysningsskador.

6.1. Installationsverktyg

Se till att de installationsverktyg som används (mätanslutningar, slangar mm) är särskilt anpassade för R410A-installationer så att de tål trycket och förhindrar att främmande ämnen (t.ex. mineraloljor som SUNISO eller fukt) kommer in i systemet.
(Skruvspecifikationerna skiljer sig åt för R410A och R407C.)

Använd en tvåstegsvakuumpump med backventil som kan ge ett vakuum ner till –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).

OBS! Kontrollera att inte pumpolja kommer in i systemet när pumpen stängs av.

6.2. Val av rörmaterial

1. Främmande ämnen i rörledningar (inklusive olja från tillverkningen) får vara högst 30 mg/10 m.
2. Använd följande materialspecifikation för köldmedelrör:
   - Dimension: bestäm rätt dimension med hjälp av kapitlet "6.6. Exempel på anslutning" på sid 9.
   - Tillverkningsmaterial: sömlösa kopparrör, avoxiderade med fosforsyra, för köldmedel.
   - Härdningsgrad: använd rör med en härdningsgrad som en funktion av rördiametern enligt tabellen nedan.

Rördiameter	Härdningsgrad för rörmaterial
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Anlöpt
1/2H = Halvhårt

   - Godstjockleken på köldmedelrören måste uppfylla lokala och nationella lagar och förordningar. Minsta rörtjockleken för R410A-rördragning måste följa tabellen nedan.

Rör-diameter	Minsta tjocklek t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Rör-diameter	Minsta tjocklek t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Använd grenstycken som är anpassade till de rör som valts. Se kapitel "6.6. Exempel på anslutning" på sid 9.
4. Om de nödvändiga rördimensionerna (tumstorlekar) inte är tillgängliga kan du också använda andra diameter (metriska storlekar), med följande villkor:
   - välj den rörstorlek som är närmast angiven storlek.
   - använd därför avsedda adapterringar för övergången mellan rörstorlekarna (anskaffas lokalt).

6.3. Anslutning av rör

Utför alltid en kväveblåsning vid hårdlödning och läs först stycket "Försiktighetsåtgärd vid hårdlödning av köldmedelsrör" på sid 5.

OBS! Tryckregulatorn för kvävet som frigörs vid lödningen bör ställas in på 0,02 MPa eller mindre. (Se bild 10)

1	Rör för köldmedel
2	Plats som ska hårdlödas
3	Kväve
4	Tejp
5	Manuell ventil
6	Regulator
7	Kväve

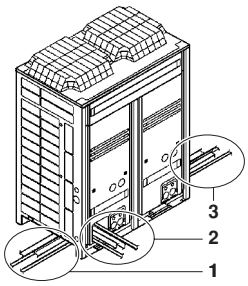
Använd inget fluss vid hårdlödning av rörkopplingarna.

Beläggningar kan sätta igen rör och skada utrustning.

6.4. Anslutning av köldmedelrören

1 Front- eller sidoanslutning

Installation av köldmedelsrör kan göras framifrån eller från sidan (när de tas ut genom undersidan) enligt bilden.

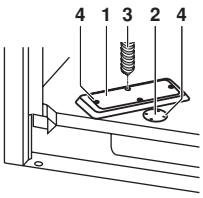


1	Vid anslutning på vänster sida
2	Vid anslutning framifrån
3	Vid anslutning på höger sida

OBS!

Försiktighetsåtgärder vid utslagning av hål

- Var noga med att inte skada höljet
- När du slagit ut hål rekommenderar vi att du tar bort grader från hålen och målar kanterna och området runt hålen med grundfärg för att förhindra korrosion.
- När du drar elektriska kablar genom hålen virar du in dem i skyddstejp för att undvika skador.



1	Stort utstansat hål
2	Litet utstansat hål
3	Borra
4	Punkter för borrning

2 Ta bort det ihopklämda röret.

Vid anslutning av kylmedelrör till utomhusenheten ska det ihopklämda röret först tas bort. Låt inte gaserna komma ut i atmosfären.
Borttagning av det ihopklämda röret måste göras enligt följande procedur:

1. Se till att stoppventilen är stängd.
2. Anslut en påfyllningsslang till utloppsportarna för alla stoppventiler.
3. Samla in gasen från det ihopklämda röret.
4. När det ihopklämda röret tömts på all gas löser du upp hårdlödningen med en brännare och tar bort röret.

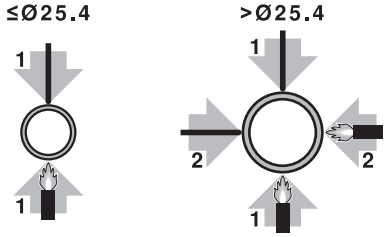
Gas som finns kvar i stoppventilen kan blåsa av det ihopklämda röret och orsaka skador på utrustningen eller personer.

Se bild 6.

1	Ihopklämt rör
2	Lös inte upp denna hårdlödning
3	Hjälprör
4	Stoppventil
5	Serviceport

Försiktighetsåtgärder vid anslutning av lokal rördragning

Tillför hårdlödningsmaterial enligt bilden.



- Se till att använda medföljande rör när du utför rördragning på plats.
- Se till att rören som installeras på plats inte vidrör andra rör, underpanelen eller sidopanelen. Särskilt vid anslutning underifrån och i sida måste du skydda rören med lämplig isolering så att de inte vidrör höljet.

3 Anslut kylmedelrör till utomhusenheter

Bild 8 visar ett exempel på anslutning av kylmedel till utomhusenheter.

OBS! Alla rör för rördragning mellan enheter anskaffas lokalt utom tillbehörsrören.

- Vid anslutning framifrån:
  Ta bort stoppventilens skydd vid anslutning. (Se bild 9) (A)
- Vid anslutning underifrån:
  Ta ut hålen i den undre ramen och dra rören under den nedre ramen. (Se bild 9) (B)

1	Stoppventil för vätskerör
2	Stoppventil för gasrör, inlopp
3	Högtryck/lågtryck-stoppventil för gasrör
4	Stoppventil för utjämningsrör
5	Lödning
6	Tillbehörsrör för vätskesidan (1)
7	Tillbehörsrör för gassidan, inlopp (1)
8	Högtryck/lågtryck-tillbehörsrör för gassidan (1)
9	Tillbehörsrör för utjämningssidan (1)
10	Tillbehörskoppling (vinkel på 90°) (1)
11	Tillbehörskoppling (vinkel på 90°) (2)
12	Tillbehörsrör för vätskesidan (2)
13	Tillbehörsrör för gassidan, inlopp (2)
14	För REMQ8, REMQ10 eller REMQ16: Högtryck/lågtryck-tillbehörsrör för gassidan (1) (Det här röret måste kapas till en längd på 160 mm) För REMQ14 eller REMQ16: Högtryck/lågtryck-tillbehörsrör för gassidan (2)
15	Tillbehörsrör för utjämningssidan (2)

- Utjämningsrör:
  Utjämningsröret används endast för att koppla ihop utomhusenheter i ett system med flera utomhusenheter.
  Vid användning av utjämningsrör för att koppla ihop 3 utomhusenheter, se installationshandboken för anslutningsrörsatsen för flera utomhusenheter.

OBS! Kontrollera att rördragning på platsen inte kommer i kontakt med andra rör eller enhetens underkant eller sidopaneler.

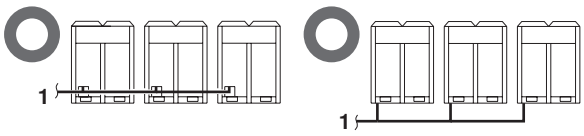
3.1 Försiktighetsåtgärder vid anslutning av rör mellan utomhusenheter (system med flera utomhusenheter)

- Vid anslutning av rör mellan utomhusenheterna krävs alltid en tillbehörssats med flera anslutningar (BHFQ23P907/1357). När du installerar rören följer du instruktionshandboken som medföljde satsen.
- Utför ingen rördragning innan du kontrollerat installations-begränsningarna som anges här och i kapitlet "6.4. Anslutning av köldmedelrören" på sid 6. Läs alltid installationshandboken som medföljde tillbehörssatsen.

3.2 Möjliga installationsmönster och konfigurationer

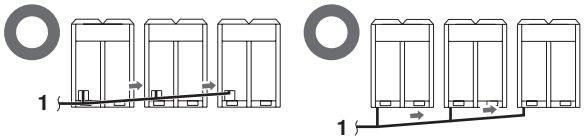
- Rören mellan utomhusenheterna måste dras plant eller något uppåt så att ingen olja blir kvar på rörsidan.

Mönster 1



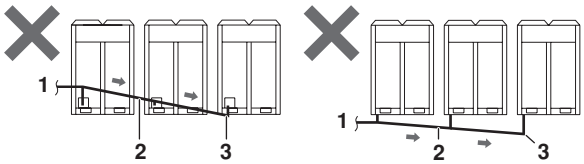
1 Till inomhusenhet

Mönster 2



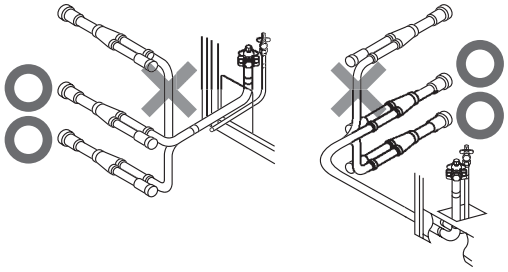
1 Till inomhusenhet

Förbjudna mönster: byt till mönster 1 eller 2.

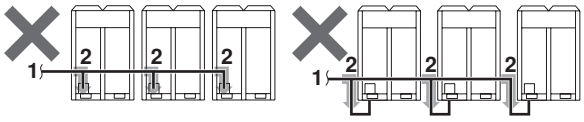


1 Till inomhusenhet
2 Rör mellan utomhusenheter
3 Olja kvar i rören

- Undvik att olja blir kvar på den yttersta utomhusenheten genom att alltid ansluta stoppventilen och rören mellan utomhusenheterna enligt någon av de 4 korrekta möjligheterna i bilden nedan.

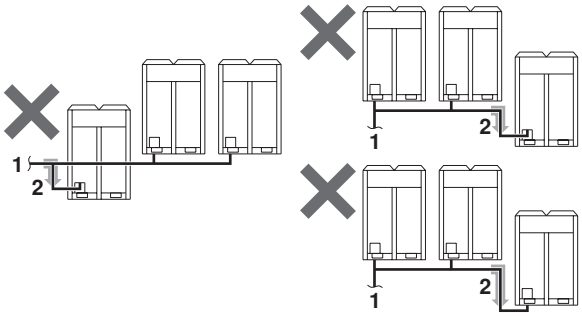


Förbjudna mönster: byt till mönster 1 eller 2.



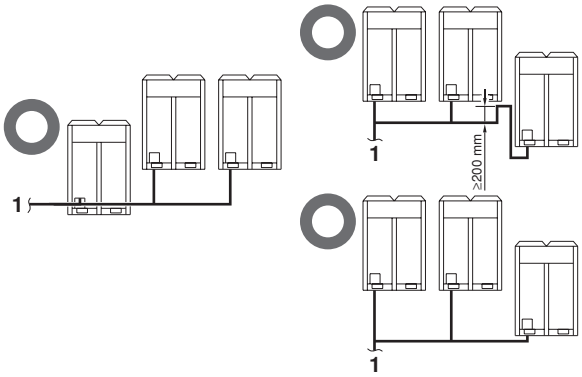
1 Till inomhusenhet
2 Olja kvar i rören

Byt till en konfiguration enligt bilderna nedan



1 Till inomhusenhet
2 Olja finns kvar i rören när systemet stannar.

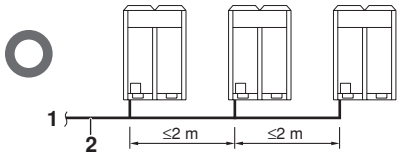
Korrekt konfiguration



1 Till inomhusenhet

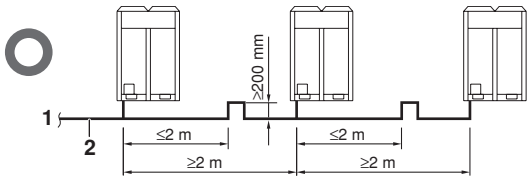
- Om rörlängden mellan utomhusenheterna överstiger 2 m skapar du en stigning på 200 mm eller mer i insugsgas-ledningen och högtrycks-/lågtrycksgasledningen inom ett avstånd av 2 m från satsen.

- **Om ≤2 m**



1 Till inomhusenhet
2 Insugsgasrör och HP/LP-gasrör mellan utomhusenheter

- **Om ≥2 m**



1 Till inomhusenhet
2 Insugsgasrör och HP/LP-gasrör mellan utomhusenheter

4 Förgrening av köldmedelrör

- Information om installation av kylledningens grensats finns i installationshandboken som följde med satsen.
  (Se bild 12)

  1 Vågrät yta

Följ villkoren nedan:
- Montera refnet-kopplingen så att den grenas ut antingen vågrätt eller lodrätt.
- Montera refnet-huvudet så att det grenas ut vågrätt.

- Installation av förgreningsrörsatsen
  (Se bild 16)
  - Installera kopplingar vågrätt så att varningsetiketten (1) ansluten till kopplingen är uppåt.
    Luta inte kopplingen mer än 15° (se 𝔸).
    Installera inte kopplingen lodrätt (se 𝔹).
  - Kontrollera att den totala rörlängden ansluten till kopplingen är helt rak i minst 500 mm. Bara om ett rakt fältrör på minst 120 mm är anslutet kan över 500 mm rak sektion säkerställas.
  - Felaktig installation kan leda till att utomhusenheten inte fungerar korrekt.

5 Begränsningar för rörlängden

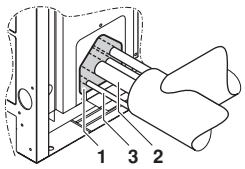
Kontrollera att installationen uppfyller kraven beträffande tillåten rörlängd, tillåten höjdskillnad och tillåten längd efter förgrening enligt kapitel "6.6. Exempel på anslutning" på sid 9.

6.5. Skydda mot föroreningar vid installation av rör

- Vidta åtgärder för att hindra att främmande ämnen som fukt och smuts kommer in i systemet.

	Installationstid	Skyddsmetod
	Mer än en månad	Kläm åt röret
	Mindre än en månad	Kläm åt eller tejpa röret
	Oavsett tid	

- Var mycket försiktig när kopparrören dras ut genom väggen.
- Blockera alla mellanrum i hålen för rör och kablar med hjälp av isoleringsmaterial (anskaffas lokalt). (Enhetens kapacitet försämras och smådjur kan komma in i maskinen.)
  Exempel: föra igenom rör på framsidan



1 Fyll igen områdena märkta " ".
(När rören dras från frontpanelen.)

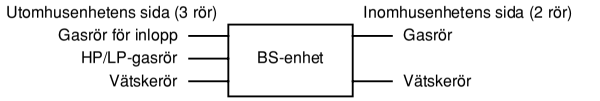
2 Gassidans rör

3 Vätskesidans rör

⚠ När alla rör anslutits kontrollerar du att inga gasläckor finns. Använd kväve för att utföra kontrollen av gasläckage.

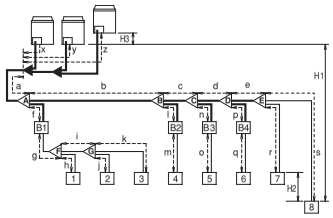
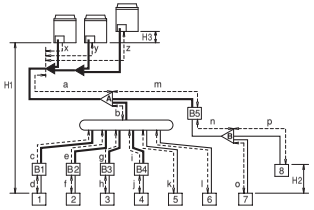
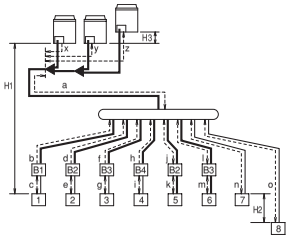
Exempel på anslutning
(Anslutning av 8 inomhusenheter för värmepumpsystem)

Använd rörsatsen med flera anslutningar för utomhusenhet som säljs separat som tillbehör (BHFQ23P907+1357) för installation av flera utomhusenheter. Välj enligt tabellen till höger.



Installera kopplingen (◄-delen i bilden) för rörsatsen med flera anslutningar för utomhusenheter vågrätt och observera installationsbegränsningarna som anges under "Anslutning av kylmedelrören".
(*) För en multikombination tolkas ordet "utomhus" som "första utomhusförgrening".

Utomhusenheter installerade i ett system med flera utomhusenheter (REYQ18~48)

Gren med refnet-koppling	Gren med refnet-koppling och refnet-huvud	Gren med refnet-huvud
		

1 inomhusenhet
refnet-koppling
refnet-huvud
◄ Rörsats med flera anslutningar för utomhusenhet
Utomhusenhetens sida (3 rör)
Inomhusenhetens sida (2 rör)

			Gren med refnet-koppling	Gren med refnet-koppling och refnet-huvud	Gren med refnet-huvud
Maximal tillåten längd	Mellan utomhus- och inomhusenhet	Verklig rörlängd	Rörlängd mellan utomhus-(*) och inomhusenheter ≤165 m		
			[Exempel] enhet 8: a+b+c+d+e+s≤165 m	[Exempel] enhet 6: a+b+l≤165 m, enhet 8:a+m+n+p≤165 m	[Exempel] enhet 8: a+o ≤165 m
		Ekvivalent längd	Ekvivalent rörlängd mellan utomhus-(*) och inomhusenheter ≤190 m (utgå från att ekvivalent rörlängd för refnet-kopplingen är 0,5 m, för refnet-huvudet 1,0 m, för BSVQ100 och BSVQ160 4 m och för BSVQ250 6 m (för beräkningen)) (Se not 1 på nästa sida)		
		Total förlängning	Total rörlängd från utomhusenhet* till alla inomhusenheter ≤1000 m		
	Mellan rörsatsen i första utomhusenhetens multianslutning och utomhusenhet (vid ett system med flera utomhusenheter)	Faktisk och ekvivalent rörlängd	Den faktiska rörlängden från rörsatsen i den första utomhusenhetens multianslutning till utomhusenheten ≤10 m. (x≤10 m, y≤10 m, z≤10 m) Den ekvivalenta rörlängden från rörsatsen i den första utomhusenhetens multianslutning till utomhusenheten ≤13 m. (x≤13 m, y≤13 m, z≤13 m)		
Tillåten höjdskillnad	Mellan utomhus- och inomhusenhet		Höjdskillnad mellan utomhus- och inomhusenheter (H1)≤50 m (≤40 m om utomhusenheten har det lägre läget)		
	Mellan olika inomhusenheter		Höjdskillnaden mellan intilliggande inomhusenheter (H2)≤15 m		
	Mellan utomhus- och inomhusenhet		Höjdskillnaden mellan intilliggande utomhusenheter (H3)≤5 m		
Tillåten längd efter förgrening		Verklig rörlängd	Rörlängd från första grensats i kylledningen (antingen en refnet-koppling eller ett refnet-huvud till inomhusenheter ≤40 m (Se not 2 på nästa sida)		
			[Exempel] enhet 8: b+c+d+e+s≤40 m	[Exempel] enhet 6: b+l ≤40 m, enhet 8: m+n+p≤40 m	[Exempel] enhet 8:o ≤40 m
Rörsats för utomhusenhet med flera anslutningar och val av kylmedelsgrenrör					
	Exempel för inomhusenheter som ligger nedströms		[Exempel:] vid refnet-koppling C: inomhusenheter 5+6+7+8	[Exempel:] vid refnet-koppling B: inomhusenheter 7+8, vid refnet-huvud: inomhusenheter 1+2+3+4+5+6	[Exempel:] vid refnet-huvud: inomhusenheter 1+2+3+4+5+6+7+8

Grensatser i kylledningen kan bara användas med R410A.

Välja refnet-koppling
Vid användning av refnet-kopplingar i den första förgreningen räknat från utomhusenhetens sida väljer du i följande tabell i enlighet med utomhusenhetens kapacitet (exempel: refnet-koppling A).

Kapacitetstyp för utomhusenheter (Hp)	Grensats i kylledningen
8~10	KHRQ23M29T
12~22	KHRQ23M64T
≥24	KHRQ23M75T

För andra refnet-kopplingar än den första förgreningen väljer du rätt grensatsmodell utifrån totalt kapacitetindex.

Kapacitetstyp inomhus (kW)	Grensats i kylledningen	
	3 rör	2 rör
<200	KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
200≤x<690	KHRQ23M29T9	KHRQ22M29T
290≤x<640	KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
≥640	KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

Välja refnet-huvud
Välj i följande tabell enligt den totala kapaciteten för alla inomhusenheter som ansluts nedanför refnet-huvudet.
Obs! 280-, 450- och 560-typen kan inte anslutas under refnet-huvudet.

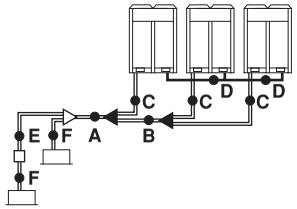
Kapacitetstyp inomhus (kW)	Grensats i kylledningen	
	3 rör	2 rör
<200	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
200≤x<290	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
290≤x<640	KHRQ23M64H	KHRQ22M64H
≥640	KHRQ23M75H	KHRQ22M75H

Så här väljer du en rörsats för utomhusenhet med multianslutning (detta krävs när systemet har flera utomhusenheter)

Välj i följande tabell enligt antalet utomhusenheter

Antal utomhusenheter	Grensats
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

Val av rördimension
För en installation med flera utomhusenheter (REYQ20~48P) väljer du rörstorlek enligt följande bild.



A. Rör mellan utomhusenheten och kylmedelrörsgrensatsen
B. Rör mellan rörenheter för utomhusenheter med multianslutning
Välj i följande tabell enligt utomhusenhetens totala kapacitetstyp, ansluten nedströms.

Kapacitetstyp för utomhusenheter (hp)	Rördimension ytterdiameter (mm)		
	Gasrör för inlopp	HP/LP-gasrör	Vätskerör
8	19,1	15,9	9,5
10	22,2	19,1	9,5
12	28,6	19,1	12,7
14 + 16	28,6	22,2	12,7
18	28,6	22,2	15,9
20 + 22	28,6	28,6	15,9
24	34,9	28,6	15,9
26~34	34,9	28,6	19,1
36	41,3	28,6	19,1
38~48	41,3	34,9	19,1

C. Rör mellan rörenhet för utomhusenheter med multianslutning och utomhusenhet
Välj i följande tabell enligt den anslutna utomhusenhetens kapacitet.

Kapacitetstyp för utomhusenheter (hp)	Rördimension ytterdiameter (mm)		
	Gasrör för inlopp	HP/LP-gasrör	Vätskerör
8 + 10	22,2	19,1	9,5 x 0,8
12	28,6	19,1	12,7
14 + 16	28,6	22,2	12,7

E. Rör mellan kylmedelsgrensatsen och BS-enheten
Rördimensionen vid direktanslutning till en inomhusenhet måste vara samma som inomhusenhetens anslutningsdimension.
Välj i följande tabell enligt utomhusenhetens totala kapacitetstyp, ansluten nedströms.

Kapacitetstyp inomhusenhet (kW)	Rördimension ytterdiameter (mm)		
	Gasrör för inlopp	HP/LP-gasrör	Vätskerör
<150	15,9	12,7	9,5
150≤x<200	19,1	15,9	9,5
200≤x<290	22,2	19,1	9,5
290≤x<420	28,6	19,1	12,7
420≤x<640	28,6	28,6	15,9
640≤x<920	34,9	28,6	19,1
≥920	41,3	28,6	19,1

F: Rör mellan kylmedelsgrensatsen eller BS-enheten och inomhusenheten
Välj i följande tabell enligt den anslutna utomhusenhetens kapacitet.

Kapacitetstyp inomhusenhet (kW)	Rördimension ytterdiameter (mm)	
	Gasrör för inlopp	Vätskerör
20, 25, 32, 40, 50	12,7	6,4
63, 80, 100, 125	15,9	9,5
200	19,1	9,5
250	22,2	9,5

D: Utjämningsrör (endast utomhusenheter)

Rördimension ytterdiameter (mm)	19,1

Beräkna hur mycket kylmedel som ska fyllas på
Ytterligare kylmedel som ska fyllas på R (kg)
R bör avrundas till närmaste tiondels kilo (hekto)

Maximalt tillåten påfyllning av kylmedel i systemet är 100 kg. Detta betyder att om den beräknade kylmedelpåfyllningen är större än eller lika med 95 kg måste du dela upp dina utomhussystem i mindre oberoende system som vart och ett innehåller mindre än 95 kg kylmedel.
Mängden som påfyllts från fabrik anges på namnplåten.

$$R = \left[\begin{array}{l}[(X_1 \times \mathbf{Ø22.2}) \times 0.37] + [(X_2 \times \mathbf{Ø19.1}) \times 0.26] + \\ [(X_3 \times \mathbf{Ø15.9}) \times 0.18] + [(X_4 \times \mathbf{Ø12.7}) \times 0.12] + \\ [(X_5 \times \mathbf{Ø9.5}) \times 0.059] + [(X_6 \times \mathbf{Ø6.4}) \times 0.022]\end{array}\right] \times 1.02 + A + B$$

$X_{1..,6}$ = Total längd (m) för vätskerör med storlek **Øa**
A = Vikt enligt tabell A
B = Vikt enligt tabell B Anslutningsförhållande inomhus

REYQ	A
18~20 hp	**1.0** kg
22~24 hp	**1.5** kg
26 hp	**2.0** kg
28~30 hp	**2.5** kg
32~40 hp	**3.0** kg
42 hp	**3.5** kg
44~46 hp	**4.0** kg
48 hp	**4.5** kg

REYQ		B
18~32 hp	>100% ≤120%	**0.5** kg
	>120% ≤130%	**0.5** kg
34~48 hp	>100% ≤120%	**0.5** kg
	>120% ≤130%	**1.0** kg

Exempel med kylmedelsförgrening med refnet-koppling och refnet-huvud för REYQ34 (REYQ34 = REMQ8+REMQ10+REMQ16)
Om utomhusenheten är REYQ34 och rörlängden enligt nedan

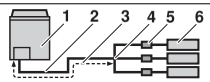
a : Ø19.1x30 m	f : Ø9.5x10 m	k : Ø9.5x20 m	p : Ø6.4x10 m
b : Ø19.1x20 m	g : Ø9.5x10 m	l : Ø9.5x20 m	r : 12.7x3 m
c : Ø9.5x10 m	h : Ø9.5x10 m	m: Ø9.5x20 m	s : Ø9.5x3 m
d : Ø9.5x10 m	i : Ø9.5x10 m	n : Ø9.5x10 m	t : Ø9.5x3 m
e : Ø9.5x10 m	j : Ø9.5x10 m	o : Ø6.4x10 m	u : Ø15.9x1 m

R = [50x0.26]+[1x0.18]+[3x0.12]+[156x0.059]+[20x0.022]x1.02**+3.0+0.5**
= 27.148 ⇒ **R = 27.1 kg**

Not 1

När hela ekvivalenta rörlängden mellan utomhus- och inomhusenheter är 90 m eller mer måste storleken på huvudrören för vätska ökas. Öka aldrig storleken på inloppsgasröret och HP/LP-gasröret. Beroende på rörens längd kan kapaciteten försämras, men även i sådana fall är det möjligt att öka storleken på huvudrören.

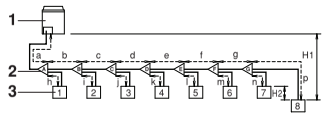
REYQ	Ø	REYQ	Ø
8~10	9.5 → 12.7	18~24	15.9 → 19.1
12~16	12.7 → 15.9	26~48	19.1 → 22.2



1 Utomhusenhet
2 Huvudrör
3 Öka bara storlek på vätskeröret
4 Första kylmedelrörs-grensatsen
5 BS-enhet
6 Inomhusenhet

Not 2

Tillåten längd efter första kylmedelgrenrörsatsen till inomhusenheter är max 40 m, men kan utökas upp till 90 m om alla följande villkor är uppfyllda.

Villkor	Exempelritningar	
Du måste öka rördimensionen mellan den första och den sista grenrörsatsen. (Övergångsrör måste anskaffas lokalt.) Om rören har samma rördimension som huvudröret krävs ingen ökning av rördimensionen.	inomhusenhet **8**: b+c+d+e+f+g+p≤90 m öka rördimensionen för b, c, d, e, f, g	Öka rördimensionen enligt följande Ø9,5 → Ø12,7 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø34,9 → Ø38,1* Ø12,7 → Ø15,9 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8* * Om tillgänglig på platsen. Annars är ökning ej möjlig.
För beräkning av den totala förlängningen måste den verkliga längden på rören ovan fördubblas. (gäller ej huvudrör och rör där dimensionen ej ökats)	a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m	
Inomhusenhet till närmaste grenrörsats ≤40 m	h, i, j..... p≤40 m	
Skillnaden i avstånd från utomhusenheten till den inomhusenhet som är längst bort och avståndet mellan utomhusenheten och närmaste inomhusenhet ≤40 m	Den inomhusenhet som är längst bort **8**: Närmaste inomhusenhet **1**: (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h)≤40 m	

1 Utomhusenhet
2 Refnet-kopplingar (a~g)
3 Inomhusenheter (1~8)

7. Läcktest och vakuumtorkning

Enheterna är kontrollerade av tillverkaren avseende läckor.

Efter anslutning av lokal rördragning ska följande inspektioner göras.

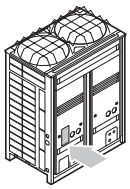
1 Förberedelser

Se bild 23. Anslut en kvävetank, en kylningstank och en vakuumpump till utomhusenheten och utför en lufttäthetstest och vakuumtorkningen.
Kylmedelstanken och påfyllningsslangen som är ansluten till kylmedelpåfyllningsporten eller ventil A för att utföra kylmedelpåfyllning.

1	Mätanslutning
2	Kväve
3	Mätinstrument
4	Kylmedelstank R410A (sifonsystem)
5	Vakuumpump
6	Påfyllningsslang
7	Stoppventil för utjämningsrör
8	Högtryck/lågtryck-stoppventil för rör
9	Stoppventil för gasrör, inlopp
10	Vätskeledning, stoppventil
11	Kylmedelpåfyllningsport
12	Ventil A
13	Ventil B
14	Ventil C
15	Till BS-box eller inomhusenhet
16	Stoppventil
17	Serviceport
18	Extern rördragning
19	Gasflöde

2 Lufttäthetstest och vakuumtorkning

OBS! Se till att utföra test av lufttäthet och vakuumtorkning med hjälp av stoppventilernas serviceportar på utjämningsrör, HP/LP-gasrör, insugsgasrör och vätskerör. (Utloppsportens plats hittar du på varningsetiketten på utomhusenhetens frontpanel.)



- Se "11.3. Använda stoppventilen" på sid 17 för information om hur du hanterar stoppventiler.
- Undvik föroreningar och för lågt tryck genom att alltid använda de specialverktyg som är utformade för R410A.

■ Lufttäthetstest

OBS! Kontrollera att kvävgas används.

Trycksätt vätskerör, insugsgasrör, HP/LP-gasrör och utjämningsrör från serviceportar för varje stoppventil till 4,0 MPa (40 bar) (trycksätt inte mer än 4,0 MPa (40 bar)). Om trycket inte sjunker inom 24 timmar har systemet klarat testet. Om trycket sjunker är det nödvändigt att ta reda på var läckan finns.

■ Vakuumtorkning: Använd en vakuumpump som kan ge ett vakuum ner till –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg)

1. Evakuera systemet från vätskeröret, insugsgasröret, HP/LP-gasröret och utjämningsrörets stoppventilserviceportar med en vakuumpump i över 2 timmar och för systemet till –100,7 kPa. När systemet har haft detta tryck under mer än 1 timma kontrolleras om vakuummätaren visar att trycket stigit. Om så är fallet kan det finnas fukt kvar eller en läcka.

2. Gör följande om det kan finnas fukt i rören (om rörarbetena har utförts under en regnig period eller under en längre tid kan regnvatten ha trängt in i rören).
Sedan systemet evakuerats under 2 timmar trycksätts systemet till 0,05 MPa (vakuumavbrott) med kvävgas. Evakuera systemet igen med vakuumpumpen under 1 timma till –100,7 kPa (vakuumtorkning). Om systemet inte kan evakueras till –100,7 kPa inom 2 timmar upprepas proceduren med vakuumavbrott och vakuumtorkning.
När sedan systemet befunnit sig i vakuum under 1 timma kontrolleras att vakuummätaren inte stigit.

8. Kabeldragning

All elinstallation måste utföras av behörig elinstallatör och installationen måste följa aktuella europeiska och nationella regler inom området.

Elinstallationen på plats måste följa de instruktioner som ges nedan, och överensstämma med det kopplingsschema som levererats tillsammans med enheten.

Kontrollera att strömförsörjningen sker från källa som är avsedd för ändamålet. Dela aldrig strömförsörjning med någon annan apparat. Detta kan leda till elektriska stötar eller brand.

Installera en jordfelsbrytare.
(Eftersom enheten använder en inverterare ska en jordfelsbrytare som kan hantera högfrekvent elektriskt brus installeras för att undvika fel på själva jordfelsbrytaren.)

Kör inte systemet förrän köldmedelsrördragningen är slutförd.
(Om systemet körs innan rördragningen är slutförd kan kompressorn skadas.)

Ta aldrig bort någon termistor, sensor, o.s.v. när du ansluter ström- och signalkablar.

(Om systemet körs utan termistor, sensor o.s.v. kan kompressorn skadas.)

Produktens skyddsdetektor för fasvändning fungerar endast när produkten startas.

Skyddsdetektorn för fasvändning är utformad för att stoppa produkten om något onormalt inträffar när produkten startas.

Byt ut två av de tre faserna (L1, L2 och L3) med en skyddskrets för fasvändning.

Upptäckt av fasvändning sker inte under normal drift.

Om det finns risk för fasvändning efter ett tillfälligt strömavbrott och strömmen slås av och på under driften, ansluter du en skyddskrets för fasvändning lokalt. Om produkten körs under fasvändning kan kompressorn och andra delar gå sönder.

Möjlighet att stänga av strömmen måste införlivas i den lokala kabeldragningen i enlighet med relevanta föreskrifter för kabeldragningen.
(En brytare för alla poler måste finns på enheten.)

8.1. Internt kopplingsschema – Komponentlista

Se skylten med elschema på enheten. Följande förkortningar används:

A1P~A8P ..... Kretskort (huvudkretskort, bullerfilter, växelriktare, fläkt, underenhet, strömsensor, strömsensor, fläkt)

BS1~BS5 ..... Tryckknappsbrytare (läge, inställning, åter, test, återställ)

C1,C63,C66 ..... Kondensator

E1HC~E3HC ..... Vevhusvärmare

F1U ..... Säkring (DC 650 V, 8 A, B) (A4P, A8P)

F1U ..... Säkring (250 V, 3,15 A, T) (A5P)

F1U,F2U ..... Säkring (250 V, 3,15 A, T) (A1P)

F5U ..... Fältsäkring (anskaffas lokalt)

F400U ..... Säkring (250 V, 6,3 A, T) (A2P)

H1P~H8P ..... Kontrollampa

H2P: Under förberedelser eller vid testdrift vid blinkning

H2P: Felidentifiering när den är tänd

HAP ..... Kontrollampa (servicemonitor - grön) (A1P, A5P)

K1,K3 ..... Magnetrelä

K1R ..... Magnetrelä (K2M–A1P, Y5S–A5P)

K2,K4 ..... Magnetkontakt (M1C)

K2M ..... Magnetkontakt för M2C (endast REMQ10~16)

K2R ..... Magnetrelä (K3M–A1P, Y6S–A5P)

K3M ..... Magnetkontakt för M3C (endast REMQ14~16)

K3R~K5R ..... Magnetrelä (Y1S~Y3S–A1P)

K5R ..... Magnetrelä (för tillval–A5P)

K6R ..... Magnetrelä (Y7S–A5P)

K7R~K9R ..... Magnetrelä (E1HC~E3HC–A1P)

K11R ..... Magnetrelä (Y4S–A1P)

L1R ..... Reaktor

M1C~M3C ..... Motor (kompressor)

M1F,M2F ..... Motor (fläkt)

PS ..... Huvudströmbrytare (A1P,A3P)

Q1DI ..... Jordfelsbrytare (anskaffas lokalt)

Q1RP ..... Krets för identifiering av fasvändning

R1T ..... Termistor (luft–A1P, fin–A3P)

R3T~R9T ..... Termistor (H/E gas, H/E-avfrostare, underkylning H/E gas, underkylning H/E vätska, H/E vätska, inlopp, vätska)

R10 ..... Motstånd (strömsensor) (A4P, A8P)

R31T~R33T ..... Termistor (utlopp) (M1C~M3C)

R50,R59 ..... Motstånd

R90 ..... Motstånd (strömsensor)

R95 ..... Motstånd (strömbegränsande)

S1NPH ..... Trycksensor (hög)

S1NPL ..... Trycksensor (låg)

S1PH~S3PH ..... Tryckströmställare (hög)

SD1 ..... Insignal till säkerhetsenhet

T1A ..... Strömsensor (A6P, A7P)

V1R ..... Diodbrygga (A3P)

V1R ..... Kraftmodul (A4P, A8P)

V2R ..... Kraftmodul (A3P)

X1A,X4A ..... Kontakt (M1F, M2F)

X1M ..... Kopplingslist (strömförsörjning)

X1M ..... Kopplingslist (styrning) (A1P)

Y1E~Y3E ..... Elektronisk expansionsventil (huvud, påfyllning, underkylning)

Y1S~Y7S ..... Solenoidventil (RMTG, 4-vägsventil–PPE, 4-vägsventil–H/E gas, RMTL, het gas, EV bypass, RMTO)

Z1C~Z10C ..... Bullerfilter (ferritkärna)

Z1F ..... Bullerfilter (med avledare)

L1,L2,L3 ..... Ström

N ..... Neutral

..... Kabeldragning

..... Kopplingslist

..... Kontaktdon

..... Terminal

..... Skyddsjord (skruv)

BLK ..... Svart

BLU ..... Blå

BRN ..... Brun

GRN ..... Grön

GRY ..... Grå

ORG ..... Orange

PNK ..... Rosa

RED ..... Röd

WHT ..... Vit

YLW ..... Gul

OBS!

(1) Detta kopplingsschema gäller endast utomhusenheten.

(4) Se installationshandboken vid användning av tillbehörsadaptern.

(5) I installationshandboken finns kopplingsschema för signalöverföring mellan inomhus- och utomhusenhet F1-F2, signalöverföring mellan två utomhusenheter F1-F2, signalöverföring mellan flera utomhusenheter Q1-Q2 samt hur brytarna BS1~BS5 och DS1, DS2 ska användas.

(6) Enheten får inte tas i drift genom kortslutning av skyddsanordningen S1PH~S3PH.

8.2. Tilläggsdelar, kontakt

X7A ..... Användningskabel (A5P)

X9A ..... Strömförsörjning (adapter) (A5P)

OBS!

- Använd endast kopparledningar.
- Vid anslutning av kabel till den centrala fjärrkontrollen, se installationshandboken för den centrala fjärrkontrollen.
- Använd isolerad kabel för strömkabeln.

8.3. Strömmatning och kabelkrav

En spänningsmatningskrets (se tabell nedan) måste finnas för anslutningen av enheten. Denna krets måste skyddas med erforderliga säkerhetsenheter, dvs en huvudbrytare, en trög säkring i vardera fasen och en jordfelsbrytare.

	Fas och frekvens	Spän-ning	Minsta krets-ampere-tal	Rekommen-derade säkringar	Signal-överförings-ledningsyta
REYQ18	3 N~50 Hz	400 V	40,1 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ20	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ22	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ24	3 N~50 Hz	400 V	45,4 A	50 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ26	3 N~50 Hz	400 V	53,1 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ28	3 N~50 Hz	400 V	54,2 A	63 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ30	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ32	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ34	3 N~50 Hz	400 V	71,6 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ36	3 N~50 Hz	400 V	72,7 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ38	3 N~50 Hz	400 V	75,8 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ40	3 N~50 Hz	400 V	76,9 A	80 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ42	3 N~50 Hz	400 V	84,6 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ44	3 N~50 Hz	400 V	85,7 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ46	3 N~50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2
REYQ48	3 N~50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm^2

När du använder kretsbrytare som styrs av begynnelseström ska du använda begynnelseström av höghastighetstyp med 300 mA.

Installera en huvudströmbrytare för hela systemet.

OBS!

- Välj kabel för spänningsförsörjning enligt lokala och nationella lagar och förordningar.
- Kabeldimensionerna måste överensstämma med tillämpliga lokala och nationella bestämmelser.
- Specifikationerna för den lokala strömkabeln och förgreningskablarna uppfyller IEC60245.
- KABELTYP H05VV(*)
  *Endast i skyddade rör (använd H07RN-F då skyddade rör inte används).

8.4. Allmänna försiktighetsåtgärder ⚠

- Upp till 3 enheter kan anslutas genom korskoppling av spänningsförsörjningens kablar mellan utomhusenheter. Däremot måste enheter med mindre kapacitet anslutas nedströms. Utförlig information finns i tekniska data.
- När du ansluter flera enheter i VRV-kombination kan spänningsmatningen för varje utomhusenhet även anslutas separat. Se elinstallationerna i boken med tekniska data om du vill veta mer.
- Var noga med att ansluta spänningsförsörjningens kablar till spänningskällans kopplingsplint och att fästa den så som visas i bild 19 och beskrivs i kapitlet "8.8. Anslutning av fältledningar: strömkablar" på sid 15.
- Information om elektriska anslutningar finns i Tekniska data.
- Eftersom den här enheten är utrustad med en inverterare kan en installation av en fasförskjutande kapacitans inte bara fördärva effektförbättringen, utan också orsaka onormal värme på grund av högfrekventa vågor. Installera därför aldrig en fasförskjutande kapacitans.
- Håll obalansen i effekt inom 2% av nominellt effektvärde.
  - Stora obalanser medför en kortare livslängd på den utjämnande kondensatorn.
  - Som en skyddsåtgärd stoppas enheten och ett felmeddelande visas när obalansen överskrider 4% av nominellt effektvärde.
- Följ kabeldragningsschemat som medföljer enheten när du utför elektrisk ledningsdragning.
- Utför inga elarbeten förrän du stängt av alla ström.
- Jorda alltid ledningarna. (Enligt gällande bestämmelser i aktuellt land.)
- Anslut inte jordledningen till gasrör, avloppsledningar, åskledare eller jordledning för telefoni. Detta kan orsaka elektriska stötar.)
  - Förbränningsgasrör: kan explodera eller fatta eld om en gasläcka uppstår.
  - Avloppsrör: ingen jordning möjlig om hårda plaströr används.
  - Telefonjordledning och åskledare: farliga om blixten slår ned i dem, på grund av onormal ökning av elektrisk potential i jordningen.
- Enheten använder en inverterare och avger därför störningar som måste minskas för att inte påverka andra enheter. Produktens ytterhölje kan bli elektriskt laddat på grund av läckande elektrisk ström, och måste då laddas ur genom jordningen.
- Installera en jordfelsbrytare. (En som kan hantera högfrekvent elektriskt brus.)
  (Enheten använder en inverterare, vilket innebär att en jordfelsbrytare som kan hantera högfrekvent elektriskt brus måste användas för att undvika fel på själva jordfelsbrytaren.)
- Jordfelsbrytare som är särskilt avsedda för att skydda mot jordningsfel ska användas tillsammans med huvudbrytaren och säkringen vid ledningsdragning.
- Anslut aldrig strömförsörjning med fasvändning.
  Enheten kan inte köras normalt när den är fasvänd. Om du ansluter den fasvänt byter du två av de tre faserna.
- Enheten har en skyddskrets för fasvändning. (Om den löser ut, kör inte enheten förrän du korrigerat kabeldragningen.)
- Strömkablar måste fästas noggrant.
- Om strömförsörjningen har en felaktig N-fas eller saknar sådan skadas utrustningen.
- Kontrollera att allt kablage är säkert, att föreskrivna kablar används och att ingen yttre påverkan finns på terminal-anslutningar eller kablar.
- Felaktig anslutning eller installation kan orsaka eldsvåda.
- Vid koppling av strömförsörjningen samt anslutning av fjärr-kontroll och signalöverföring ska kablarna placeras så att locket till kopplingsboxen kan fästas ordentligt.
  Felaktig placering av locket till kopplingsboxen kan orsaka elektriska stötar, eldsvåda eller överhettade terminaler.

8.5. Systemexempel

(Se bild 14)

1	Fältspänningsmatning	**6**	Fjärrkontroll
2	Huvudströmbrytare	**7**	BS-box
3	Jord	**8**	Väljare kyla/värme
4	Utomhusenhet	**9**	Jordfelsbrytare
5	Inomhusenhet	**10**	Säkring

— Spänningsförsörjningskablar (skärmad kabel) (380-415 V)

— Signalöverföringskablar (skärmad kabel) (16 V)

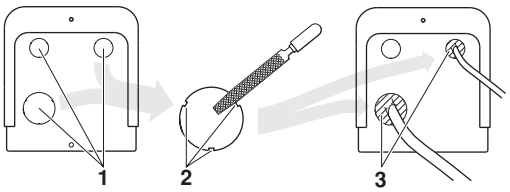
8.6. Ledningar för spänningsförsörjning och signalöverföring

- Det är viktigt att ledningarna för spänningsförsörjning och signalöverföring går genom ett hål med skyddsrör.
- Dra ledningen för spänningsförsörjning från det övre hålet i vänster sidoplåt, från frontläget i huvudenheten (genom hålet med skyddsrör i monteringsplåten för kablar) eller från ett utslaget hål som kan göras i enhetens bottenplatta. (Se bild 17)

1 Kopplingsschema för elinstallationer. Finns på baksidan av elboxens lock.
2 Strömkablar och jordkablar mellan utomhusenheter (internkrets) (När kablarna dras genom sidopanelen.)
3 Signalöverföringskabel
4 Röröppning
5 Ledare
6 Ledningar för strömförsörjning och signalöverföring
7 Skär av skuggade delar innan användning.
8 Lock för genomföringshål

Försiktighetsåtgärder vid utslagning av hål

- När du ska slå ut ett hål slår du på det med en hammare.
- När du slagit ut hål rekommenderar vi att du målar kanterna och området runt hålet med grundfärg så att inte enheten börjar rosta.
- När elkablar förs genom utstansade hål ska alla grader först tas bort från hålens kanter. Linda in kablarna i skyddande tejp för att förhindra skador på kablarna, för kablarna genom de lokalt anskaffade kabelskydden på plats eller installera lämpliga lokalt anskaffade kabelnipplar eller gummibussningar i de utstansade hålen.



1 Utstansat hål
2 Grad
3 Om det finns risk att små djur kan ta sig in i systemet genom hålen pluggar du dem med tätningsmaterial (som förbereds på platsen).

- Använd ett kabelrör för strömkablarna.
- Se till att lågspänningskablarna på enhetens utsida (det vill säga ledningar för fjärrkontrollen, mellan enheterna och så vidare) samt högspänningskablarna inte löper nära varandra, utan har ett avstånd på minst 50 mm. Om de ligger för nära varandra kan det ge upphov till elektriska störningar, driftsstörningar och avbrott.
- Se till att ansluta strömkablarna till strömförsörjningsplinten och fästa dem enligt anvisningarna i "8.8. Anslutning av fältledningar: strömkablar" på sid 15.
- Kablar mellan enheterna bör fästas enligt anvisningarna i "8.7. Anslutning av fältledningar: signalöverföringskabel" på sid 14.
  - Fäst kablarna med medföljande klämmor så att de inte nuddar rören och ingen extern kraft kan påverka kontakten.
  - Se till att kablarna och elboxens lock inte sticker upp över enheten och stäng luckan ordentligt.

8.7. Anslutning av fältledningar: signalöverföringskabel

(Se bild 18)

1 Huvudenhet[(a)]
2 Sekundärenhet[(a)]
3 Utomhusenhet A
4 Utomhusenhet B
5 Utomhusenhet C
6 Anslut aldrig strömkabeln.
7 Till utomhusenhet i annat system
8 Använd dubbelriktade kablar (ingen polaritet)
9 BS-enhet
10 Inomhusenhet
11 Inomhusenhet (endast kylning)

(a) Utomhusenheten vars signalkablar ansluts till BS-enheten är huvudenheten för multisystemet, medan övriga enheter är slavenheter. (I den här bilden är utomhusenhet A huvudenheten.)
Testdrift, lokala inställningar o.s.v. görs med kretskortet (A1P) på huvudenheten.

- Anslutningskablarna mellan utomhusenheter i samma rörledningssystem måste anslutas till Q1/Q2-terminalerna (Out Multi). Om du ansluter kablarna till F1/F2-terminalerna (Out-Out) fungerar inte systemet.
- Kablarna till andra system måste anslutas till F1/F2-terminalerna (Out-Out) på den kopplingsplint för utomhusenheten där kablarna från BS-boxen eller inomhusenheten ansluts.
- Huvudenheten är den utomhusenhet som anslutningskablarna från BS-enheten eller inomhusenheten ansluts till.

Fästa signalöverföringskabel (Se bild 20)

I kopplingsbox

1 Fäst vid anvisade plastkonsoler med klämmor (anskaffas lokalt).
2 Kabeldragning mellan enheter (utomhus-utomhus) (F1+F2 höger)
3 Kabeldragning mellan enheter (inomhus-utomhus) (F1+F2 vänster)
4 Kabeldragning för flera anslutningar (Q1+Q2)
5 Plastkonsol
6 Klämmor anskaffade lokalt

Vid anslutning av kablar till kopplingsplinten på kretskortet kan för hög temperatur eller kraftig åtdragning skada kretskortet. Var försiktig.

Se tabellen nedan för ådragningsmoment för signalkabelterminaler.

Skruvstorlek	Åtdragningsmoment (N•m)
M3.5 (A1P)	0,80~0,96

- Överskrid inte följande begränsningar. Om kablarna mellan enheterna överskrider dessa gränser kan signalöverföringen störas.
  - Max ledningslängd: 1000 m
  - Total ledningslängd: 2000 m
  - Maximal kabellängd mellan utomhusenheter i samma system: 30 m
  - Max antal grenar: 16
- Maximalt antal utomhusenheter som går att ansluta: 10.
- Upp till 16 grenar är möjliga i kablaget enhet till enhet. Inga grenar är tillåtna efter en förgrening. (Se bild 15)

1	Utomhusenhet
2	Inomhusenhet
3	Huvudledning
4	Grenledning 1
5	Grenledning 2
6	Grenledning 3
7	Inga grenar är tillåtna efter en förgrening
A	Signalkabeldragning mellan utomhusenhet och inomhusenhet(er)
B	Signalkabeldragning mellan utomhusenheter

- Anslut aldrig spänningsmatningen till kopplingsplinten för signalkabeln. Hela systemet kan då bryta samman.
- Anslut aldrig 400 V till kopplingsplinten för anslutningskablarna. Då går hela systemet sönder.
  - Kablarna från inomhusenheten måste anslutas till F1/F2-terminalerna (In-Out) på utomhusenhetens kretskort.
  - När du installerat anslutningskablarna inuti enheten virar du in dem tillsammans med köldmedelrören på platsen med tejp, enligt bild 11.

1	Vätskerör
2	HP/LP-gasrör
3	Tejp
4	Gasrör för inlopp
5	Signalöverföringskabel
6	Isoleringsmaterial

Använd alltid vinylkablar med 0,75 till 1,25 mm^2 skärm eller tvåtrådiga kablar.

- Var noga med att hålla isär ledningarna för spänningsförsörjning och signalöverföring.
- Håll reda på polariteten för signalöverförings-ledningen.
- Kontrollera att transmissionsledningen är fixerad enligt bild 20.
- Kontrollera att inga kablar ligger i kontakt med köldmedelrören.
- Stäng luckan ordentligt och placera elkablarna så att inte luckan eller andra delar lossnar.
- Om du inte använder någon kabelmanschett ska kablarna skyddas med vinylrör eller dylikt för att förhindra att det utstansade hålets kant skaver på kablarna.

8.8. Anslutning av fältledningar: strömkablar

Strömkabeln måste fästas vid plastkonsolen med hjälp av lokalt anskaffade klämmor.

De grön- och gulrandiga lindade trådarna ska användas för jordning. (Se bild 19)

1	Strömkälla (380~415 V, 3 N~50 Hz)
2	Jordfelsbrytare
3	Säkring
4	Jordledning
5	Kopplingsplint för spänningskälla
6	Anslut strömkablarna RED till L1, WHT till L2, BLK till L3 och BLU till N
7	Jordkabel (GRN/YLW)
8	Fäst strömkabeln vid plastkonsolen med en lokalt anskaffad klämma för att förhindra extern kraftpåverkan på kontakten.
9	Klämma (anskaffas lokalt)
10	Skålbricka
11	Vid anslutning av jordledningen rekommenderar vi att du gör en ögla.

- Kontrollera att jordledningarna inte rör vid kablarna till kompressorn. Om de kommer i kontakt med varandra kan andra det ha negativ effekt på andra enheter.
- Vid anslutning eller frånkoppling av en strömsladd ska du kontrollera att de strömförande kablarna är kortare än jordkabeln.

Säkerhetsåtgärder vid dragning av elledningar

- Anslut inte kablar med olika tjocklek till ström-försörjningsplinten. (För mycket spelrum kan orsaka onormal värme.)
- När du ansluter kablar av samma tjocklek gör du enligt anvisningarna nedan.

- Vid ledningsdragning använder du angiven ström-kabel och ansluter den ordentligt. Fäst den sedan så att inte plinten utsätts för belastning utifrån.
- Använd en lämplig skruvmejsel för att dra åt terminal-skruvarna. En skruvmejsel med för litet huvud förstör skruven och gör det omöjligt att dra åt den.
- Om du drar åt terminalskruvarna för hårt kan de gå sönder.
- Se tabellen nedan för åtdragningsmoment för terminalskruvarna.

Åtdragningsmoment (N•m)	
M8 (Kopplingsplint för strömförsörjning)	5,5~7,3
M8 (Jord)	

Rekommendationer vid anslutning av jordning

När du drar ut jordkabeln ska du dra den så att den löper genom hålet i skålbrickan. (Felaktig jordanslutning kan förhindra korrekt jordning.) (Se bild 19)

8.9. Kabeldragningsexempel för ledningar inuti enheten

Se bild 22.

1 Strömkablar
2 Kabeldragning mellan enheter
3 Fäst vid elboxen med klämmor (anskaffas lokalt).
4 När du drar ström/jordkablarna på höger sida:
5 När du drar kablarna för fjärrkontrollen och anslutning mellan enheterna ska de vara minst 50 mm från kablarna för spänningsmatning. Se till att kablarna för spänningsmatning inte vidrör några varma delar (▨).
6 Fäst på baksidan av stödet med klämmor (anskaffas lokalt).
7 När du drar kablarna mellan enheterna genom röröppningen eller från framsidan.
8 När du drar ström/jordkablarna på framsidan:
9 När du drar ström/jordkablarna från vänster sida:
10 Jordledning
11 När du drar kablar ska du vara försiktig så att inte de akustiska insulatorerna lossnar från kompressorn.
12 Kraftförsörjning
13 Säkring
14 Jordfelsbrytare
15 Jordledning

Kontrollera att jordkabeldragningen inte har kontakt med kompressorns kablar. Om de vidrör varandra kan detta inverka negativt på andra enheter.

9. Isolering av rör

Sedan läcktest och vakuumtorkning genomförts måste rören isoleras. Beakta följande punkter:

- Var noga med att isolera anslutande rör och grensatser i kylledningen fullständigt.
- Isolera vätske- och gasrör (för alla enheter).
- Använd värmebeständigt polyetenskum som tål temperaturer upp till 70°C för vätskesidans rör och polyetenskum som tål temperaturer upp till 120°C för gassidans rör.
- Förstärk isoleringen på köldmedelrören med hänsyn till installationsmiljön.

Omgivnings-temperatur	Luftfuktighet	Minsta tjocklek
≤30°C	75% till 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Kondens kan bildas på isoleringens yta.

- Om kondensationen på stoppventilen kan droppa ned i inomhusenheten via mellanrum i isoleringen och rören på grund av att utomhusenheten placerats högre än inomhusenheten, måste du förhindra detta genom att försegla anslutningarna. Se bild 7.

1 Isoleringsmaterial
2 Tätning o.s.v.

Se till att isolera lokala rör, annars kan de ge brännskador om du rör vid dem.

10. Kontroll av enhets- och installationsförhållanden

Kontrollera följande

Rördragning

1 Kontrollera att rörstorleken är korrekt.
Se "6.2. Val av rörmaterial" på sid 5.
2 Kontrollera att isoleringsarbetet är utfört.
Se "9. Isolering av rör" på sid 16.
3 Kontrollera att det inte finns någon felaktig köldmedelrördragning.
Se "6. Köldmedelrör" på sid 5.

Elkabeldragning

1 Kontrollera att ingen felaktig kabeldragning finns och att inga muttrar är lösa.
Se "8. Kabeldragning" på sid 11.
2 Kontrollera att ingen felaktig signalkabeldragning finns eller några muttrar är lösa.
Se "8. Kabeldragning" på sid 11.
3 Kontrollera att isoleringsmotståndet för huvudströmförsörjningen inte är skadat.
Mät isoleringsresistansen och kontrollera att värdet följer relevanta lokala och nationella föreskrifter.

11. Påfyllning av köldmedel

Utomhusenheten har fyllts på i fabriken, men beroende på rörlängden efter installation kan utomhusenheten kräva ytterligare påfyllning.

För påfyllning av ytterligare köldmedel följer du proceduren som anges i detta kapitel.

Köldmedel kan inte fyllas på förrän alla lokala el- och rörinstallationer slutförts.

Köldmedel fylls endast på efter läcktest och vakuumtorkning.

Maximalt tillåten påfyllning av köldmedel i systemet är 100 kg. Detta betyder att om den beräknade köldmedelpåfyllningen är större än eller lika med 95 kg måste du dela upp dina utomhussystem i mindre oberoende system som vart och ett innehåller mindre än 95 kg köldmedel.

Mängden som påfyllts från fabrik anges på namnplåten.

11.1. Viktig information om det använda köldmedlet

Denna produkt innehåller fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoavtalet. Låt inte gaserna komma ut i atmosfären.

Köldmedeltyp: R410A
GWP[1]-värde: 1975

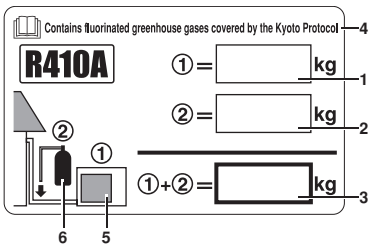
[1] GWP = Global Warming Potential (växthuseffektpåverkan)

Fyll i med permanent bläck:

- ① produktens fabrikspåfyllda köldmedel
- ② ytterligare påfyllt köldmedel
- ①+② total mängd köldmedel

på etiketten för mängd köldmedel som medföljer produkten.

Den ifyllda etiketten ska sättas i anslutning till produktens påfyllningsport (t.ex. på insidan av serviceluckan).



1 produktens fabriks-påfyllda köldmedel: Se enhetens namnplåt[2]
2 ytterligare påfyllt köldmedel
3 total mängd köldmedel
4 Innehåller fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoavtalet
5 utomhusenhet
6 köldmedelcylinder och påfyllningsrör

[2] För system med flera utomhusenheter ska endast 1 etikett finnas, med information om den totala mängden köldmedel påfyllt från fabrik för alla utomhusenheter som är anslutna till köldmedelsystemet.

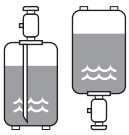
11.2. Säkerhetsföreskrifter för påfyllning av R410A

Fyll på angiven mängd köldmedel i vätskeform via vätskeröret.

Eftersom detta är ett blandat köldmedel kan påfyllning i gasform förändra kylmedlets sammansättning och förhindra normal drift.

- Före påfyllning ska du kontrollera om köldmedelcylindern är utrustad med ett hävertrör.

Fyll på köldmedel med cylindern i upprätt position.



Fyll på köldmedel med cylindern i upp och ned-position.

- Använd endast R410A-verktyg för att upprätthålla nödvändigt tryck och förhindra att främmande föremål kommer in i systemet.

Om ett olämpligt ämne fylls på finns risk för explosion och olyckor. Var därför noga med att alltid fylla på rätt köldmedel (R410A).

Köldmedelbehållare ska öppnas försiktigt.

11.3. Använda stoppventilen

Storlek på stoppventilen

Storlekar på stoppventiler som är anslutna till systemet anges i tabellen nedan.

Typ av stoppventil	8 Hp	10 Hp	12 Hp	14 Hp	16 Hp
Vätskerör	Ø9,5[a]			Ø12,7	
Gasrör för inlopp	Ø25,4[b]				
HP/LP-gasrör	Ø19,1[c]				
Utjämningsrör	Ø19,1				

(a) 12 Hp-modellen klarar rördragning på platsen med de medföljande tillbehörsrören på Ø12,7.
(b) 8 och 10 Hp-modellerna klarar rördragning på platsen med de medföljande tillbehörsrören på Ø22,2.
12~16 Hp-modellerna klarar rördragning på platsen med de medföljande tillbehörsrören på Ø28,6.
(c) 14 och 16 Hp-modellerna klarar rördragning på platsen med de medföljande tillbehörsrören på Ø22,2.

- Öppna inte stoppventilen förrän alla rör- och elinstallationer enligt "10. Kontroll av enhets- och installationsförhållanden" på sid 16 slutförts. Om stoppventilen lämnas öppen utan att strömmen sätts på kan kylmedel samlas i kompressorn och orsaka nedbrytning av isoleringen.
- Använd alltid en påfyllningsslang vid anslutning till serviceporten.
- När du dragit åt kåpan kontrollerar du att inget kylmedel läcker ut.

Öppna stoppventilen (Se bild 13)

1 Serviceport
2 Plugg
3 Sexkantshål
4 Skaft
5 Tätning

1. Ta bort kåpan och vrid ventilen moturs med sexkantsnyckeln.
2. Vrid den tills skaftet stannar.

   Använd inte ytterligare kraft för stoppventilen. Detta kan skada ventilhuset.

3. Skruva åt kåpan ordentligt. Se tabellen nedan.

Stoppventilens storlek	Vridmoment i N·m (vrid moturs för att stänga)			
	Skaft		Kåpa (ventillock)	Serviceport
	Ventilhus	Sexkants-nyckel		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

Stänga stoppventilen (Se bild 13)

1. Ta bort kåpan och vrid ventilen medurs med sexkantsnyckeln.
2. Dra åt ventilen ordentligt tills skaftet rör vid ventilkroppens isolering.
3. Skruva åt kåpan ordentligt.
   Åtdragningsmomentet anges i tabellen nedan.

11.4. Så här kontrollerar du hur många enheter som är anslutna

Du kan kontrollera hur många inomhusenheter som är aktiva och anslutna med tryckknappen på utomhusenhetens kretskort (A1P). I ett system med flera utomhusenheter kan du kontrollera hur många utomhusenheter som är anslutna till systemet med samma procedur.

Kontrollera att alla inomhusenheter som är anslutna till utomhusenheten är aktiva.

Följ 5-stegsproceduren enligt nedan.

- Lamporna på A1P visar driftstatus för utomhusenheten och antalet inomhusenheter som är aktiva.

● AV ☼ PÅ ◐ Blinkar

- Antalet aktiva enheter kan avläsas på lampan i proceduren "Övervakningsläge" nedan.
  Exempel: I proceduren nedan finns 22 aktiva enheter:

OBS! Om något blir oklart under denna procedur trycker du på knappen **BS1 MODE** om något blir oklart.

Enheten återgår då till inställningsläge 1 (H1P= ● släcks).

1 Inställningsläge 1 (standardsystemstatus)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Standardstatus (normal)	●	●	☼	●	●	●	●

Tryck på **BS1 MODE** -knappen för att växla från inställningsläge 1 till övervakningsläge.

2 Övervakningsläge

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Standardstatusvisning	◐	●	●	●	●	●	●

Du kan kontrollera antalet inomhusenheter genom att trycka på knappen **BS2 SET** 5 gånger
Du kan kontrollera antalet utomhusenheter genom att trycka på knappen **BS2 SET** 8 gånger

3 Övervakningsläge

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Valstatus för hur många anslutna inomhusenheter som ska visas.	◐	●	●	●	☼	●	☼
ELLER							
	H1P	**H2P**	**H3P**	**H4P**	**H5P**	**H6P**	**H7P**
Valstatus för hur många anslutna utomhusenheter som ska visas.	◐	●	●	☼	●	●	●

När du trycker på knappen **BS3 RETURN** visar lampdisplayen data om antalet anslutna inomhusenheter som är anslutna eller hur många utomhusenheter som är anslutna i ett system med flera utomhusenheter.

4 Övervakningsläge

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Visar antalet anslutna inomhusenheter	◐	●	◐	●	◐	◐	●
		32	16	8	4	2	1

Beräkna antalet anslutna inomhusenheter genom att addera värdena för alla (H2P~H7P) blinkande (◐)-lampor.
I detta exempel: 16+4+2=**22** enheter

Tryck på knappen **BS1 MODE** för att återgå till steg 1, inställningsläge 1 (H1P= ● släcks).

11.5. Påfyllning av extra köldmedel

Påfyllning av köldmedel med funktionen för automatisk påfyllning av köldmedel rekommenderas.

Följ procedurerna nedan.

- Om du fyller på mer än den tillåtna mängden köldmedel kan det orsaka tryckslag.
- Använd alltid skyddshandskar och skyddsglasögon när köldmedel hanteras.
- När köldmedelpåfyllningen är slutförd eller när du tar en paus ska du omedelbart stänga ventilen på köldmedeltanken.
  - Kylmedelpåfyllningsporten har en elektrisk expansionsventil och stängs efter påfyllning av köldmedlet. Ventilen öppnas dock när enheten används efter påfyllning av kylmedel.
  - Om tanken lämnas med ventilen öppen kan den mängd kylmedel som fyllts på korrekt bli missvisande. Mer kylmedel kan fyllas på med eventuellt återstående tryck när enheten har stannat.

Varning för elstötar

- Stäng elkomponentboxens lock innan du sätter på strömmen.
- Gör inställningarna på utomhusenhetens kretskort (A1P) och kontrollera lampvisningen när strömmen sätts på via serviceluckan som finns i locket på elkomponentboxen.
  Manövrera brytarna med en isolerad pinne (till exempel en kulspetspenna) så att du inte vidrör några strömförande delar.
  Se till att sätta tillbaka inspektionsluckan i kopplingsboxens lock när du är färdig.

- Om strömmen till några av enheterna är avstängda kan påfyllningsproceduren inte slutföras korrekt.
- För system med flera utomhusenheter stänger du av strömmen till alla utomhusenheter.
- Se till att du slår PÅ strömmen 6 timmar innan driften startas. Det är nödvändigt för att värma vevhuset med elvärmaren.
- Om operation utförs inom 12 minuter efter att inomhus-, BS- och utomhusenheterna slagits på tänds H2P-lampan och kompressorn kan inte köras.

OBS!

- Se "11.3. Använda stoppventilen" på sid 17 för information om hur du hanterar stoppventiler.
- Påfyllningsporten för köldmedel ansluts till rörsystemet i enheten.
  Enhetens interna rörsystem är redan påfyllt med köldmedel från fabriken, så var försiktig när du ansluter påfyllningsslangen.
- När du fyllt på köldmedel ska du inte glömma att stänga locket på köldmedelpåfyllningsporten.
  Åtdragningsmomentet för locket är 11,5 till 13,9 N•m.
- För att säkerställa enhetlig köldmedeldistribution kan det ta ±10 minuter för kompressorn att starta när enheten slagits på. Detta innebär inget funktionsfel.

1 Påfyllning av köldmedel med funktionen för läckdetektering

Den automatiska köldmedelspåfyllningen har nedan angivna begränsningar.
Utanför arbetsintervallet kan systemet inte utföra den automatiska köldmedelspåfyllningen.

Utomhustemperatur	: 0°C DB~43°C DB
Inomhustemperatur	: 10°C DB~32°C DB
Total kapacitet för inomhusenheter	: ≥80%

Du kan snabba upp påfyllningen i stora system genom att först manuellt fylla på en del av köldmedlet innan du utför automatisk påfyllning.

1 Beräkna hur mycket köldmedel som ska fyllas på med formeln i kapitlet "Beräkna hur mycket kylmedel som ska fyllas på" på sid 10.

2 Mängden som ska fyllas på i förväg är 10 kg mindre än den beräknade mängden.

3 Öppna ventil B (ventilerna A och C samt stoppventilerna på vätskeröret, insugsgasröret, HP/LP-gasröret och utjämningsröret måste vara stängda) och fyll på kylmedel i vätskeform via serviceporten på vätskesidans stoppventil.

(Se bild 24)

1	Mätinstrument
2	Kylmedelstank (R410A, sifonsystem)
3	Påfyllningsslang
4	Stoppventil för utjämningsrör
5	Högtryck/lågtryck-stoppventil för gasrör
6	Stoppventil för gasrör, inlopp
7	Stoppventil för vätskerör
8	Kylmedelpåfyllningsport
9	Ventil A
10	Ventil B
11	Ventil C
12	Till BS-enhet, inomhusenhet
13	Stoppventil
14	Serviceport
15	Extern rördragning
16	Kylmedelsflöde vid påfyllning
17	Köldmedlet fylls på med ±30 kg på 1 timme vid en utomhustemperatur på 30°C DB (12 kg vid 0°C DB). Om du behöver snabba på processen, t.ex. för ett multisystem ansluter du kylmedeltankar till varje utomhusenhet.

4 Om den beräknade mängden som ska fyllas på i förväg uppnåtts stänger du ventil B.

Enheten bör minst ha så mycket köldmedel som den levererades med (se namnplåten på enheten) innan den automatiska påfyllningen inleds.

5 Efter den förberedande påfyllningen utförs påfyllningen enligt nedan och resterande köldmedel fylls på genom ventil A. (Se bild 24)

OBS!

För ett system med flera utomhusenheter behöver inte alla påfyllningsportar anslutas till en påfyllningstank.

Köldmedlet laddas med ±30 kg på 1 timme vid en utomhustemperatur på 30°C DB eller med ±12 kg vid en utomhustemperatur på 0°C DB.

Om du behöver snabba på processen, t.ex. för ett system med flera utomhusenheter, ansluter du köldmedeltankar till varje utomhusenhet enligt bild 24.

1. **Start av automatisk köldmedelpåfyllning**
   - Öppna stoppventilerna på vätskeröret, insugsgasröret, HP/LP-gasröret och utjämningsröret samt serviceportens stoppventil. (Ventilerna A, B och C måste vara stängda.)
   - Stäng alla frontpaneler utom den på elkomponentboxen och sätt på strömmen.
   - Kontrollera att alla inomhusenheter är anslutna, se "11.4. Så här kontrollerar du hur många enheter som är anslutna" på sid 18.
   - Om H2P-lampan inte blinkar (12 minuter efter att strömmen slagits på) kontrollerar du dess status enligt "2 Normal systemvisning" på sid 21.
     Om H2P-lampan blinkar kontrollerar du felkoden på fjärrkontrollen "3 Felkodvisning på fjärrkontrollen" på sid 21.

   - Om du fyller på kylmedel inom kylmedelsystemet med strömmen till en eller flera enheter avstängd kan kylmedelpåfyllningen inte göras korrekt.
     För att kontrollera antalet utomhusenheter och inomhusenheter med strömmen påslagen, se "11.4. Så här kontrollerar du hur många enheter som är anslutna" på sid 18.
     För multisystem sätter du på strömmen till alla utomhusenheter i kylsystemet.
   - För att aktivera vevhusvärmaren ska du sätta på strömmen minst 6 timmar innan driften startas.

2. Tryck på knappen **BS1 MODE** en gång om lampkombinationen inte är som i bilden nedan.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3. Tryck en gång på knappen **BS4 TEST**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼

4. Håll ned **BS4 TEST**-knappen i minst 5 sekunder.

5. **Bedömning av påfyllningsläge**
   Om inomhustemperaturen är 10°C DB eller lägre kan enheten dock ibland först fyllas på i uppvärmningsläge för att höja inomhustemperaturen.
   Enheten väljer automatiskt kylningsläge eller uppvärmningsläge för påfyllning.

   - Vid påfyllning i kylningsläge kommer enheten att stanna när den nödvändiga mängden kylmedel har fyllts på.
   - Under påfyllning i uppvärmningsläge måste ventil A stängas manuellt innan komplett påfyllning slutförs. Påfyllningsmängden är den beräknade mängden (se "6.6. Exempel på anslutning" på sid 9), varför vikten hela tiden måste övervakas.

Påfyllning i uppvärmningsläge

6. Starta
Vänta på att enheten förbereds för påfyllning i uppvärmningsläge.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Tryckkontroll (under första minuten)	●	◑	●	●	●	●	☼
Startkontroll (under följande 2 minuter)	◑	◑	●	●	●	☼	●
Vänta på stabila uppvärmningsförhållanden (följande ±15 minuter (enligt systemet))	◑	◑	●	●	●	☼	☼

Det tar ca. 2 till 10 minuter för systemet att stabiliseras.
För små påfyllningsmängder börjar systemet påfyllningen av köldmedlet innan systemet stabiliserats. Det kan störa ett korrekt beslut och göra att systemet fylls på för mycket.

7. Klart

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◑	◑	●	●	☼	●	☼

Tryck en gång på knappen **BS4 TEST** inom 5 minuter.
Om knappen **BS4 TEST** inte trycks ned inom 5 minuter visas P2 på fjärrkontrollen. Se "3 Felkodvisning på fjärrkontrollen" på sid 21.

8. Drift
När följande lampdisplay visas öppnar du ventil A och stänger frontpanelen. Om frontpanelen lämnas öppen kan systemet inte fungera korrekt under påfyllningen av köldmedel.

> ⚠ När kylmedeltanken inte är ansluten eller har ventilen stängd i 30 minuter eller mer kommer utomhusenheten att avbryta driften och P2-koden visas på inomhusenhetens fjärrkontroll. Följ proceduren enligt "3 Felkodvisning på fjärrkontrollen" på sid 21.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	*	*	*	*	*

* = Denna lampa spelar ingen roll.

> ⚠ När ett fel uppstår kontrollerar du displayen på fjärrkontrollen och tittar i "3 Felkodvisning på fjärrkontrollen" på sid 21.

9. Klart
Om den beräknade mängden kylmedel uppnås stänger du ventil A och trycker på knappen **BS3 RETURN** en gång.

> **OBS!** Stäng alltid ventil A och ta bort kylmedeltanken omedelbart efter slutförd påfyllning.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◑	◑	◑	☼	☼	☼	☼

10. Tryck en gång på **BS1 MODE**-knappen när påfyllningen är slutförd.
Anteckna den påfyllda mängden på etiketten för ytterligare kylmedel som medföljer enheten, och fäst den på frontpanelens baksida.
Utför testproceduren enligt "Testkörning" på sid 24.)

Påfyllning i kylningsläge

6. Starta
Vänta på att enheten förbereds för påfyllning i kylningsläge.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Tryckkontroll (under första minuten)	●	◑	●	●	●	●	☼
Startkontroll (under följande 2 minuter)	●	◑	●	●	●	☼	●
Vänta på stabila uppvärmnings-förhållanden (följande ±15 minuter (enligt systemet))	●	◑	●	●	●	☼	☼

Det tar ca. 2 till 10 minuter för systemet att stabiliseras.
För små påfyllningsmängder börjar systemet påfyllningen av köldmedlet innan systemet stabiliserats. Det kan störa ett korrekt beslut och göra att systemet fylls på för mycket.

7. Klart

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◑	◑	◑	●	☼	●	☼

Tryck en gång på knappen **BS4 TEST** inom 5 minuter.
Om knappen **BS4 TEST** inte trycks ned inom 5 minuter visas P2 på fjärrkontrollen. Se "3 Felkodvisning på fjärrkontrollen" på sid 21.

8. Drift
När följande lampdisplay visas öppnar du ventil A och stänger frontpanelen. Om frontpanelen lämnas öppen kan systemet inte fungera korrekt under påfyllningen av köldmedel.

> ⚠ När kylmedeltanken inte är ansluten eller har ventilen stängd i 30 minuter eller mer kommer utomhusenheten att avbryta driften och P2-koden visas på inomhusenhetens fjärrkontroll. Följ proceduren enligt "3 Felkodvisning på fjärrkontrollen" på sid 21.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	*	*	*	*	*

* = Denna lampa spelar ingen roll.

> ⚠ När ett fel uppstår kontrollerar du displayen på fjärrkontrollen och tittar i "3 Felkodvisning på fjärrkontrollen" på sid 21.

9. Klart
Om displayen på fjärrkontrollen visar en blinkande PE-kod är påfyllningen nästan klar.
När enheten slutar köras stänger du omedelbart ventil A och kontrollerar lamporna samt om koden P9 visas på fjärrkontrollen.

> **OBS!** Stäng alltid ventil A och ta bort kylmedeltanken omedelbart efter slutförd påfyllning.
>
> Påfyllningsporten för kylmedel har elektriska expansionsventiler som stängs automatiskt när påfyllningen av kylmedel är slutförd. De elektriska expansionsventilerna öppnas dock när andra operationer startar efter slutförd påfyllning.
>
> Om kylmedeltanken lämnas med ventilen öppen kan den mängd kylmedel som fyllts på korrekt bli missvisande.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	◑	◑	☼	☼	☼	☼

Om det inte är som visas ovan korrigerar du problemet (enligt det som visas på fjärrkontrollen) och startar om påfyllnings-proceduren från början. När påfyllningsmängden är liten visas kanske inte PE-koden, utan i stället visas koden P9 direkt.

10. Tryck en gång på **BS1 MODE**-knappen när påfyllningen är slutförd.
Anteckna den påfyllda mängden på etiketten för ytterligare köldmedel som medföljer enheten, och fäst den på frontpanelens baksida.
Utför testproceduren enligt "Testkörning" på sid 24.)

2 Normal systemvisning

Lampa Standard-status före leverans		Mikro-dator driftöver-vakning	Läge	Klar/fel	Växling mellan värme/kyla			Lågt brus	Behov	Multi
					Indivi-duell	Bulk (över-ordnad)	Bulk (sekun-där)			
		HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
System med en utomhusenhet		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
System med flera utom-hus-enheter	Huvud-enhet (a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Sekun där-enhet 1(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Sekun där-enhet 2(a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Tillståndet för H8P (multi)-lampan i ett system med flera enheter visar vilken enhet som är huvudenhet (☼), sekundärenhet 1 (◑) eller sekundärenhet 2 (●). Bara huvudenheten är ansluten till inomhusenheterna med kabeldragningen mellan enheterna.

3 Felkodvisning på fjärrkontrollen

Felkoder på fjärrkontrollen, uppvärmningsläge

Felkod		
P8 påfyllnings-drift	Stäng omedelbart ventil A och tryck en gång på testdriftknappen. Funktionen startas om från påfyllningslägesbedömning och framåt.	
P2 påfyllnings-paus	Stäng omedelbart ventil A. Kontrollera följande: - Kontrollera om stoppventilen på gassidan är korrekt öppnad - Kontrollera om ventilen på köldmedelscylindern är öppen. - Kontrollera att luftintaget och luftutloppet på inomhusenheten inte är blockerat av något föremål	Efter korrigering av problemet återstartar du den automatiska påfyllnings-proceduren.

Felkoder på fjärrkontrollen, kylningsläge

Felkod		
PA, PH, PC byt cylinder	Stäng ventil A och byt den tomma cylindern. När du bytt öppnar du ventil A (utomhusenheten stannar inte). Koden som visas anger var en cylinder måste bytas: PA = primärenhet, PH = sekundärenhet 1, PC = sekundärenhet 2, blinkande PA, PH och PC = alla enheter Efter byte av cylindern öppnar du ventil A igen och fortsätter arbeta.	
	⚠ För ett system med flera utomhusenheter kan utbyte av kylmedeltanken på utomhusenheten under påfyllningen av kylmedel när fjärrkontrollen inte visar PA, PH eller PC dock ge ett onormalt stopp i påfyllningen.	
P8 påfyllnings-drift	Stäng omedelbart ventil A. Starta om den automatiska påfyllningsproceduren igen.	
P2 påfyllnings-paus	Stäng omedelbart ventil A. Kontrollera följande: - Kontrollera att stoppventilerna i HP/LP-gasröret, insugsgasröret, vätskerören och utjämningsröret är korrekt öppnade. - Kontrollera om ventilen på köldmedelscylindern är öppen. - Kontrollera att luftintaget och luftutloppet på inomhusenheten inte är blockerat av något föremål - Kontrollera om inomhus-temperaturen är lägre än 10°C DB	Efter korrigering av problemet återstartar du den automatiska påfyllnings-proceduren.
* onormalt stopp	Stäng omedelbart ventil A. Bekräfta felkoden med fjärrkontrollen och korrigera problemet enligt "Korrigering efter slutförd testdrift med anmärkningar" på sid 25.	

11.6. Kontroller efter påfyllning av köldmedel

- Är stoppventilerna för både vätska och gas öppna?
- Har mängden köldmedel som fyllts på antecknats?

⚠ Var noga med att öppna stoppventilerna efter påfyllning av köldmedel.

Om systemet används med stängda stoppventiler skadas kompressorn.

12. Före användning

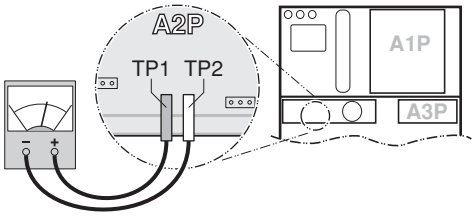
12.1. Försiktighetsåtgärder vid service

VARNING!
ELEKTRISKA STÖTAR

Försiktighetsåtgärder vid service av inverterings-utrustning

1. Öppna inte luckan till elkomponentboxen förrän 10 minuter efter att strömmen har stängts av.
2. Mät spänningen mellan terminalerna på kopplingsplinten för strömförsörjningen med ett testinstrument och kontrollera att strömmen är avstängd.

   Mät dessutom de delar som visas i figuren nedan med ett testinstrument och kontrollera att spänningen i kondensatorn i huvudkretsen inte är högre än 50 V likspänning.



3. För att förhindra skador på kretskortet ska du vidröra en ej belagd metalldel för att eliminera statisk elektricitet innan du drar ut eller sätter i kontakter.
4. Service på inverter-utrustningen måste startas efter utdragning av kopplingarna X1A, X2A, X3A, X4A (X3A och X4A gäller endast enhetstyp 14~16) för fläktmotorerna i utomhusenheten. Var noggrann med att inte vidröra strömförande delar.

   (Om en fläkt roterar i kraftig vind kan den lagra elektricitet i kondensatorn eller i huvudkretsen och orsaka elektriska stötar.)
5. När servicen är slutförd sätter du tillbaka kopplingen. Om du inte gör det visas felkoden E7 på fjärrkontrollen och normal drift är inte möjlig.

Mer information finns i kopplingsschemat på baksidan av luckan till elkomponentboxen.

Var försiktig med fläkten. Det är farligt att inspektera enheten med fläkten igång. Stäng av huvudströmbrytaren och ta ut säkringarna ur utomhusenhetens styrkrets.

OBS! **Var försiktig!**

Skydda kretskortet genom att vidröra kopplingsboxens hölje för att eliminera statisk elektricitet innan du påbörjar servicen.

12.2. Kontroller före första start

OBS! Observera att under enhetens första driftperiod kan nödvändig ineffekt vara högre än vad som anges på enhetens namnplåt. Detta beror på att kompressorn behöver cirka 50 timmars drift innan den når en jämn drift och stabil strömförbrukning.

- Kontrollera att kretsbrytaren på panelen för spänningskällan är i läge Från.
- Anslut strömkabeln ordentligt.
- Om du slår på strömmen när N-fas saknas eller felaktig N-fas används går utrustningen sönder.

Efter installationen kontrolleras följande innan kretsbrytaren ställs i läge Till:

1. Läget för de brytare som kräver en initieringsinställning

   Kontrollera att brytarna är inställda enligt tillämpningens krav innan spänningen sätts på.
2. Ledningar för spänningsmatning och signalöverföring

   Använd rätt typ av ledningar för spänningsmatning och signalöverföring och kontrollera att de installerats i enlighet med den här handbokens instruktioner, enligt kopplingsschemat och enligt lokala och nationella lagar och förordningar.
3. Rörstorlek och rörisolering

   Kontrollera att rätt rörstorlekar använts och att isoleringen utförts korrekt.
4. Test av gastäthet och vakuumtorkning

   Kontrollera att test av lufttäthet och vakuumtorkning utförts.
5. Påfyllning av extra köldmedel

   Mängden köldmedel som ska fyllas på bör skrivas på den medföljande etiketten för ytterligare påfyllning av köldmedel och fästas på baksidan av frontluckan.
6. Isoleringstest av spänningsmatningens krets

   Mät isoleringsresistansen och kontrollera att värdet följer relevanta lokala och nationella föreskrifter.
7. Installationsdatum och lokal inställning

   Var noga med att notera installationsdatum på etiketten på baksidan av övre frontpanelen enligt EN60335-2-40. Notera även de lokala inställningarna.

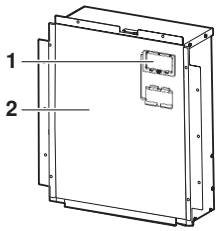
12.3. Inställningar

Vid behov utför du inställningar enligt följande instruktioner. Mer information finns i servicehandboken.

Öppna kopplingsboxen och hantera brytarna

När du ska göra inställningar tar du bort inspektionsluckan (1).

Manövrera brytarna med en isolerad pinne (till exempel en kulspetspenna) så att du inte vidrör några strömförande delar.



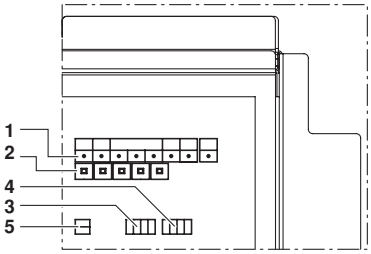
Se till att sätta tillbaka inspektionsluckan (1) i kopplingsboxens lock (2) när du är färdig.

OBS! Kontrollera att alla yttre paneler, utom panelen på elkomponentboxen, är stängda medan du arbetar.

Stäng elkomponentboxens lock ordentligt innan du sätter på strömmen.

Placering av DIP-kontakter, lampor och knappar

1 Lampa H1~8P
2 Tryckknappsbrytare BS1~BS5
3 DIP-kontakt 1 (DS1: 1~4)
4 DIP-kontakt 2 (DS2: 1~4)
5 DIP-kontakt 3 (DS3: 1~2)



Lampstatus

Genom hela handboken indikeras lampornas status som följer:

● AV

☼ ON

◑ Blinkar

Ställa in tryckknappsbrytare (BS1~5)

Funktion för tryckknappsbrytaren som finns på utomhusenhetens kretskort (A1P):

MODE	TEST: ◑	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☼	IND	MASTER	SLAVE			
●	●	☼	●	●	●	●	●
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
MODE	SET	RETURN	TEST	RESET

BS1 MODE	Ändra inställt läge
BS2 SET	Inställningar
BS3 RETURN	Inställningar
BS4 TEST	För testkörning
BS5 RESET	Ställa in adressen igen när kablarna ändras eller när ytterligare en inomhusenhet installeras

Bilden visar statusen för lamporna när enheten levereras från fabriken.

Kontrollprocedur

1 Sätt på strömmen till utomhusenheten och inomhusenheten.
Sätt på strömmen minst 6 timmar innan driften startas för körning av värmaren till vevhuset.

2 Kontrollera att signalöverföringen fungerar normalt genom att kontrollera lampvisningen på utomhusenhetens kretskort (A1P). (Om signalöverföringen är normal visas lamporna enligt nedan.)

Lampa Standard-status före leverans		Mikro-dator driftöver-vakning	Läge	Klar/fel	Växling mellan värme/kyla			Lågt brus	Behov	Multi
					Indivi-duell	Bulk (över-ordnad)	Bulk (sekun-där)			
		HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
System med en utomhusenhet		◑	●	●	☼	●	●	●	●	●
System med flera utomhus-enheter	Huvud-enhet (a)	◑	●	●	☼	●	●	●	●	☼
	Sekundär-enhet 1 (a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	◑
	Sekundär-enhet 2 (a)	◑	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Tillståndet för H8P (multi)-lampan i ett system med flera enheter visar vilken enhet som är huvudenhet (☼), sekundärenhet 1 (◑) eller sekundärenhet 2 (●).
Bara huvudenheten är ansluten till inomhusenheterna med kabeldragningen mellan enheterna.

Ställa in läge

Inställt läge kan ändras med hjälp av **BS1 MODE**-knappen enligt följande procedur:

- **Ställa in läge 1**: Tryck en gång på **BS1 MODE**-knappen så att H1P-lampan släcks ●. Detta läge är inte tillgängligt för värmeåtervinningsenheter.
- **Ställa in läge 2**: Tryck på **BS1 MODE**-knappen i 5 sekunder så tänds H1P-lampan ☼.

Om H1P-lampan blinkar ◑ och **BS1 MODE** knappen trycks in en gång, ändras inställningsläget till läge 1.

OBS! Om du tappar bort dig under inställningen trycker du på **BS1 MODE**-knappen. Enheten återgår då till inställningsläge 1 (H1P-lampan släcks).

Inställningsläge 2

H1P-lampan är tänd.

Inställningsprocedur

1 Tryck på **BS2 SET**-knappen i enlighet med önskad funktion (A~H). Lampindikationen för den önskade funktionen visas nedan i fältet markerat ▒:

Möjliga funktioner

- **A** påfyllning av ytterligare köldmedel.
- **B** uppsamling av överblivet köldmedel/vakuumtorkning.
- **C** automatisk inställning av låg ljudnivå på natten.
- **D** inställning av låg ljudnivå (**L.N.O.P**) via den externa styradaptern.
- **E** inställning av begränsad strömförbrukning (**DEMAND**) via den externa styradaptern.
- **F** aktiveringsfunktion för inställning av låg liudnivå (**L.N.O.P**) och/eller begränsad strömförbrukning (**DEMAND**) via den externa styradaptern (DTA104A61/62).
- **G** inställning för högt statiskt tryck
- **H** förångningstemperaturinställning

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	☼	☼	●
D	☼	●	☼	☼	●	●	☼
E	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
F	☼	●	●	☼	☼	●	●
G	☼	●	☼	●	●	☼	●
H	☼	●	●	☼	●	●	●

2 När **BS3 RETURN**-knappen trycks in anges den aktuella inställningen.

3 Tryck på **BS2 SET**-knappen enligt önskad inställningsmöjlighet enligt nedan i fältet markerat ▒.

3.1 Möjliga inställningar för funktionerna A, B, F och G är **ON** (PÅ) eller **OFF** (AV).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◑	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◑

(a) Den här inställningen = fabriksinställning

3.2 Möjliga inställningar för funktion C

Ljudnivå 3 < nivå 2 < nivå 1 (◢ **1**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	●
◢ **1**	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ **2**	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ **3**	☼	●	●	●	●	◐	◐

(a) Den här inställningen = fabriksinställning

3.3 Möjliga inställningar för funktion D och E

För funktion D (**L.N.O.P**) endast: Ljudnivå 3 < nivå 2 < nivå 1 (◢ **1**).

För funktion E (**DEMAND**) endast: Strömförbrukningsnivå 1< nivå 2 < nivå 3 (◢ **3**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ **1**	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ **2** (a)	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ **3**	☼	●	●	●	◐	●	●

(a) Den här inställningen = fabriksinställning

3.4 Möjliga inställningar för funktion H

Förångningstemperaturnivån H (hög) < nivå M (medel) < nivå L (låg) (◢ **L**).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
◢ **H**	☼	●	●	●	●	●	◐
◢ **M** (a)	☼	●	●	●	●	◐	●
◢ **L**	☼	●	◐	●	●	●	●

(a) Den här inställningen = fabriksinställning

4 Tryck på knappen **BS3 RETURN** för att bekräfta inställningen.

5 När du trycker på **BS3 RETURN**-knappen igen startas driften enligt inställningen.

Mer information och andra inställningar finns i servicehandboken.

Bekräfta inställt läge

Följande kan bekräftas med inställningsläge 1 (H1P-lampan är släckt)

Kontrollera lampans indikering i fältet markerat ▒.

1 Visning av aktuellt driftläge

- ●, normalt
- ☼, onormalt
- ◐, under förberedelse eller testdrift

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

2 Indikering av läge för låg ljudnivå **L.N.O.P**

- ● standarddrift (= fabriksinställning)
- ☼ **L.N.O.P** drift

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

3 Visning av inställning för begränsad strömförbrukning **DEMAND**

- ● standarddrift (= fabriksinställning)
- ☼ **DEMAND** drift

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☼	●	●	●	●

12.4. Testkörning

Stick inte in fingrar, pinnar eller andra föremål i luftintaget eller luftutloppet. När fläkten roterar med hög hastighet kan den orsaka skador.

Utför inte drifttestet medan du arbetar på inomhusenheterna.

Vid testdrift körs både utomhusenheten och inomhusenheterna. Det är farligt att arbeta på en inomhusenhet i samband med testdrift.

- I testdriften utförs följande kontroller och bedömningar:
  - Kontroll av öppning av stoppventilen
  - Kontroll av att ledningsdragningen är korrekt
  - Kontroll av överfyllning av kylmedel
  - Bedömning av rörlängden
- Det tar mellan 40 och 60 minuter att genomföra kontrollen.
- Genomför testdriften efter den första installationen. Annars visas felkoden U3 på fjärrkontrollen och normal drift kan inte köras.
- I ett multisystem kontrollerar du inställningarna och resultaten på huvudenheten.
- Onormala resultat för inomhusenheter kan inte kontrolleras individuellt för varje enhet. När testkörningen är färdig kontrollerar du inomhusenheterna en efter en genom att starta normal drift med fjärrkontrollen.

OBS! En testkörning kan inte göras när utomhustemperaturen understiger –5°C.

Testkörningsprocedur

1 Stäng alla frontpaneler utom den på elkomponentboxen.

2 Sätt på strömmen till utomhusenheten och anslutna inomhusenheter.

Sätt på strömmen minst 6 timmar innan driften startas för körning av värmaren till vevhuset och skydd av kompressorn.

3 Gör lokala inställningar enligt "12.3. Inställningar" på sid 22.)

4 Tryck en gång på **BS1 MODE**-knappen och ange inställningsläge (H1P-lampa = AV).

5 Håll ned **BS4 TEST**-knappen i minst 5 sekunder. Enheten övergår i testdrift.

- Testdriften körs automatiskt i kylningsläge, H2P-lampan tänds och meddelandena "Test operation" (testdrift) och "Under centralized control" (centralstyrning) visas på fjärrkontrollen.
- Det kan ta 10 minuter innan kompressorn startar så att allt köldmedel får samma status.
- Under testdriften kan ljudet av rinnande köldmedel eller solenoidventilernas magnetiska ljud bli högt och lamporna tändas och släckas, detta är dock inga tecken på fel.
- Under testkörningen kan du inte stoppa enheten med fjärrkontrollen. Du kan avbryta genom att trycka på knappen **BS3 RETURN**. Enheten stannar efter ca ±30 sekunder.

6 Stäng frontpanelen så att den inte ger upphov till felbedömningar.

7 Kontrollera testresultatet med hjälp av lamporna på utomhusenheten.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Slutfört utan anmärkning	●	●	☼	●	●	●	●
Slutfört med anmärkningar	●	☼	☼	●	●	●	●

8 När testdriften är slutförd kan normal drift återupptas efter 5 minuter.

Se annars "Korrigering efter slutförd testdrift med anmärkningar" på sid 25 för åtgärder för att korrigera problemet.

Korrigering efter slutförd testdrift med anmärkningar

Testkörningen slutförs endast om ingen felkod visas på fjärrkontrollen. Om en felkod visas vidtar du följande åtgärder för att korrigera felet:

- Kontrollera felkoden på fjärrkontrollen

Installationsfel	Felkod	Åtgärd
Stoppventilen på en utomhusenhet är stängd.	E3 E4 F3 F6 UF	Öppna stoppventilen.
Faserna för strömmen till utomhusenheten har vänts.	U1	Ändra två av de tre faserna (L1, L2, L3) för att få en positiv fasanslutning.
Ingen ström till en inomhus- eller utomhusenhet (inklusive fasstörning).	LC U1 U4	Kontrollera att strömkablarna till utomhusenheterna är korrekt anslutna. (Om strömkabeln inte är ansluten till L2-fasen visas inget fel och kompressorn fungerar inte.)
Felaktig anslutning mellan enheter	UF	Kontrollera att köldmedelsrören och kabeldragningen mellan enheterna stämmer överens.
Överpåfyllning av köldmedel	E3 F6 UF	Beräkna mängden köldmedel utifrån rörlängden igen och korrigera påfyllningsnivån med hjälp av en maskin för uppsamling av överflödigt köldmedel.
För lite köldmedel	E4 F3	Kontrollera om påfyllningen av ytterligare köldmedel avslutats korrekt. Beräkna hur mycket köldmedel som krävs utifrån rörlängden och fyll på lämplig mängd.

- När felet är korrigerat trycker du på **BS3 RETURN**-knappen och återställer felkoden.
- Utför testningen igen och kontrollera att felet har korrigerats.

13. SERVICEDRIFTLÄGE

OBS! Stäng inte av strömmen och återställ inte inställningen för läge 2 när du vakuumtömmer eller återvinner kylmedel. Annars stängs expansionsventilerna och det blir omöjligt att vakuumtömma systemet eller återvinna kylmedlet.

Vakuumtorkningsmetod

Vid första installationen krävs ingen vakuumtorkning. Det krävs endast för reparationssyfte.

1 När enheten står stilla och är försatt i inställningsläge 2, ställer du in den obligatoriska funktionen B (uppsamling av köldmedel/vakuumtorkning) på **ON** (ON).
   - Inomhusenheten, BS-enheten och utomhusenhetens expansionsventilerna öppnas helt.
   - H1P-lampan är på och fjärrkontrollen visar **TEST** (testkörning) och (extern styrning) och driften hindras.

2 Töm systemet med en vakuumpump.

3 Tryck på **BS1 MODE**-knappen och återställ inställningsläge 2.

Metod för uppsamling av köldmedel

med en köldmedelsuppsamlare

1 När enheten står stilla och är försatt i inställningsläge 2, ställer du in den obligatoriska funktionen B (uppsamling av köldmedel/vakuumtorkning) på **ON** (ON).
   - Inomhusenheten, BS-enheten och utomhusenhetens expansionsventilerna öppnas helt.
   - H1P-lampan är på och fjärrkontrollen visar **TEST** (testkörning) och (extern styrning) och driften hindras.

2 Samla upp kylmedlet med en köldmedelsuppsamlare. Utförligare information finns i användarhandboken som medföljer köldmedelsuppsamlaren.)

3 Tryck på **BS1 MODE**-knappen och återställ inställningsläge 2.

14. Säkerhetsföreskrifter vid läckande kylmedel

Introduktion

Installatören och systemspecialisten måste tillse att inga läckor uppstår genom att följa lokala regler och förordningar. Följande förordningar kan användas om inga lokala regler finns tillgängliga.

Detta system använder R410A som köldmedel. R410A är i sig själv ett helt säkert, giftfritt och icke brinnande köldmedel. Ändå är det nödvändigt att se till att luftkonditioneringsenheterna installeras i rum som är tillräckligt stora. Detta säkerställer att maximal koncentrationsnivå av köldmedelsgas inte överskrids om det osannolika inträffar att en större läcka uppstår i systemet när lokala regler och förordningar uppfylls.

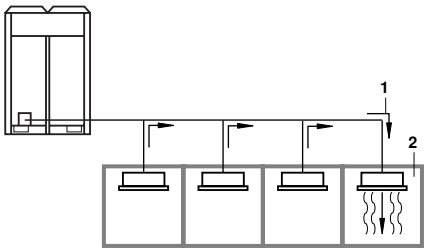
Maximal koncentrationsnivå

Den maximala fyllnadsmängden köldmedel och beräkningen av maximal koncentration av köldmedel är direkt beroende av storleken på det utrymme som kylmedlet kan läcka ut i.

Den enhet som koncentrationen mäts i är kg/m^3 (vikten av köldmedelsgas i kg på 1 m^3 i det aktuella utrymmet).

Lokala regler och förordningar för maximal koncentrationsnivå måste uppfyllas.

Enligt gällande europeisk standard är den maximala koncentrationen av köldmedel i områden där människor vistas för R410A begränsad till 0,44 kg/m^3.



1 Köldmedelflödets riktning

2 Rum där köldmedel har läckt ut (allt köldmedel i systemet har strömmat ut)

Var särskilt försiktig med platser där kylmedlet kan samlas, till exempel källare, eftersom kylmedlet är tyngre än luften.

Procedur för att kontrollera maximal koncentration

Kontrollera maximal koncentrationsnivå enligt steg 1 till 4 nedan och vidta de åtgärder som krävs för att uppfylla kraven.

1 Beräkna den mängd köldmedel (kg) som fyllts på i varje system separat.

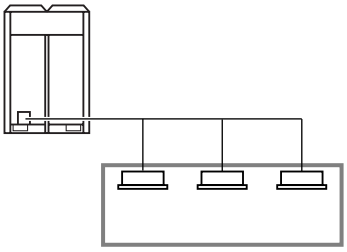
mängd köldmedel i en enskild systemenhet (den mängd köldmedel som fyllts på i systemet på fabriken)	+	extra påfylld mängd (den mängd köldmedel som fyllts på extra beroende på längd och diameter på köldmedelrören)	=	total mängd köldmedel (kg) i systemet

OBS! När en enskild kylenhet delas upp i 2 helt oberoende kylsystem ska den mängd köldmedel användas som varje separat system innehåller.

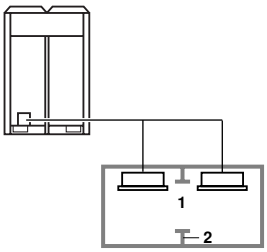
2 Beräkna den minsta rumsvolymen (m^3)

I fall som nedan beräknas volymen av (A), (B) som ett enda rum eller som det minsta rummet.

A. När det inte finns några mindre rumsuppdelningar



B. När det finns en rumsuppdelning, men samtidigt en öppning mellan rummen som är tillräckligt stor för att tillåta fritt luftflöde fram och tillbaka.



1 Öppning mellan rum

2 Delning
(Där det finns en öppning utan dörr eller där det finns öppningar ovan och under dörren som var och en i storlek motsvarar 0,15% eller mer av golvytan.)

3 Beräkna köldmedelkoncentrationen med resultaten från steg 1 och 2 ovan.

$$\frac{\text{total volym köldmedel i kylsystemet}}{\text{storlek (m}^3\text{) för det minsta rummet som innehåller en inomhusenhet}} \leq \text{maximal koncentration (kg/m}^3\text{)}$$

Om resultatet av ovanstående beräkning ger ett resultat som överskrider max koncentrationsnivå görs motsvarande beräkning för det näst minsta rummet och sedan för det tredje minsta o.s.v. tills resultatet ligger inom tillåtet värde.

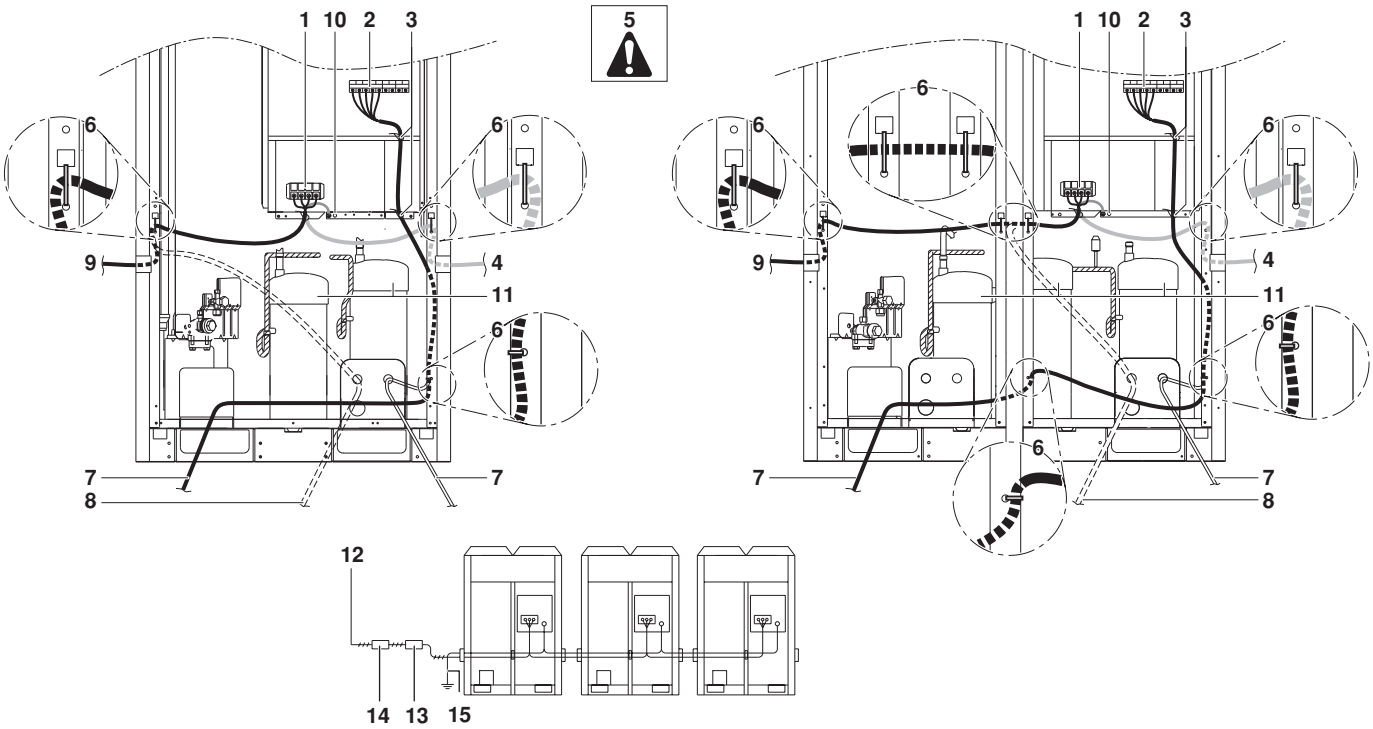
4 Åtgärder när resultatet överskrider max koncentrationsnivå.

När installationen av en anläggning innebär att koncentrationsnivån överskrider maxvärdet måste systemet ändras.
Rådgör med Daikin-leverantören.

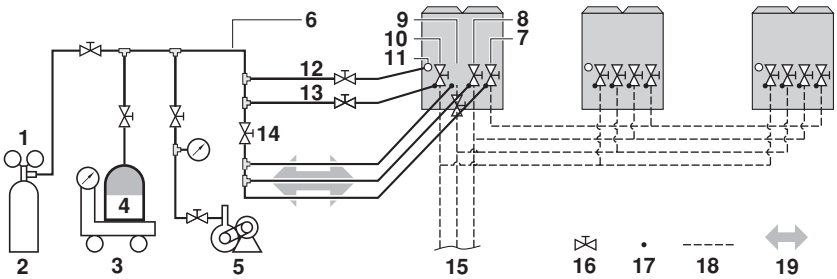
15. Avfallshantering

Nedmontering av enheten eller hantering av köldmedel, olja och andra delar ska ske i enlighet med lokala och nationella bestämmelser.

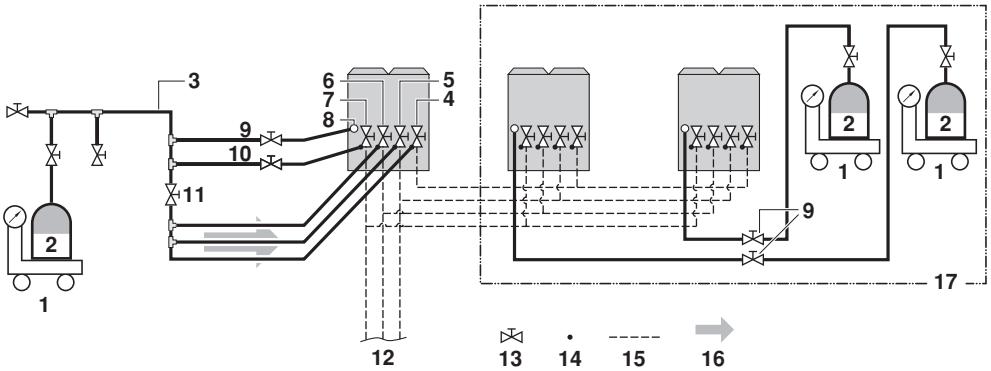
NOTES


1 10 2 3
5
6
9
4
11
7
8
12
14 13 15

22


6
9
10
11
8
7
12
13
14
1
4
2 3 5 15 16 17 18 19

23


3
6
7
8
5
4
9
10
11
2
1
12 13 14 15 16
17

24

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE NV
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW37156-5