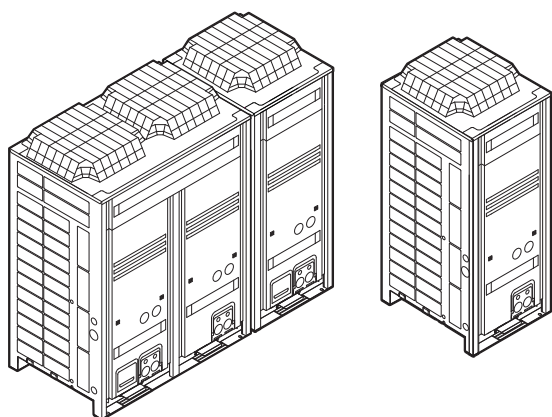


Installations- och användarhandbok

CO₂ ZEAS utomhusenhet och Capacity up- enhet



LRN8A▲Y1B▼
LRN10A▲Y1B▼
LRN12A▲Y1B▼

LRNUN5A▲Y1▼

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

Innehållsförteckning

1 Om dokumentationen	5
1.1 Om detta dokument	5
2 Allmänna säkerhetsföreskrifter	6
2.1 Om dokumentationen	6
2.1.1 Betydelse av varningstexter och symboler	6
2.2 För installatören	7
2.2.1 Allmänt	7
2.2.2 Installationsplats	8
2.2.3 Köldmedium – R744	9
2.2.4 Elektricitet	11
3 Specifika säkerhetsinstruktioner för installatören	13
För användaren	22
4 Säkerhetsinstruktioner för användaren	23
4.1 Allmänt	23
4.2 Instruktioner för säker drift	24
5 Om systemet	29
5.1 Systemlayout	30
6 Drift	31
6.1 Driftlägen	31
6.2 Driftvillkor	31
6.3 Tryck i lokal rödrugning	31
7 Energisparläge och optimal drift	32
8 Underhåll och service	33
8.1 Underhåll före ett långt driftsstopp	33
8.2 Underhåll efter ett långt driftsstopp	33
8.3 Om köldmediet	34
8.4 Rekommenderat underhåll och inspektion	34
9 Felsökning	35
9.1 Felkoder: Översikt	36
10 Flyttning	38
11 Avfallshantering	39
För installatören	40
12 Om lådan	41
12.1 Utomhusenhet	41
12.1.1 Så här transporterar du pallen	41
12.1.2 Hur du packar upp utomhusenheten	42
12.1.3 Hur du hanterar utomhusenheten	43
12.1.4 Ta bort tillbehör från utomhusenheten	44
13 Om enheterna och alternativ	46
13.1 Identifiering	46
13.1.1 Identifikationsetikett: Utomhusenhet	46
13.2 Om utomhusenheten	47
13.2.1 Dekaler på utomhusenhet	48
13.3 Systemlayout	54
13.4 Kombinera enheter och alternativ	54
13.4.1 Möjliga alternativ för utomhusenheten	54
13.5 Begränsningar för inomhusenhet	55
13.5.1 Begränsningar för kylning	55
14 Enhetsinstallation	57
14.1 Förberedelse av installationsplatsen	58
14.1.1 Installationsplatskrav för utomhusenheten	58

14.1.2	Ytterligare krav för installationsplatsen för utomhusenheten i kalla klimat	61
14.1.3	Ytterligare krav på installationsutrymme för CO ₂ -köldmedium	61
14.2	Öppna och stänga enheten	66
14.2.1	Om att öppna enheterna	66
14.2.2	Öppna utomhusenheten	66
14.2.3	Så här öppnar du utomhusenhetens kopplingsbox	67
14.2.4	Hur du stänger utomhusenheten	68
14.3	Montering av utomhusenheten	69
14.3.1	Om montering av utomhusenheten	69
14.3.2	Försiktighetsåtgärder vid montering av utomhusenhet	69
14.3.3	Så här förbereder du installationsstrukturen	69
14.3.4	Hur du installerar utomhusenheten	71
14.3.5	Avlägsna transportsäkringarna	71
14.3.6	Hur du tillhandahåller kondensvattenavlopp	72
15	Rörinstallation	73
15.1	Förbereda köldmediumrör	73
15.1.1	Köldmediumrörkrav	73
15.1.2	Köldmediumrörmaterial	74
15.1.3	Köldmediumrörlängd och höjdskillnad	74
15.1.4	Välja rörstorlek	76
15.1.5	Välja köldmediumgrenrörsatser	78
15.1.6	Så här väljer du expansionsventiler för kylning	78
15.2	Använda stoppventiler och serviceportar	79
15.2.1	Översikt stoppventiler och serviceportar för anslutning och påfyllning	80
15.2.2	Översikt, stoppventiler för underhåll	80
15.2.3	Hantera stoppventilen	81
15.2.4	Åtdragningsmoment	82
15.2.5	Hantera serviceporten	82
15.3	Anslutning av köldmediumrör	84
15.3.1	Om anslutning av köldmediumrör	84
15.3.2	Försiktighetsåtgärder vid anslutning av köldmediumrör	85
15.3.3	Så här kapar du ihopsnurrade rörändar	86
15.3.4	Ansluta köldmediumrören till utomhusenheten	87
15.3.5	Härldöda röränden	90
15.3.6	Riktlinjer för anslutning av T-kopplingar	92
15.3.7	Riktlinjer för installation av avfuktare	93
15.3.8	Riktlinjer för installation av ett filter	93
15.3.9	Om säkerhetsventiler	94
15.3.10	Riktlinjer för installation av utblåsrör	98
15.4	Kontroll av köldmediumrören	98
15.4.1	Om kontroll av köldmediumrör	98
15.4.2	Kontroll av köldmediumrör: Allmänna riktlinjer	99
15.4.3	Kontroll av köldmediumrör: Inställningar	99
15.4.4	Så här utför du ett styrketrycktest	100
15.4.5	Utföra en läckagekontroll	100
15.4.6	Så här utför du vakuumtömningen	101
15.5	Isolering av köldmediumrör	102
15.5.1	Så här isolerar du gasstoppventilen	102
16	Elinstallation	104
16.1	Om att ansluta elledningarna	104
16.1.1	Försiktighetsåtgärder vid anslutning av elledningarna	104
16.1.2	Riktlinjer vid anslutning av elledningarna	105
16.1.3	Om elektrisk överensstämmelse	107
16.2	Lokal kabeldragning: Översikt	109
16.3	Riktlinjer för utslagning av hål	110
16.4	Specifikationer för standardkabelkomponenter	111
16.5	Anslutningar till utomhusenheten	112
16.5.1	Lågspänningskablar – utomhusenhet	112
16.5.2	Högspänningskablar – utomhusenhet	114
16.6	Anslutningar till capacity up-enheten	116
16.6.1	Lågspänningskablar – Capacity up-enhet	116
16.6.2	Högspänningskablar – Capacity up-enhet	118
17	Påfyllning av köldmedium	120
17.1	Om påfyllning av köldmedium	120
17.2	Försiktighetsåtgärder vid påfyllning av köldmedium	120
17.3	Om köldmediet	121
17.4	Så här bestämmer du mängden köldmedium	122

17.5	Fylla på köldmedium	124
17.6	Så här fäster du dekalen för påfyllning av köldmedium	125
18	Avsluta installationen av utomhusenheten	126
18.1	Kontroll av isoleringsresistans för kompressorn.....	126
19	Konfiguration	127
19.1	Göra lokala inställningar.....	127
19.1.1	Om lokala inställningar	127
19.1.2	Tillgång till lokala inställningskomponenter.....	127
19.1.3	Lokala inställningskomponenter.....	128
19.1.4	Byt till läge 1 eller 2	130
19.1.5	Så här anger du lokala inställningar.....	130
20	Driftsättning	132
20.1	Översikt: driftsättning	132
20.2	Försiktighetsåtgärder vid driftsättning	132
20.3	Checklista före driftsättning.....	133
20.4	Om testkörningen.....	134
20.5	Så här gör du en testkörning (7-segmentdisplay).....	134
20.5.1	Testdriftkontroller.....	135
20.5.2	Korrigerig efter slutförd testdrift med anmärkningar.....	137
20.6	Drift av enheten.....	137
20.7	Loggbok	137
21	Överlämning till användaren	138
22	Underhåll och service	139
22.1	Försiktighetsåtgärder vid underhåll och service.....	139
22.2	Förhindra elektriska stötar	139
22.3	Så här släpper du ut köldmedium	140
22.3.1	Så här släpper du ut köldmedium med serviceportarna	140
23	Felsökning	142
23.1	Översikt: Felsökning	142
23.2	Försiktighetsåtgärder vid felsökning.....	142
23.3	Lösa problem baserade på felkoder	142
23.3.1	Felkoder: Översikt.....	143
24	Avfallshantering	147
25	Tekniska data	148
25.1	Serviceutrymme: Utomhusenhet.....	148
25.2	Rördragningschema: utomhusenheten	151
25.3	Rördragningschema: Capacity up-enhet.....	152
25.4	Kopplingsschema: utomhusenhet	153
26	Ordlista	158

1 Om dokumentationen

1.1 Om detta dokument

I den här dokumentationen används termen "inomhusenheter" för kylningsenheter om inget annat sägs.

Målgrupp

Behöriga installatörer + slutanvändare



INFORMATION

Denna utrustning är avsedd att användas av utbildade användare i butiker, lätt industri och på lantbruk, eller för kommersiellt bruk av icke-fackmän.

Dokumentpaket

Detta dokument ingår i ett dokumentpaket. Hela paketet omfattar:

- **Allmänna försiktighetsåtgärder:**
 - Försiktighetsåtgärder som du måste läsa före installation
 - Format: Papper (i lådan för utomhusenheten)
- **Installations- och användarhandbok för utomhusenheten:**
 - Installations- och bruksanvisningar
 - Format: Papper (i lådan för utomhusenheten)
- **Installatörs- och användarhandbok för utomhusenheten:**
 - Förberedelse av installationen, referensdata, ...
 - Detaljerade steg för steg-instruktioner och bakgrundsinformation för grundläggande och avancerad användning
 - Format: Digitala filer på <https://www.daikin.eu>. Använd sökfunktionen 🔍 för att hitta din modell.
- **Instruktion för anslutning av CO₂ ZEAS-värmeåtervinning:**
 - Förberedelse av installationen, referensdata, ...
 - Format: Digitala filer på <https://www.daikin.eu>. Använd sökfunktionen 🔍 för att hitta din modell.

Den senaste revisionen för tillhandahållen dokumentation är tillgänglig på den regionala Daikin-webbplatsen och kan fås från din återförsäljare.

Originalinstruktionerna är skrivna på engelska. Alla övriga språk är översättningar av originalinstruktionerna.

Tekniska data

- **Delar av** de senaste tekniska data är tillgängliga på den regionala Daikin-webbplatsen (allmänt tillgänglig).
- **Alla** de senaste tekniska data finns på Daikin Business Portal (inloggning krävs).

2 Allmänna säkerhetsföreskrifter

2.1 Om dokumentationen

- Originalinstruktionerna är skrivna på engelska. Alla övriga språk är översättningar av originalinstruktionerna.
- Säkerhetsföreskrifterna i det här dokumentet omfattar mycket viktiga ämnen. Följ dem noggrant!
- Installation av systemet, och alla aktiviteter som beskrivs i installationshandboken samt installatörens referensguide får ENDAST utföras av en behörig installatör.

2.1.1 Betydelse av varningstexter och symboler



FARLIGT

Anger en situation som leder till död eller allvarlig skada.



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

Anger en situation som kan leda till att du får en elchock.



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING

Indikerar en situation som kan orsaka brännskada/skållning på grund av extremt höga eller låga temperaturer.



FARLIGT: RISK FÖR EXPLOSION

Anger en situation som kan leda till en explosion.



VARNING

Anger en situation som kan leda till död eller allvarlig skada.



VARNING: BRANDFARLIGT MATERIAL



FARA

Anger en situation som kan leda till mindre eller måttliga skador.



OBS!

Anger en situation som kan leda till skador på utrustningen eller lokalen.



INFORMATION

Anger användbara råd eller ytterligare information.

Symboler som används på enheten:

Symbol	Förklaring
	Läs igenom installationshandbok och bruksanvisning samt ledningsdragningsarket, före installationen.
	Läs igenom servicehandboken innan underhålls- och servicearbeten utförs.
	Mer information finns i installatör- och användarreferenshandboken.
	Enheten innehåller roterande delar. Var försiktig vid service eller inspektion av enheten.

Symboler som används i dokumentationen:

Symbol	Förklaring
	Indikerar en figurtitel eller en referens till den. Exempel: "▲ 1–3 figurtitel" betyder "figur 3 i kapitel 1".
	Indikerar en tabelltitel eller en referens till den. Exempel: "■ 1–3 tabelltitel" betyder "tabell 3 i kapitel 1".

2.2 För installatören

2.2.1 Allmänt

Kontakta din installatör om du INTE är säker på hur du installerar eller använder enheten.



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING

- Vidrör INTE köldmedierör, vattenledningar eller interna delar under eller omedelbart efter drift. De kan vara för heta eller för kalla. Ge dem tid att återfå normal temperatur. Om du MÅSTE vidröra dem, använd alltid skyddshandskar.
- Vidrör ALDRIG utläckt köldmedium.



VARNING

Felaktig installation eller anslutning av utrustning eller tillbehör kan orsaka elektrisk chock, kortslutning, läckage, brand eller annan skada på utrustningen. Använd ENDAST tillbehör, tillvalsutrustning och reservdelar som är tillverkade eller godkända av Daikin om inget annat anges.



VARNING

Se till att installationen, kontroller och använda material överensstämmer med gällande lagstiftning (utöver instruktionerna i dokumentationen Daikin).



VARNING

Riv sönder och kasta bort plastpåsar så att ingen, särskilt barn, kan använda dem som leksaker. **Trolig konsekvens:** kvävning.



VARNING

Vidta nödvändiga åtgärder för att förebygga att smådjur söker skydd i enheten. Smådjur som kommer i kontakt med strömförande delar kan orsaka fel, rökutveckling eller eldsvåda.



FARA

Bär fullgod personlig skyddsutrustning (skyddshandskar, skyddsglasögon m.m.) vid installation, underhåll eller service av systemet.



FARA

Vidrör INTE enhetens luftintag eller aluminiumspjäll eftersom det finns risk för att du skadas.



FARA

- Placera ALDRIG några föremål eller någon utrustning ovanpå enheten.
- Klättra INTE på enheten och sitt eller stå INTE på den.



OBS!

Arbeten som utförs på utomhusenheten ska helst göras under torra väderförhållanden för att förhindra vatteninträngning.

I enlighet med gällande lagstiftning kan det vara nödvändigt att föra en loggbok över utrustningen. Denna ska alltid innehålla: information om underhåll, reparationsarbete, kontrollresultat, passningstider, etc.

Dessutom MÅSTE minst följande information om systemet vara tillgänglig på lättåtkomlig plats:

- Nedstängningsinstruktioner i händelse av nödfall
- Namn och adress till brandkår, polis och sjukhus
- Namn, adress och jourtelefonnummer till serviceavdelningar

I Europa ger EN378 nödvändiga riktlinjer för denna loggbok.

2.2.2 Installationsplats

- Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt enheten för tillräcklig luftcirkulation.
- Se till att installationsplatsen håller för enhetens vikt och vibrationer.
- Se till att installationsplatsen är väl ventilerad. Blockera INTE ventilationsöppningarna.
- Se till att enheten står på en jämn yta.

Installera INTE enheten på någon av följande platser:

- I miljöer med explosionsrisk.
- I närheten av maskiner som avger elektromagnetiska vågor. Elektromagnetiska vågor kan störa styrsystemet och göra att utrustningen inte fungerar som den ska.
- På platser med risk för brand på grund av läckage av brandfarliga gaser (t.ex. lösningsmedel eller bensin), kolfiber eller lättantändligt damm.
- På platser där frätande gas (t.ex. svavelsyrliga gaser) produceras. Korrosion av kopparledningar eller lödda delar kan orsaka att köldmediet läcker ut.

Instruktioner för utrustning med köldmedium R744

**VARNING**

- Delarna i köldmediecykeln får INTE punkteras eller brännas.
- Var uppmärksam på att köldmediet invändigt i systemet inte luktar.

**VARNING**

Utrustningen ska förvaras så att inga mekaniska skador uppstår och i ett väl ventilerat rum utan antändningskällor i kontinuerlig drift (t.ex. öppna lågor, en gasvärmare i drift eller en elvärmare i drift). Rummets dimensioner ska vara enligt nedan.

**VARNING**

Kontrollera att installation, service, underhåll och reparation följer instruktionerna från Daikin och tillämplig lagstiftning (till exempel nationella regler för gashantering) samt ENDAST utförs av behöriga personer.

**OBS!**

- Vidta försiktighetsåtgärder för att undvika överdrivna vibrationer eller pulseringar i köldmediumrör.
- Skydda skyddsenheter, rör och anslutningsdon i så stor utsträckning som möjligt mot negativa miljöeffekter.
- Tillse att utrymme finns för utökning och sammandragning av långa rör.
- Utforma och installera rör i köldmediumsystem så att risken minimeras för att hydrauliska stötar ska skada systemet.
- Montera inomhusutrustning och rör säkert och skydda dem så att utrustning eller rör inte skadas vid till exempel ommöblering eller ombyggnation.

**FARA**

Använd INTE potentiella antändningskällor när du söker efter eller identifierar köldmediumläckor.

**OBS!**

- Återanvänd INTE kopplingar och kopparpackningar som redan har använts.
- Installationskopplingar som gjorts mellan delar av köldmediumsystemet ska vara tillgängliga i underhållssyfte.

Krav på installationsutrymme

**OBS!**

- Rör måste vara ordentligt monterade och skyddade mot fysiska skador.
- Rörlängden måste hållas ned till ett minimum.

2.2.3 Köldmedium – R744

Se installationshandboken eller installatörens referenshandbok för mer information.

**VARNING**

Under tester ska utrustningen ALDRIG trycksättas med ett högre tryck än det maximalt tillåtna trycket (enligt enhetens namnplåt).



VARNING

Vidta tillräckliga försiktighetsåtgärder i händelse av eldsvåda som orsakas av läckande köldmedium. Om köldmediumångor läcker ut ska området omedelbart ventileras. Möjliga risker:

- Koldioxidförgiftning
- Kvävning



VARNING

Se till att det inte finns något syre i systemet. Köldmedium får ENDAST fyllas på efter utfört läckagetest och vakuumborttorkning.

Trolig konsekvens: Självförbränning och explosion av kompressorn på grund av att syre som kommer in i kompressorn som är i drift.



FARA

Ett vakuumborttorkat system kommer att vara under trippelpunkten. För att undvika isbildning ska du därför ALLTID starta påfyllning med R744 i gasform. När trippelpunkten nås (5,2 bar absolut tryck eller 4,2 bar mätartryck) kan du fortsätta fylla på R744 i flytande tillstånd.



FARA

När laddningen av köldmedium är klar eller tillfälligt upphör, stäng omedelbart ventilen till köldmedietanken. Om ventilen INTE stängs omedelbart kommer kvarvarande tryck att ladda det extra köldmediet. **Trolig konsekvens:** Fel mängd köldmedium.



OBS!

Se till att köldmedierören överensstämmer med gällande lagstiftning. I Europa är EN378 den gällande standarden.



OBS!

Se till att utomhusledning och -anslutningar INTE utsätts för belastning.



OBS!

När alla rör anslutits ska man kontrollera att inte gas läcker ut. Använd kvävgas för att utföra gasläckagekontroll.



OBS!

- För att undvika att kompressorn havererar får INTE mer köldmedium fyllas på än det som är specificerat.
- När köldmediesystemet ska öppnas MÅSTE köldmedium behandlas i enlighet med gällande bestämmelser.

- Om påfyllning blir nödvändig, se enhetens märkplåt eller dekal för köldmediumpåfyllning. Här anges typ av köldmedium och nödvändig mängd.
- Oavsett om enheten är fabriksuppfyllt med köldmedium eller saknar köldmedium kan du behöva fylla på ytterligare köldmedium i enlighet med systemets rörstorlekar och rörlängder.
- Använd endast R744 (CO₂) som köldmedium. Andra vätskor kan orsaka explosioner och olyckor.

- Fyll ALDRIG på flytande köldmedium direkt i en gasledning. Vätskekompressionen kan göra att kompressorn slutar att fungera.
- Använd endast verktyg särskilt avsedda för den köldmediumtyp som används i systemet, detta för att upprätthålla nödvändigt tryck och förhindra att främmande föremål kommer in i systemet.
- Öppna köldmediumcylindrar långsamt.

2.2.4 Elektricitet



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

- Stäng AV all strömförsörjning innan du avlägsnar kopplingsboxkåpan och kopplar elektriska ledningar eller rör vid elektriska delar.
- Stäng av strömförsörjningen i minst 10 minuter och mät spänningen vid kontakterna på huvudkretsens kondensatorer eller elektriska komponenter innan du utför service. Spänningen MÅSTE vara mindre än 50 V likspänning innan du kan röra vid elektriska komponenter. Se kopplingsschemat för kontakternas placering.
- Rör INTE vid elektriska komponenter med våta händer.
- Lämna INTE enheten obebakad när serviceluckan har avlägsnats.



VARNING

Om enheten INTE är fabriksinstallerad MÅSTE en huvudbrytare eller andra medel för att kunna koppla ifrån enheten installeras, med en kontaktseparation i alla poler som resulterar i fullständig bortkoppling enligt villkoren i överspänningsklass III, i den fasta kabeldragningen.



VARNING

- Använd ENDAST kopparledningar.
- Se till att lokal kabeldragning görs i enlighet med nationella föreskrifter för kabeldragning.
- All lokal kabeldragning MÅSTE utföras i enlighet med kopplingsschemat som medföljer produkten.
- Kläm ALDRIG kabelbuntar och se till att de INTE kommer i kontakt med icke-isolerade ledningar eller vassa kanter. Kontrollera att ingen extern belastning påfrestar kabelanslutningarna.
- Se till att installera jordledare. Jorda INTE enheten till en vattenledning, ett vågfrontskydd eller en jordledning för telefon. Ofullständig jordning kan leda till elektriska stötar.
- Se till att använda en dedikerad strömkrets. Dela ALDRIG strömförsörjning med någon annan apparat.
- Se till att nödvändiga säkringar eller kretsbytare installeras.
- Se till att installera en jordfelsbrytare. Om inte detta följs kan elektriska stötar eller eldsvåda uppstå.
- Vid installation av jordfelsbrytaren ska du kontrollera att den är kompatibel med invertern (som klarar högfrekvent elektriskt brus) för undvika att jordfelsbrytaren löser ut i onödan.



VARNING

- När du är färdig med elanslutningarna kontrollerar du att alla elektriska komponenter och kontakter i kopplingsboxen är ordentligt anslutna.
- Kontrollera att alla luckor är stängda innan du startar enheten.



FARA

- Vid anslutning av strömkabeln ska jordkabeln anslutas innan någon strömförande anslutning görs.
- Vid frånkoppling av strömkabeln ska strömförande anslutningar kopplas från innan jordkabeln kopplas från.
- Kabellängden mellan strömkabelns anslutning och terminalblocket **MÅSTE** vara sådan att de strömförande kablarna sträcks före jordkabeln om strömkabeln dras loss från kabelfästet.



OBS!

Försiktighetsåtgärder vid dragning av strömkabel:



- Anslut **INTE** kablar av olika storlek till samma strömförsörjningsterminal (slacka ledningar för strömförsörjningen kan orsaka överhettning).
- När du ansluter kablar av samma storlek ska de anslutas enligt bilden ovan.
- För kabeldragning ska avsedd el-kabel användas och anslutas ordentligt, därefter säkras för att förhindra att extern belastning inverkar på kopplingsplinten.
- Använd avsedd skruvmejsel för att dra åt skruvarna på kopplingsplinten. En skruvmejsel med litet huvud kan skada skruvskallen och försvåra korrekt åtdragning.
- Kopplingsplintens skruvar kan skadas om de dras åt för hårt.

Installera strömkablar på minst 1 meters avstånd från tv- eller radioapparater för att förebygga störningar. Beroende på radiovågorna kan ett avstånd på 1 meter **INTE** vara tillräckligt.



OBS!

Gäller **ENDAST** om strömförsörjningen har tre faser och kompressorn har en PÅ/AV-startmetod.

Om det föreligger risk för omvänd faskoppling efter tillfälligt strömavbrott och/eller om strömmen slås PÅ eller stängs AV när produkten är i drift, då kan man montera ett externt fasskydd. Om produkten körs med fasfel kan kompressorn och andra komponenter skadas.

3 Specifika säkerhetsinstruktioner för installatören

Följ alltid följande säkerhetsinstruktioner och föreskrifter.

Allmänna installationskrav



VARNING

- Installera alla nödvändiga motmedel i händelse av köldmediumläckage enligt standarden EN378 (se "[14.1.3 Ytterligare krav på installationsutrymme för CO₂-köldmedium](#)" [► 61]).
- Installera en CO₂-läckagedetektor (anskaffas lokalt) i alla rum med köldmediumrör, kyldiskar eller fläktkonvektorer, och – om sådan finns – aktivera funktionen för identifiering av köldmediumläckage (se installationshandboken för inomhusenheter).



VARNING

Kontrollera att installation, service, underhåll, reparation och använda material följer instruktionerna från Daikin (inklusive alla dokument som anges i dokumentpaketet) och även följer tillämplig lagstiftning samt endast utförs av behöriga personer. I Europa och länder där IEC-standarder gäller är den tillämpliga standarden EN/IEC 60335-2-40.



FARA

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

Om boxen (se "[12 Om lådan](#)" [► 41])



VARNING

En CO₂-detektor rekommenderas ALLTID vid förvaring och transport.



VARNING

Riv sönder och kasta bort plastpåsar så att ingen, särskilt barn, kan använda dem som leksaker. **Trolig konsekvens:** kvävning.



FARA

Vidrör INTE enhetens luftintag eller aluminiumspjäll eftersom det finns risk för att du skadas.



VARNING

Använd INTE mittenöppningen på utomhusenheten för att fästa remmarna.
Använd ALLTID de yttre öppningarna.



VARNING

Använd INTE den yttre vänstra öppningen på utomhusenheten för att lyfta enheten med en gaffeltruck.

Om enheten och tillval (se "13 Om enheterna och alternativ" [► 46])



VARNING

ENDAST kylningsdelarna som också är avsedda att fungera med R744 (CO₂) får anslutas till systemet.

Enhetsinstallation (se "14 Enhetsinstallation" [► 57])



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

Lämna ALDRIG enheten oöversiktlig när serviceluckan är borttagen.



VARNING

Observera måtten för serviceutrymmet i den här handboken för korrekt installation av enheten. Se "14.1.1 Installationsplatskrav för utomhusenheten" [► 58].



VARNING

Förankra enheten ordentligt. Mer information finns under "14 Enhetsinstallation" [► 57].



VARNING

Fästmetoden för utomhusenheten MÅSTE följa instruktionerna i denna handbok. Se "14.3 Montering av utomhusenheten" [► 69].



VARNING

- Installera alla nödvändiga motmedel i händelse av köldmediumläckage enligt standarden EN378 (se "14.1.3 Ytterligare krav på installationsutrymme för CO₂-köldmedium" [► 61]).
- Installera en CO₂-läckagedetektor (anskaffas lokalt) i alla rum med köldmediumrör, kyldiskar eller fläktkonvektorer, och – om sådan finns – aktivera funktionen för identifiering av köldmediumläckage (se installationshandboken för inomhusenheter).



VARNING

För mekanisk ventilering ska den ventilerade luften föras ut utomhus och INTE in i ett annat slutet område.



VARNING

Vid användning av säkerhetsavstängningsventiler ska du också installera åtgärder som förbikopplingsrör med en övertrycksventil (från vätskerör till gasrör). När säkerhetsavstängningsventilerna stängs och inga åtgärder är installerade kan ökat tryck skada vätskerören.



VARNING

Installera enheten ENDAST på platser där dörrarna till utrymmet INTE är för smala.



FARA

Utrustning EJ tillgänglig för allmänheten. Installeras i ett säkert område, utan enkel tillgång.

Utrustningen uppfyller kraven för kommersiell miljö och lätt industrimiljö efter professionell installation och underhåll.



FARA

Den här utrustningen är INTE avsedd för användning i privatbostäder och garanterar INTE tillräckligt skydd för radiomottagning på sådana platser.



FARA

För höga koncentrationer av köldmedium R744 (CO₂) i slutna miljöer kan leda till medvetlöshet och syrebrist. Vidta lämpliga åtgärder.

Se "[Så här bestämmer du minsta antal lämpliga åtgärder](#)" [► 64].



FARA

Om säkerhetsventilen öppnas i enheten kan CO₂ i gasform samlas i utomhusenhetens hölje. Du ska därför ALLTID hålla avstånd för din egen säkerhet. Du kan stänga utomhusenheten om din portabla CO₂-detektor bekräftat att koncentrationen av CO₂ håller en acceptabel nivå. Exempel: Om 7 kg CO₂ släpps ut i höljet tar det ungefär 5 minuter tills koncentrationen av CO₂ är tillräckligt låg.

Rördragning (se "[15 Rörinstallation](#)" [► 73])



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING



VARNING

Externa rör MÅSTE monteras i enlighet med anvisningarna i denna handbok. Se "[15 Rörinstallation](#)" [► 73].



VARNING

Enheten innehåller små mängder av köldmedium R744.



VARNING

All gas eller olja som finns kvar i stoppventilen kan spränga bort det ihopsnurrade röret.

Om dessa instruktioner INTE följs korrekt kan det orsaka egendoms- eller kroppsskador, vilka kan vara allvarliga beroende på omständigheterna.



VARNING



Ta ALDRIG bort ihopsnurrade rör genom hårdlödning.

All gas eller olja som finns kvar i stoppventilen kan spränga bort det ihopsnurrade röret.



VARNING

När stoppventilerna är stängda vid service ökar trycket i den slutna kretsen på grund av hög omgivningstemperatur. Kontrollera att trycket hålls under konstruktionstrycket.



VARNING

Anslut ENDAST utomhusenheten till kyldiskar eller fläktkonvektorer med ett konstruktionstryck:

- På högtrycksidan (vätskesidan), 90 bar (g).
- På lågtrycksidan (gassidan), 60 bar (g) (möjligt med säkerhetsventil i lokalt installerade gasrör).



VARNING

- Använd ENDAST R744 (CO₂) som köldmedium. Andra vätskor kan orsaka explosioner och olyckor.
- Använd ALLTID personlig skyddsutrustning, som skyddsskor, skyddshandskar och skyddsglasögon när du installerar, fyller på köldmedium eller gör underhåll eller service.
- Om enheten är installerad inomhus (till exempel i ett maskinrum) ska du ALLTID använda en portabel CO₂-detektor.
- Om frontpanelen är öppen ska du ALLTID se upp med den roterande fläkten. Fläkten fortsätter att rotera en stund även efter att strömmen har stängts av.



VARNING

- Använd K65-rör eller motsvarande för högtryckstillämpningar med ett arbetstryck på 90 bar (g).
- Använd K65-kopplingar och anslutningsdon eller motsvarande, godkända för arbetstrycket 90 bar (g).
- ENDAST hårdlödning är tillåtet för rörkopplingar. Inga andra typer av kopplingar är tillåtna.
- Expanding av rör är INTE tillåten.

**VARNING**

Allvarlig kropps- och/eller sakskada kan orsakas av utblås från vätskemottagarens säkerhetsventil (se "25.2 Rödragningschema: utomhusenheten" [► 151]):

- Utför ALDRIG service på enheten när trycket på vätskemottagaren är högre än det angivna trycket för vätskemottagarens säkerhetsventil (90 bar (g) $\pm 3\%$). Om den här säkerhetsventilen släpper ut köldmedium kan allvarig kropps- eller sakskada orsakas.
- Om trycket > inställt tryck ska du ALLTID släppa ut via övertrycksenheter innan någon service utförs.
- Vi rekommenderar att du installerar och säkrar utblåsrör på säkerhetsventilen.
- Justera ALDRIG säkerhetsventilen förrän allt köldmedium tömts ut.

**VARNING**

Alla installerade säkerhetsventiler MÅSTE ventileras utomhus och INTE in i ett slutet område.

**VARNING**

Installera säkerhetsventilerna korrekt enligt tillämpliga nationella föreskrifter.

**VARNING**

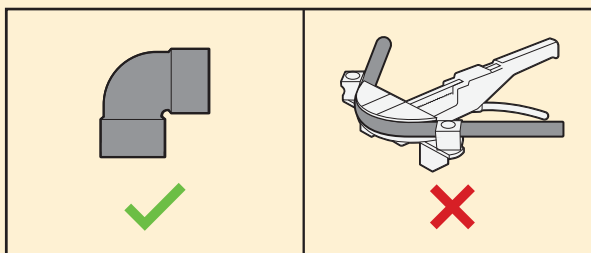
För att säkerställa att säkerhetsventil(er) och växlingsventil är korrekt återinstallerade är ett läckagetest obligatoriskt.

**VARNING**

Innan systemet tas i drift ska du kontrollera att alla lokalt anskaffade komponenter och inomhusenheter uppfyller trycktestspecifikationerna i EN378-2. Om du är osäker rekommenderar vi att du gör testet nedan.

**FARA**

Bocka ALDRIG högtrycksrör! Bockning kan minska rörtjockleken och därmed försvaga röret. Använd ALLTID K65-anslutningsdon.

**FARA**

Vid installation av en säkerhetsventil ska du ALLTID lägga till tillräckligt mycket stöd för ventilen. En aktiverad säkerhetsventil håller ett högt tryck. Vid felaktig installation kan säkerhetsventilen skada rören eller enheten.

**FARA**

Öppna INTE stoppventilen förrän du har mätt isoleringsmotståndet för huvudströmkretsen.



FARA

Använd ALLTID kvävgas för läckagetest.



FARA

Använd ALLTID K65 T-kopplingar för köldmediumförgreningar.



FARA

Installera köldmediumrör eller komponenter på en plats där risken är liten att de utsätts för ämnen som kan orsaka rost på komponenter som innehåller köldmedium. Detta om komponenterna inte är konstruerade i material som i sig är motståndskraftiga mot rost eller har lämpligt rostskydd.

Elektrisk installation (se "16 Elinstallation" [► 104])



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



VARNING

Elkabeldragning MÅSTE göras enligt instruktionerna från:

- Denna handbok. Se "16 Elinstallation" [► 104].
- Kabelschemat för utomhusenheten, som medföljer enheten, finns placerad på insidan av topplåten. En förklaring av kabelschemat finns under "25.4 Kopplingsschema: utomhusenhet" [► 153].



VARNING

Vidta nödvändiga åtgärder för att förebygga att smådjur söker skydd i enheten. Smådjur som kommer i kontakt med strömförande delar kan orsaka fel, rökutveckling eller eldsvåda.



VARNING

- Om strömförsörjningen har en saknad eller felaktig N-fas kan utrustningen skadas.
- Upprätta korrekt jordning. Jorda INTE enheten till en vattenledning, ett vågfrontskydd eller en jordledning för telefon. Ofullständig jordning kan leda till elektriska stötar.
- Installera nödvändiga säkringar eller kretsbrytare.
- Säkra elkablarna med buntband så att de INTE kommer i kontakt med vassa kanter eller rör särskilt inte på högtryckssidan.
- Använd INTE skarvade kablar, förlängningssladdar eller fasfördelade anslutningar. De kan orsaka överhettning, elektriska stötar eller eldsvåda.
- Installera INTE någon fasförskjutande kapacitans, eftersom denna enhet är utrustad med en inverterare. En fasförskjutande kapacitans försämrar prestandan och kan orsaka olyckor.



VARNING

- All kabeldragning MÅSTE utföras av en auktoriserad elektriker och MÅSTE följa tillämplig nationell lagstiftning.
- Gör alla elektriska anslutningar till den fasta kabeldragningen.
- Alla komponenter som anskaffats lokalt och alla elektriska konstruktioner SKALL följa gällande bestämmelser.

**VARNING**

Om enheten INTE är fabriksinstallerad MÅSTE en huvudbrytare eller andra medel för att kunna koppla ifrån enheten installeras, med en kontaktseparation i alla poler som resulterar i fullständig bortkoppling enligt villkoren i överspänningsklass III, i den fasta kabeldragningen.

**VARNING**

Använd ALLTID flertrådig kabel för strömförsörjningskablar.

**VARNING**

Använd en huvudbrytare med minst 3 mm mellan kontaktpunkterna, vilken ger fullständig bortkoppling enligt villkoren i överspänningsklass III.

**VARNING**

Om strömsladden är skadad MÅSTE den bytas ut av tillverkaren, en serviceagent eller andra kvalificerade personer för att undvika faror.

**FARA**

Den här utrustningen är INTE avsedd för användning i privatbostäder och garanterar INTE tillräckligt skydd för radiomottagning på sådana platser.

Påfyllning av köldmedium (se "17 Påfyllning av köldmedium" [► 120])

**VARNING**

Påfyllning av köldmedium MÅSTE göras enligt instruktionerna i denna handbok. Se "17 Påfyllning av köldmedium" [► 120].

**VARNING**

- Använd ENDAST R744 (CO₂) som köldmedium. Andra vätskor kan orsaka explosioner och olyckor.
- Använd ALLTID personlig skyddsutrustning, som skyddsskor, skyddshandskar och skyddsglasögon när du installerar, fyller på köldmedium eller gör underhåll eller service.
- Om enheten är installerad inomhus (till exempel i ett maskinrum) ska du ALLTID använda en portabel CO₂-detektor.
- Om frontpanelen är öppen ska du ALLTID se upp med den roterande fläkten. Fläkten fortsätter att rotera en stund även efter att strömmen har stängts av.

**VARNING**

Efter påfyllning av köldmedium ska strömmen och driftbrytaren till utomhusenheten vara PÅ för att undvika en tryckökning på lågtryckssidan (insugsrör) och för att undvika tryckökning i vätskemottagaren.

**FARA**

Ett vacuumtömt system kommer att vara under trippelpunkten. För att undvika isbildning ska du därför ALLTID starta påfyllning med R744 i gasform. När trippelpunkten nås (5,2 bar absolut tryck eller 4,2 bar mätartryck) kan du fortsätta fylla på R744 i flytande tillstånd.



FARA

Fyll ALDRIG på flytande köldmedium direkt i en gasledning. Vätskekompressionen kan göra att kompressorn slutar att fungera.

Konfiguration (se "19 Konfiguration" [► 127])



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



VARNING

Om någon del av systemet redan (av misstag) har strömsatts kan inställning [2-21] på utomhusenheten anges till värde 1 för att öppna expansionsventilerna (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

Driftsättning (se "20 Driftsättning" [► 132])



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING



VARNING

Driftsättningen MÅSTE göras i enlighet med anvisningarna i denna handbok. Se "20 Driftsättning" [► 132].



FARA

Utför INTE testdriften vid arbeten på inomhusenheten/inomhusenheterna.

Vid testdrift körs INTE BARA utomhusenheten, utan även den anslutna inomhusenheten. Det är farligt att arbeta på en inomhusenhet i samband med testdrift.



FARA

Stäng ALLTID av driftbrytaren INNAN du stänger av strömmen.



FARA

När köldmediumet är färdigpåfyllt ska du INTE stänga av driftbrytaren och strömförsörjningen till utomhusenheten. Detta förhindrar skyddsventilens funktion vid en ökning av internt tryck vid hög omgivningstemperatur.

När det interna trycket stiger kan utomhusenheten köras separat för att minska det interna trycket, även om ingen inomhusenhet är i drift.



FARA

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

Underhåll och service (se "22 Underhåll och service" [► 139])

**FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR****FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING****FARLIGT: RISK FÖR EXPLOSION****Nedpumpning – läckage av köldmedium**

Kör ALDRIG nedpumpning av systemet. **Trolig konsekvens:** Om över 5,2 kg fastnar i enheten kan detta orsaka att köldmedium släpps ut via säkerhetsventilen. Vid nedpumpning under ett läckage kan självantändning och explosion i kompressorn uppstå på grund av luft som kommer in i driftkompressorn.

**FARA**

Säkerhetsventilen på vätskemottagaren är inställd på 90 bar (g). Om köldmediumtemperaturen är $\geq 31^{\circ}\text{C}$ kan säkerhetsventilen aktiveras. När du stänger stoppventilerna ska du ALLTID och REGELBUNDET kontrollera trycket i kretsen och förhindra att säkerhetsventilen aktiveras.

Felsökning (se "23 Felsökning" [► 142])

**FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR****FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING****VARNING**

- Innan en inspektion görs av enhetens kopplingsbox måste enheten ALLTID vara fränkopplad från nätspänningen. Stäng av respektive strömbrytare.
- När ett skydd slagit till, stäng av enheten och ta reda på varför skyddet slog till, innan du återställer det. Du får ALDRIG koppla förbi skydd eller ändra dem till ett annat värde än det fabriksinställda. Kontakta din installatör om du inte kan hitta orsaken till problemet.

**VARNING**

Förhindra faror till följd av oavsiktlig återställning av det termiska skyddet: strömförsörjning till den här anläggningen FÅR INTE göras via en extern enhet, till exempel en timer. Den får heller inte anslutas till en krets där strömmen regelbundet sätts på och stängs av från elleverantörens sida.

För användaren

4 Säkerhetsinstruktioner för användaren

Följ alltid följande säkerhetsinstruktioner och föreskrifter.

4.1 Allmänt



VARNING

Kontakta din installatör om du INTE är säker på hur du använder enheten.



VARNING

Denna utrustning kan användas av barn från 8 år samt personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental funktion, eller brist på erfarenhet och kunskap, om de har fått överinseende eller instruktioner gällande säker användning av utrustningen och är införstådda med riskerna som är förknippade med användningen.

Barn SKA INTE leka med utrustningen.

Rengöring och underhåll av användare SKA INTE göras av barn utan överinseende av vuxna.



VARNING

För att förhindra elstötar och eldsvåda:

- Spola INTE av enheten.
- Vidrör INTE enheten med blöta händer.
- Placera INTE några föremål som innehåller vatten ovanpå enheten.



FARA

- Placera ALDRIG några föremål eller någon utrustning ovanpå enheten.
- Klättra INTE på enheten och sitt eller stå INTE på den.

- Enheter är märkta med följande symbol:



Detta betyder att elektriska och elektroniska produkter INTE ska läggas i osorterat hushållsavfall. Försök INTE att demontera systemet själv: nedmontering av systemet, hantering av köldmedium, olja och andra delar MÅSTE göras av en behörig installatör i enlighet med gällande lagstiftning.

Enheter MÅSTE behandlas på en specialiserad behandlingsanläggning för återvinning. Genom att säkerställa en korrekt avfallshantering av produkten bidrar du till att förhindra eventuella negativa konsekvenser för miljön och människors hälsa. Du kan få mer information av din installatör eller kommunen.

- Batterier är märkta med följande symbol:



Detta betyder att batteriet INTE får läggas i osorterat hushållsavfall. Om en kemisk symbol är tryckt under symbolen betyder denna kemiska symbol att batteriet innehåller en tungmetall över en viss koncentration.

Möjliga kemiska symboler är: Pb: bly (>0,004%).

Uttjänta batterier MÅSTE behandlas vid en specialiserad behandlingsanläggning för återvinning. Genom att säkerställa en korrekt avfallshantering av uttjänta batterier bidrar du till att förhindra eventuella negativa konsekvenser för miljön och människors hälsa.

4.2 Instruktioner för säker drift



VARNING

Innan du använder enheten ska du kontrollera att installationen är korrekt utförd av en installatör.



VARNING

Enheten innehåller elektriska delar och delar som blir heta.



VARNING

Förvara INTE lättantändliga material inuti enheten. De kan orsaka explosion eller eldsvåda.



VARNING: BRANDFARLIGT MATERIAL

Placera ALDRIG någon lättantändlig sprejflaska nära enheten och använd INTE någon sprej nära enheten. **Trolig konsekvens:** eldsvåda.

**VARNING**

Använd ALDRIG brandfarlig spray, t.ex. hårspray, lack eller färger, i närheten av enheten. Det kan orsaka brand.

**FARA**

Om enheten installeras inomhus ska den ALLTID förses med en elektrisk skyddsutrustning, som en detektor för läckage av CO₂ (anskaffas lokalt). För att fungera måste enheten HELA TIDEN vara strömsatt efter installationen.

Om av någon anledning CO₂-köldmediumläckagedetektorn stängs AV ska du ALLTID använda en portabel CO₂-detektor.

**FARA**

För att undvika syrebrist bör rummet vara ordentligt ventilerat om förbränningsutrustning används tillsammans med systemet.

**FARA**

Kör INTE systemet när du besprutar ett rum med till exempel insektsmedel. Kemikalier kan samlas i enheten, vilket kan vara skadligt för personer som är överkänsliga mot kemikalierna.

**FARA**

- Vidrör ALDRIG komponenter inuti styrenheten.
- Ta INTE bort frontpanelen. Vissa delar kan vara farliga att vidröra, och maskinen kan gå sönder. Kontakta leverantören avseende kontroll och justering av interna delar.

**FARA**

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

**FARA**

Det kan vara skadligt för hälsan att utsätta kroppen för luftflödet under en längre tid.

**FARA**

Utsätt ALDRIG barn, växter eller djur för direkt luftflöde.

Om systemet (se "5 Om systemet" [► 29])



VARNING

Försök INTE själv ändra, demontera, ta bort, ominstallera eller reparera enheten, eftersom felaktig demontering eller installation kan orsaka elektriska stötar eller eldsvåda. Kontakta din leverantör.

Underhåll och service (se "8 Underhåll och service" [► 33])



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

För rengöring av kyldiskar eller fläktkonvektorer ska driften stoppas och all strömförsörjning BRYTAS. **Trolig konsekvens:** elektriska stötar eller kroppsskada.



VARNING:  **Systemet innehåller köldmedium under mycket högt tryck.**

Service och underhåll av systemet FÅR ENDAST göras av kvalificerade personer.



VARNING

Byt ALDRIG ut en säkring mot en säkring med fel amperetal eller andra kablar när en säkring löst ut. Om en koppartråd eller tråd av annat slag används kan enheten förstöras eller också kan det orsaka brand.



VARNING

Försiktighet måste iakttas vid arbete på steg och hög höjd.



VARNING

Inomhusenheten får INTE bli våt. **Trolig konsekvens:** Elstötar eller brand.



VARNING

När strömmen stängs AV under en längre avbrottsperiod ska du ALLTID tömma enheterna på köldmedium. Om du av någon anledning inte kan tömma ut köldmediumet ska du ALLTID ha strömmen PÅ.

**VARNING**

- Delarna i köldmediecykeln får INTE punkteras eller brännas.
- Var uppmärksam på att köldmediet invändigt i systemet inte luktar.

**VARNING**

R744-köldmediumet (CO₂) i enheten är luktlöst, ej brandfarligt och läcker normal INTE ut.

Om enheten installeras inomhus ska du ALLTID installera en CO₂-detektor enligt specifikationerna i standarden EN378.

Om köldmediumet läcker ut i hög koncentration i rummet kan det ha negativa effekter på personer i rummet, som kvävningsrisk och koldioxidförgiftning. Ventilera rummet och kontakta leverantören av enheten.

Använd INTE enheten förrän en servicetekniker slutfört reparationen av den del där köldmediumläckan uppstått.

**VARNING**

Försök INTE själv ändra, demontera, ta bort, ominstallera eller reparera enheten, eftersom felaktig demontering eller installation kan orsaka elektriska stötar eller eldsvåda. Kontakta din leverantör.

**FARA**

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

**FARA: Var försiktig med fläkten!**

Det är farligt att inspektera enheten med fläkten igång.

Var noga med att STÄNGA AV huvudströmbrytaren innan du utför något underhållsarbete.

**FARA**

Efter långvarig användning bör du kontrollera enhetens fundament och installation så att inga skador uppkommit. Om dessa är skadade kan enheten falla omkull och orsaka skador.



FARA

Före kontakt med terminalenheter ska all strömförsörjning kopplas från.

Felsökning (se "9 Felsökning" [► 35])



VARNING

Stoppa driften och stäng AV strömmen om något ovanligt inträffar (t.ex. brandlukt).

Om enheten körs under sådana förhållanden kan det orsaka skador, elektriska stötar eller eldsvåda. Kontakta din leverantör.

5 Om systemet



VARNING

Försök INTE själv ändra, demontera, ta bort, ominstallera eller reparera enheten, eftersom felaktig demontering eller installation kan orsaka elektriska stötar eller eldsvåda. Kontakta din leverantör.



OBS!

Använd ALDRIG systemet för andra syften. För att undvika en försämring av kvaliteten bör du INTE använda enheten för att kyla precisionsinstrument eller konstverk.



OBS!

Använd ALDRIG systemet för kylning av vatten. Det kan frysa till.



OBS!

För framtida modifieringar eller utökningar av ditt system:

En fullständig översikt över tillåtna kombinationer (för framtida utökningar av systemet) är tillgänglig i de tekniska data och bör konsulteras. Kontakta installatören för att få mer information och professionellt råd.



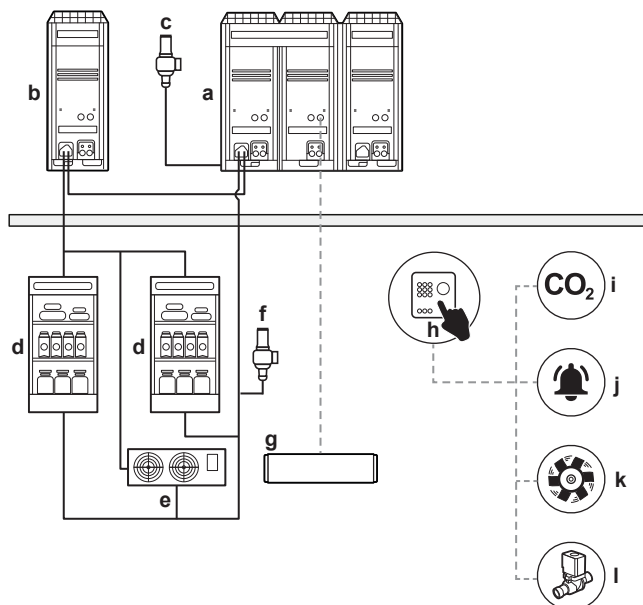
OBS!

Placera ALDRIG några föremål eller någon utrustning som INTE tål väta under enheten. Kondens på enheten eller köldmediumrör, eller blockering av dräneringen kan orsaka fukt som droppar ned. **Trolig konsekvens:** Föremål under enheten kan bli smutsiga eller skadas.

5.1 Systemlayout

**INFORMATION**

Följande bild är ett exempel och kanske INTE helt stämmer överens med systemets layout.



- a Huvudutomhusenhet (LREN*)
- b Capacity up-enhet (LRNUN5*): endast i kombination med LREN12*
- c Säkerhetsventil (tillbehörspåse)
- d Inomhusenhet för kylning (kyldisk) (anskaffas lokalt)
- e Inomhusenhet för kylning (fläktkonvektor) (anskaffas lokalt)
- f Säkerhetsventil (anskaffas lokalt)
- g Kommunikationsbox (BRR9B1V1)
- h CO₂-kontrollpanel (anskaffas lokalt)
- i CO₂-detektor (anskaffas lokalt)
- j CO₂-larm (anskaffas lokalt)
- k CO₂-ventilator (anskaffas lokalt)
- l Avstängningsventil (anskaffas lokalt)

6 Drift

6.1 Driftlägen

Systemet tillåter endast ett driftläge: kylning.

6.2 Driftvillkor

Använd systemet vid följande temperaturer för säker och effektiv drift.

Temperaturtyp		Temperaturintervall
Utomhustemperatur ^(a)		–20~43°C DB
Förångningstemperatur	Låg temperatur	–40~–20°C DB
	Medelhög temperatur	–20~5°C DB

^(a) För låglastbegränsningar, se "[13.5.1 Begränsningar för kylning](#)" [► 55].

6.3 Tryck i lokal rördragning

Beakta alltid följande tryck i lokal rördragning:

Rör	Tryck i lokal rördragning
Gas	90 bar (g)
Vätska	90 bar (g)

7 Energisparläge och optimal drift

Gör följande för att vara säker på att systemet kommer att fungera på rätt sätt:

- Justera temperaturen till behaglig nivå.
- Justera förångningstemperaturen för kylning korrekt i inställningarna för utomhusenheten.
- Förhindra att direkt solljus kommer in i rummet vid kylningsdrift.
- Vädra ofta. Vid längre tids användning krävs särskild uppmärksamhet på ventilationen.
- Håll dörrar och fönster stängda. Om dörrar eller fönster är öppna strömmar luften ut ur rummet och försämrar kylningseffekten.
- Var noga med att INTE kyla för mycket. Du kan spara energi genom att undvika extrema temperaturinställningar.
- Placera ALDRIG föremål nära enhetens luftintag eller luftutlopp. Det kan försämra kylningseffekten eller stoppa driften.
- Stäng av huvudströmbrytaren för enheten om den inte ska användas under en längre tid. Om huvudströmbrytaren är på förbrukar enheten alltid ström. Innan enheten återstartas ska huvudströmbrytaren slås på 6 timmar innan enheten tas i drift för att säkerställa att systemet fungerar felfritt. (Se kapitlet "Underhåll" i handboken för inomhusenheten.)

8 Underhåll och service



VARNING

Byt ALDRIG ut en säkring mot en säkring med fel amperetal eller andra kablar när en säkring löst ut. Om en koppartråd eller tråd av annat slag används kan enheten förstöras eller också kan det orsaka brand.



FARA: Var försiktig med fläkten!

Det är farligt att inspektera enheten med fläkten igång.

Var noga med att STÅNGA AV huvudströmbrytaren innan du utför något underhållsarbete.



FARA

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



FARA

Efter långvarig användning bör du kontrollera enhetens fundament och installation så att inga skador uppkommit. Om dessa är skadade kan enheten falla omkull och orsaka skador.



OBS!

Inspektera ALDRIG själv enheten och utför aldrig själv service på enheten. Anlita utbildad personal för dessa uppgifter.



OBS!

Torka INTE av kontrollpanelen med bensin, thinner, trasor med kemiska rengöringsämnen och dyligt. Panelen kan bli missfärgad eller flagna. Om den är mycket smutsig blöter du en trasa i neutralt rengöringsmedel utspädd i vatten, kramar ur den noga och torkar panelen ren. Torka den sedan med en torr trasa.

8.1 Underhåll före ett långt driftsstopp

Exempelvis i slutet av säsongen.

- Stäng av strömmen. Användargränssnittets display släcks.



VARNING

När strömmen stängs AV under en längre avbrottsperiod ska du ALLTID tömma enheterna på köldmedium. Om du av någon anledning inte kan tömma ut köldmediumet ska du ALLTID ha strömmen PÅ.

- Rengör kyldiskar och fläktkonvektorer. Följ underhållstips och procedurer för rengöring som anges i installationshandböcker/bruksanvisningar för motsvarande inomhusenheter.

8.2 Underhåll efter ett långt driftsstopp

Exempelvis i början av säsongen.

- Kontrollera och ta bort allting som kan blockera luftintaget och luftutloppet på både inomhus- och utomhusenheten.
- Rengör kyldiskar och fläktkonvektorer. Följ underhållstips och procedurer för rengöring som anges i installationshandböcker/bruksanvisningar för motsvarande inomhusenheter.
- Sätt på strömmen minst 6 timmar innan systemet tas i bruk för att ge en mjukare drift. Så fort strömmen sätts på tänds displayen på användargränssnittet.

8.3 Om köldmediumet

Denna produkt innehåller köldmediumgaser.

Köldmediumtyp: R744 (CO₂)



VARNING

- Delarna i köldmediecykeln får INTE punkteras eller brännas.
- Var uppmärksam på att köldmediet invändigt i systemet inte luktar.



VARNING

R744-köldmediumet (CO₂) i enheten är luktlöst, ej brandfarligt och läcker normal INTE ut.

Om enheten installeras inomhus ska du ALLTID installera en CO₂-detektor enligt specifikationerna i standarden EN378.

Om köldmediumet läcker ut i hög koncentration i rummet kan det ha negativa effekter på personer i rummet, som kvävningsrisk och koldioxidförgiftning. Ventilera rummet och kontakta leverantören av enheten.

Använd INTE enheten förrän en servicetekniker slutfört reparationen av den del där köldmediumläckan uppstått.

8.4 Rekommenderat underhåll och inspektion

Eftersom damm samlas i enheten när den använts några år försämras prestandan till en viss del. Eftersom demontering och rengöring av enheternas innanmäten kräver tekniskt kunnande, samt för att få bästa möjliga underhåll av enheterna, rekommenderar vi att du tecknar ett underhålls- och inspektionsavtal som komplettering av de vanliga underhållsaktiviteterna. Vårt nätverk av leverantörer har tillgång till ett permanent lager av viktiga komponenter så att din enhet kan få så lång livslängd som möjligt. Kontakta din leverantör för mer information.

När du kontaktar leverantören ska du alltid uppge följande information:

- Kompletta modellnamn på enheten.
- Tillverkningsnummer (anges på enhetens namnplåt).
- Installationsdatum.
- Symptomen eller problemet, samt information om felet.



VARNING

Försök INTE själv ändra, demontera, ta bort, ominstallera eller reparera enheten, eftersom felaktig demontering eller installation kan orsaka elektriska stötar eller eldsvåda. Kontakta din leverantör.

9 Felsökning

Om systemfel sannolikt kan förstöra varor i rummet/kyldisken kan du be installatören installera ett larm (exempel: lampa). Kontakta din lokala leverantör för mer information.

Om något av följande fel inträffar, vidtag nedanstående åtgärder och kontakta din återförsäljare.



VARNING

Stoppa driften och stäng AV strömmen om något ovanligt inträffar (t.ex. brandlukt).

Om enheten körs under sådana förhållanden kan det orsaka skador, elektriska stötar eller eldsvåda. Kontakta din leverantör.

Systemet MÅSTE repareras av en kvalificerad servicetekniker.

Fel	Åtgärd
En säkerhetsanordning, t ex en säkring, en brytare eller ett jordströmsrelä utlöses flera gånger, eller TILL/FRÅN-brytaren fungerar inte som den ska.	Kontakta leverantören eller installatören.
Vatten (utöver avfrosthingsvatten) läcker från enheten.	Stoppa driften.
Driftbrytaren fungerar INTE som den ska.	Stäng AV strömmen.
Displayen på fjärrkontrollen indikerar enhetens nummer, driftlampan blinkar och felkoden visas.	Kontakta installatören och rapportera felkoden.
Säkerhetsventilen har öppnats.	1 Stoppa driften. 2 Stäng AV strömmen. 3 Meddela installatören.

Om systemet INTE fungerar korrekt utöver ovanstående nämnda fall och inget av ovan nämnda fel finns kan du felsöka systemet enligt följande procedurer.

Fel	Åtgärd
Om systemet inte går överhuvudtaget.	▪ Kontrollera att det inte är strömavbrott. Vänta tills strömmen är tillbaka. Om strömavbrottet inträffar under drift återstartas systemet automatiskt så snart strömmen återkommer. ▪ Kontrollera säkringar och brytare. Byt säkringen eller återställ brytaren vid behov.
Om systemet stannar strax efter att driften startats.	▪ Kontrollera om luftintaget eller utblåset för inomhusenheten eller utomhusenheten är blockerat eller igensatt. Ta bort alla hinder och kontrollera att luftflödet inte är blockerat.

Fel	Åtgärd
Systemet fungerar men kylningen är otillräcklig. (för kylnings- och frysningsinomhusenheter)	- Kontrollera om luftintaget eller utblåset för inomhusenheten eller utomhusenheten är blockerat eller igensatt. Ta bort alla hinder och kontrollera att luftflödet inte är blockerat. - Kontrollera att inomhusenheten inte är full med frost. Avfrosta enheten manuellt eller korta avfrosthingsdriftcykeln. - Kontrollera att det inte finns för många varor i rummet/kyldisken. Minska antalet varor. - Kontrollera att luften cirkulerar fritt i rummet/kyldisken. Placera varorna bättre i rummet/kyldisken. - Kontrollera att det inte finns för mycket damm på utomhusenhetens värmeväxlare. Ta bort damm med en borste eller dammsugare – använd inget vatten. Kontakta leverantören vid behov. - Kontrollera om kall luft läcker ut från rummet/kyldisken. Förhindra att luft läcker ut. - Kontrollera att du inte satt inomhusenhetens börvärdestemperatur för högt. Ställ in börvärdet korrekt. - Kontrollera att det inte finns några varma varor i rummet/kyldisken. Förvara alltid artiklar efter att de har svalnat. - Kontrollera att dörren inte står öppen för länge. Minska dörrens öppningstid.

Om, efter att ha kontrollerat alla punkter ovan, det är omöjligt att lösa problemet själv kontaktar du installatören och meddelar symptomen, komplett modellnamn på enheten (med tillverkningsnummer om så är möjligt) och installationsdatum.

9.1 Felkoder: Översikt

Som referens finns en lista med felkoder. Om en felkod visas kontaktar du installatören och berättar om felkoden samt ber om råd.

Kod	Orsak	Lösning
E2	Krypströmmar	Starta om enheten. Om problemet återkommer ska du kontakta leverantören.
E3	Stoppventilen på en utomhusenhet är stängd.	Öppna stoppventilen på både gas- och vätskesidan.
E4	Stoppventilen på en utomhusenhet är stängd.	Öppna stoppventilen på både gas- och vätskesidan.
L4	Luftflödet är blockerat.	Avlägsna hinder som blockerar luftcirkulationen för utomhusenheten.

Kod	Orsak	Lösning
U1	Tappad fas i strömförsörjningen.	Kontrollera strömförsörjningskabelns anslutning.
U2	Otillräcklig nätspänning	Kontrollera att nätspänningen är korrekt.
U4	Kommunikationsfel mellan capacity up-enheten och utomhusenheten.	Kontrollera anslutningen av signalkablar uppströms mellan Capacity up-enheten och utomhusenheten. (Fel visat på Capacity up-enheten.)
U9	Kommunikationsfel mellan capacity up-enheten och utomhusenheten.	Kontrollera anslutningen av signalkablar uppströms mellan Capacity up-enheten och utomhusenheten. (Fel visat på utomhusenheten.)

Information om andra felkoder finns i servicehandboken.

Om ingen felkod visas, kontrollera om:

- strömmen till inomhusenheten är på,
- fjärrkontrollens kablar är skadade eller felkopplade,
- kretskortets säkring har smält.

10 Flyttning

Kontakta leverantören för demontering och ominstallation av hela enheten.
Flyttning av enheter kräver tekniskt kunnande.

11 Avfallshantering

**OBS!**

Försök INTE att demontera systemet själv: nedmontering av systemet, hantering av köldmedium, olja och andra delar SKA ske i enlighet med gällande lagstiftning. Enheter MÅSTE behandlas på en specialiserad behandlingsanläggning för återvinning.

För installatören

12 Om lådan

Tänk på följande:

- Vid leverans MÅSTE enheten kontrolleras för skador samt att allt finns med. Eventuella skador eller saknade komponenter SKA omedelbart anmälas till transportbolagets skaderepresentant.
- Placera den förpackade enheten så nära installationsplatsen som möjligt för att skydda den från transportskador.
- Förbered i förväg den väg där enheten ska transporteras in till installationspositionen.
- Vid skötsel av enheten beaktas nedanstående:



Ömtålig.



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

- En gaffeltruck kan användas för transport så länge enheten är kvar på pallan.

I detta kapitel

12.1	Utomhusenhet.....	41
12.1.1	Så här transporterar du pallan.....	41
12.1.2	Hur du packar upp utomhusenheten	42
12.1.3	Hur du hanterar utomhusenheten	43
12.1.4	Ta bort tillbehör från utomhusenheten	44

12.1 Utomhusenhet



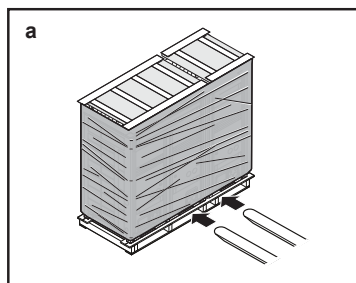
VARNING

En CO₂-detektor rekommenderas ALLTID vid förvaring och transport.

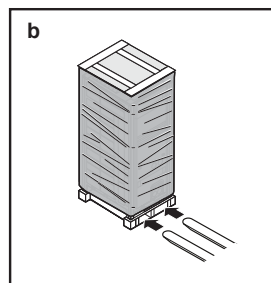
Se även "[Dekal om maximal lagringstemperatur](#)" [► 49].

12.1.1 Så här transporterar du pallan

- En gaffeltruck kan användas för transport så länge enheten är kvar på pallan.
- 1 Transportera utomhusenheten och capacity up-enheten som visas i bilden nedan.



a Utomhusenhet



b Capacity up-enhet



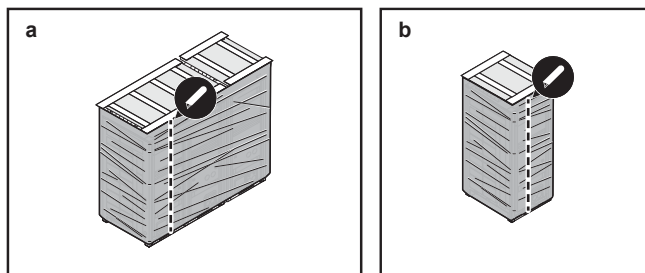
OBS!

Använd en skyddsduk på gaffeltruckens gafflar för att förhindra skador på enheten. Skador på enhetens lack försämrar rostskyddet.

12.1.2 Hur du packar upp utomhusenheten

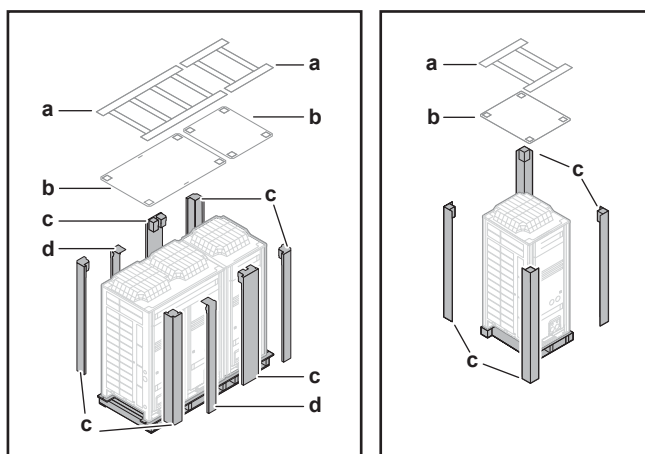
1 Ta bort förpackningsmaterial från enheten.

- Ta bort skyddsplasten. Var noga med att inte skada enheten när du skär bort plasten.



a Utomhusenhet
b Capacity up-enhet

- Ta bort de övre pallarna, övre facken och alla hörnstöd. För utomhusenheten ska även de 2 mittenstöden tas bort.



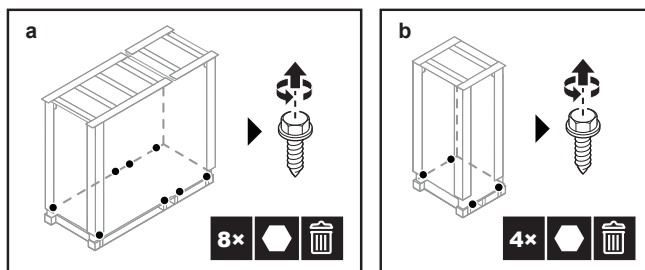
a Övre pall
b Övre fack
c Hörnstöd
d Mittenstöd (för utomhusenheten)



VARNING

Riv sönder och kasta bort plastpåsar så att ingen, särskilt barn, kan använda dem som leksaker. **Trolig konsekvens:** kvävning.

2 Enheten är fäst vid pallen med bultar. Ta bort bultarna.



a Utomhusenhet
b Capacity up-enhet

12.1.3 Hur du hanterar utomhusenheten

**FARA**

Vidrör INTE enhetens luftintag eller aluminiumspjäll eftersom det finns risk för att du skadas.

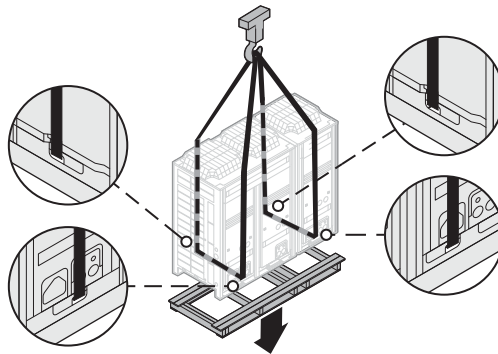
- 1 Packa upp utomhusenheten och capacity up-enheten. Se även "[12.1.2 Hur du packar upp utomhusenheten](#)" [► 42].
- 2 Läs etiketten om hantering av enheten, på främre förpackningshörnstödet.
- 3 Det finns 2 sätt att lyfta utomhusenheten.
 - med en kran och 2 remmar som är minst 8 meter långa enligt bilden nedan. Använd alltid skydd för att förhindra skador från linorna och håll koll på enhetens tyngdpunkt.

**VARNING**

Använd INTE mittenöppningen på utomhusenheten för att fästa remmarna.
Använd ALLTID de yttre öppningarna.

**OBS!**

- Använd en rem som klarar enhetens vikt.
- Använd skydd mellan höljet och remmarna.
- Diametern på hål för remmar i utomhusenheten är 70 mm.

Utomhusenhet

- Om en gaffeltruck användas ska gafflarna föras in genom mittenöppningen och yttre höger öppning på enhetens botten som visas i bilden nedan.

**VARNING**

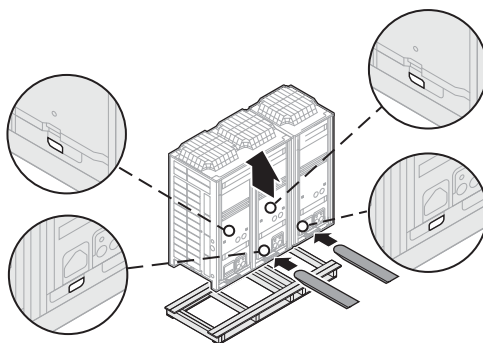
Använd INTE den yttre vänstra öppningen på utomhusenheten för att lyfta enheten med en gaffeltruck.

**OBS!**

Försiktighetsåtgärder vid lyft av utomhusenheten med en gaffeltruck

- Använd en skyddsduk på gaffeltruckens gafflar för att förhindra skador på enheten. Skador på enhetens lack försämrar rostskyddet.
- Om skada uppstår tas grader från hålen, och kanterna och området runt hålen ska målas med rostskyddsmedel/grundfärg för att förhindra korrosion efter hantering av enheten.

Utomhusenhet



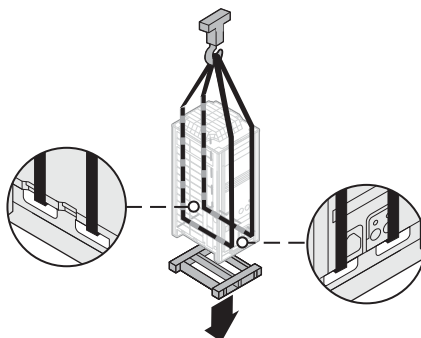
- 4** Lyft capacity up-enheten med en kran och 2 remmar som är minst 8 meter långa enligt bilden nedan. Använd alltid skydd för att förhindra skador från linorna och håll koll på enhetens tyngdpunkt.



OBS!

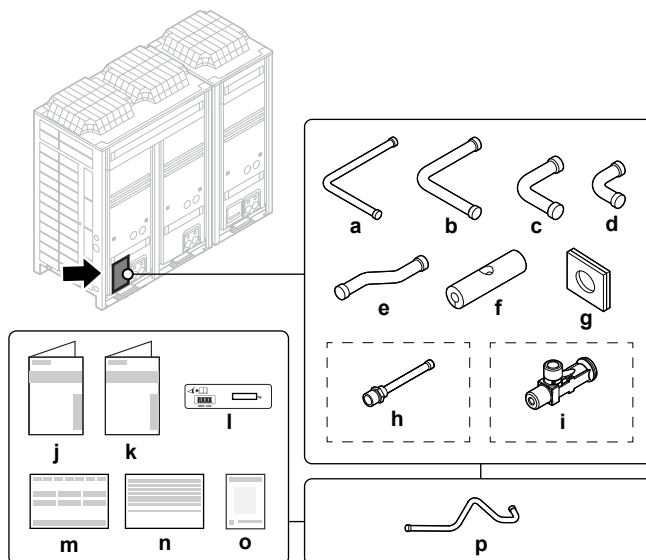
- Använd en rem som klarar enhetens vikt.
- Använd skydd mellan höljet och remmarna.
- Diametern på hål för remmar i utomhusenheten är 70 mm.

Capacity up-enhet



12.1.4 Ta bort tillbehör från utomhusenheten

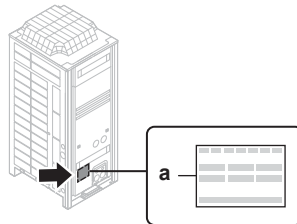
Utomhusenhet



- a Vätskerör, undersida (Ø15,9 mm)
b Gasrör, undersida (Ø22,2 mm)

- c** Vätskerör, frontpanel (Ø15,9 mm)
- d** Gasrör, frontpanel (Ø22,2 mm)
- e** Säkerhetsventilrör, frontpanel
- f** Isolering för stoppventilen
- g** Kvadratisk isolering för gasstoppventilens lock
- h** Gängad del
- i** Säkerhetsventil
- j** Allmänna försiktighetsåtgärder
- k** Installations- och användarhandbok
- l** Etikett för köldmediumpåfyllning
- m** Konformitetsdeklaration
- n** Teknisk konstruktionsfil
- o** Instruktionsblad – borttagning av transportstöd
- p** Säkerhetsventilrör, undersida

Capacity up-enhet



a Konformitetsdeklaration

13 Om enheterna och alternativ

I detta kapitel

13.1

Identifiering

46

13.1.1

Identifikationsetikett: Utomhusenhet

46

13.2

Om utomhusenheten

47

13.2.1

Dekaler på utomhusenhet

48

13.3

Systemlayout

54

13.4

Kombinera enheter och alternativ

54

13.4.1

Möjliga alternativ för utomhusenheten

54

13.5

Begränsningar för inomhusenhet

55

13.5.1

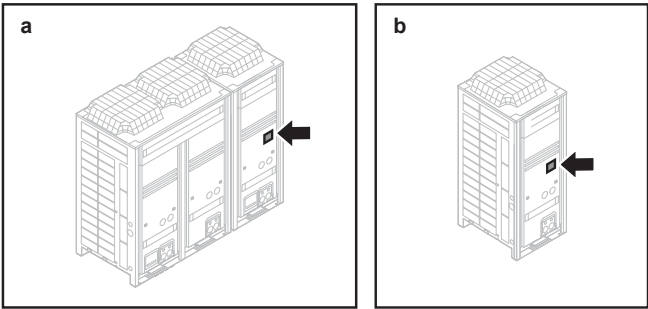
Begränsningar för kylning

55

13.1 Identifiering

13.1.1 Identifikationsetikett: Utomhusenhet

Plats



- a Utomhusenhet
- b Capacity up-enhet

Modellidentifiering

Utomhusenhet: LR E N 8~12 A7 Y1 B

Kod	Förklaring
Utomhusenhet: LR E N 10 A7 Y1 B:	
LR	Produktkategori: - L: Lågtemperaturluftkonditionering - R: Utomhusenhet
E	Enhetlig temperaturkylning
N	Köldmedium: R744 (CO ₂)
8~12	Kapacitetsindikering i HP
A7	Modellserie
Y1	Strömförsörjning (3~ / 50 Hz / 380~415 V)
B	Europeiska marknaden
Capacity up-enhet: LR NU N 5 A7 Y1:	
LR	Produktkategori: - L: Lågtemperaturluftkonditionering - R: Utomhusenhet

Capacity up-enhet: LR NU N 5 A7 Y1:	
NU	Underkylningsenhet
N	Köldmedium: R744 (CO ₂)
5	Kapacitetsindikering i HP
A7	Modellserie
Y1	Strömförsörjning (3~ / 50 Hz / 380~415 V)

13.2 Om utomhusenheten

Den här installationshandboken gäller utomhusenheten och tillvalet capacity up-enheten.

Enheterna är avsedda för installation utomhus för kylningstillämpningar.



OBS!

Dessa enheter (LREN8~12A och LRNU5*) är endast delar av ett kylningssystem, och uppfyller krav på delenheter i den internationella standarden IEC 60335-2-40:2018. Som sådana får de ENDAST anslutas till andra enheter som bekräftats uppfylla motsvarande krav på delenheter i denna internationella standard.

Allmänt namn och produktnamn

I den här handboken använder vi följande namn:

Allmänt namn	Produktnamn
Utomhusenhet	LREN8A ▲ Y1B ▼ LREN10A ▲ Y1B ▼ LREN12A ▲ Y1B ▼
Capacity up-enhet	LRNU5A ▲ Y1 ▼

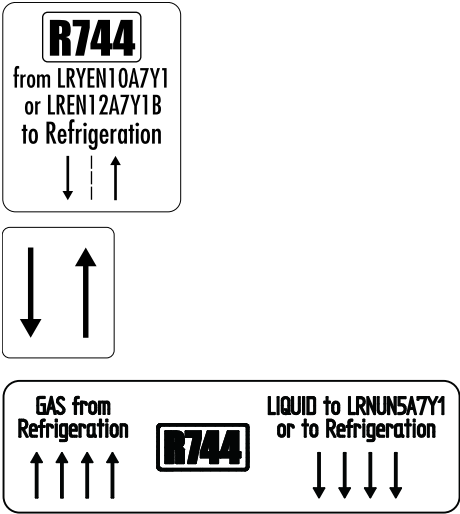
Temperaturintervall

Temperaturtyp		Temperaturintervall
Utomhustemperatur ^(a)		–20~43°C DB
Förångningstemperatur	Låg temperatur	–40~–20°C DB
	Medelhög temperatur	–20~5°C DB

^(a) För låglastbegränsningar, se "13.5.1 Begränsningar för kylning" ► 55].

13.2.1 Dekaler på utomhusenhet

Dekal om flödesriktningar



Dekal använd för	Text på dekal	Översättning
De första två dekalererna: Capacity up-enhet	from LRYEN10A7Y1 or LREN12A7Y1B to Refrigeration	Från LRYEN10A7Y1 eller LREN12A7Y1B till Kylning
Den tredje dekalen: Utomhusenhet (vänster enhet)	Gas from Refrigeration	Gas from Kylning
	Liquid to LRNUN5A7Y1 or to Refrigeration	Vätska till LRNUN5A7Y1 eller till kylning

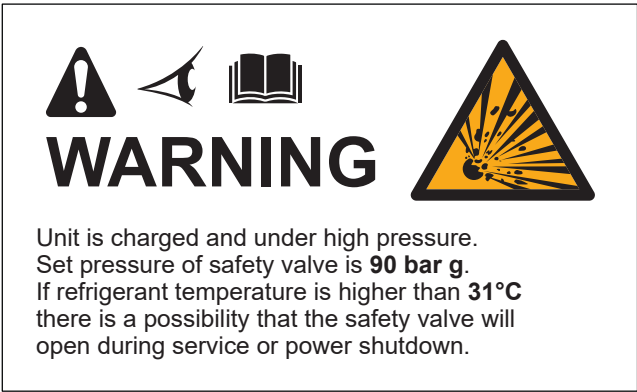
Dekal om serviceportar – vänster enhet



Dekal om serviceportar – höger enhet



Dekal om säkerhetsventil



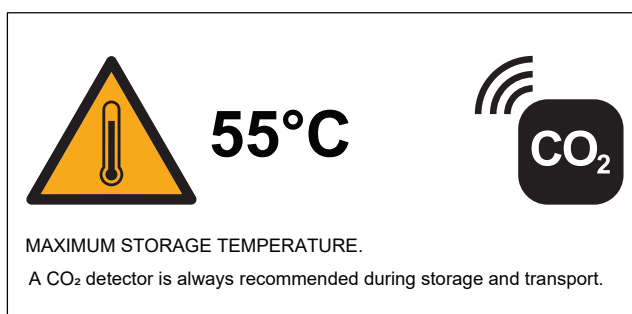
Text på varningsetikett	Översättning
Unit is charged and under high pressure.	Enheten är påfylld och håller ett högt tryck.

Text på varningsetikett	Översättning
Set pressure of safety valve is 90 bar g.	Ange trycket för säkerhetsventilen till 90 bar (g) .
If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown.	Om köldmediumtemperaturen överstiger 31°C finns en möjlighet att säkerhetsventilen öppnas vid service eller när strömmen stängs av.

Kontrollera inställt tryck för säkerhetsventilen vid lågtryckssidan på kylningshöljet för att verifiera säker servicetemperatur.

Se även "[15.3.9 Om säkerhetsventiler](#)" [► 94].

Dekal om maximal lagringstemperatur



Text på varningsetikett	Översättning
MAXIMUM STORAGE TEMPERATURE: 55°C	MAXIMAL LAGRINGSTEMPERATUR: 55°C
A CO ₂ detector is always recommended during storage and transport.	En CO ₂ -detektor rekommenderas alltid vid förvaring och transport.

Enheten innehåller en del resterande köldmedium när den lämnar fabriken. För att undvika att trycksäkerhetsventilen öppnar får enheten inte exponeras för temperaturer över 55°C.

Dekal om service på kopplingsbox

- Dekal på utomhusenhet:

CAUTION

WARNING

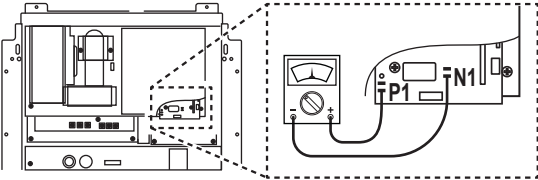
ELECTRIC SHOCK CAUTION

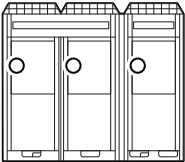
Caution when servicing the switch box

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

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

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





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

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

Caution when performing other servicing

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

4P623521-1B

▪ Dekal på capacity up-enhet:

CAUTION

WARNING

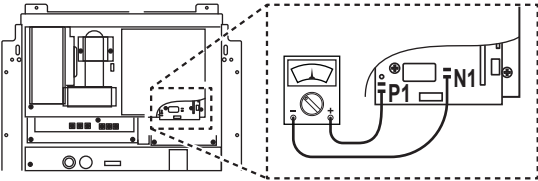
ELECTRIC SHOCK CAUTION

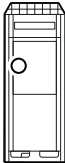
Caution when servicing the switch box

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

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

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





Fanmotor connectors:
X1A,X2A

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

Caution when performing other servicing

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

4P623521-2B

Text på varningsetikett	Översättning
Warning	Varning
Electric shock caution	Fara för elstötar
Caution when servicing the switch box	Fara vid service av kopplingsbox

Installations- och användarhandbok

50

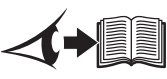
DAIKIN

LREN8~12A + LRNUN5A
CO₂ ZEAS utomhusenhet och Capacity up-enhet
4P704142-1C – 2024.12

Text på varningsetikett	Översättning
1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.	1. Innan kontaktdonen görs åtkomliga, måste alla strömkretsar brytas eftersom stillastående enheter kan vara i förvärmningsläge och starta automatiskt.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.	2. Var medveten om att temperaturen i kopplingsboxar kan vara extremt hög.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker.	3. Vidrör aldrig kopplingsboxen förrän minst 10 minuter efter att du stängt av strömbrytaren.
Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor of electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less.	Även efter 10 minuter ska spänningen över kontakterna på huvudkretsens kondensatorer eller elektriska komponenter mätas. Kontrollera att ingen av dessa spänningar överstiger 50 V likström.
(Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)	(Vidrör alltid jordningskontakten först innan du drar ut eller pluggar in kontakter för att ladda ur statisk elektricitet. Detta förhindrar skador på kretskortet.)
4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector.	4. Efter att ha bekräftat spänningsfallet i huvudkretsens kondensator drar du ut kontakten för utomhusenhetens fläkt.
Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)	Var noggrann med att inte vidröra några strömförande delar när du gör detta. (Kraftig vind kan rotera utomhusenhetens fläkt och orsaka elstötar eftersom fläktrotationen gör att kondensatorn laddas upp.)
Caution when performing other servicing	Försiktighetsåtgärder vid annan service
Do never connect power supply cable to compressors (U, V, W) directly. The compressor may burn out.	Anslut aldrig strömförsörjningskabel direkt till kompressorer (U, V, W). Kompressorn kan brännas sönder.

Se även "[22.2 Förhindra elektriska stötar](#)" [► 139].

Kort om kapning av ihopsnurrade rörändar på stoppventilrör



To cut off the spun pipe ends

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



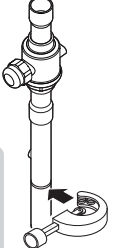
WARNING
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.
Failure to observe the instructions in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.

Steps:

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



WARNING
Never remove the spun piping by brazing.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.



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

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

Text på kort	Översättning
To cut off the spun pipe ends	Så här kapar du ihopsnurrade rörändar
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.	När produkten levereras finns en liten mängd köldmediumgas kvar i produkten.
This creates a positive pressure.	Det här skapar ett övertryck.
For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.	Av säkerhetsskäl är det nödvändigt att tömma ut köldmediet innan rörändarna kapas.
Warning	Varning
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Gas eller olja som finns kvar i stoppventilen kan spränga bort det ihopsnurrade röret
Failure to observe the instruction in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.	Om du inte följer instruktionerna i proceduren ovan kan det leda till egendoms- eller kroppsskador, vilka kan vara allvarliga beroende på omständigheterna
Steps	Steg
Open stop valves CsV3 and CsV4.	Öppna stoppventilerna CsV3 och CsV4.
Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.	Öppna serviceportarna SP3, SP7 och SP11 helt för att släppa ut köldmediet

Text på kort	Översättning
All refrigerant must be evacuated before continuing.	Allt köldmedium måste ha tömts ut innan du fortsätter
See Note.	Se anmärkning.
Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.	Skär av den nedre delen på gas- och vätskestoppventilrör längs den svarta linjen.
Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.	Använd alltid lämpliga verktyg, t.ex. en rörkap eller avbitartång
Warning	Varning
NEVER remove the spun piping by brazing.	Ta ALDRIG bort ihopsnurrade rör genom hårdlödning.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	All gas eller olja som finns kvar i stoppventilen kan spränga bort det ihopsnurrade röret.
Wait until the oil has dripped out of the piping.	Vänta tills all olja har droppat ut ur rören.
All oil must be evacuated before continuing.	All olja måste ha tömts ut innan du fortsätter.
Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.	Stäng stoppventilerna CsV3 och CsV4 samt serviceportarna SP3, SP7 och SP11.
Connect the field piping to the cut pipes.	Anslut de lokala rören till de kapade rören.
Note:	Obs!
In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11.	Om utomhusenhet är installerad inomhus ska en tryckslang anslutas till serviceportarna SP3, SP7 och SP11.
Check that the hoses are properly fixed.	Kontrollera att slangarna är korrekt fastsatta.

Mer information finns i "[15.3.3 Så här kapar du ihopsnurrade rörändar](#)" [► 86].

Kort om installation av säkerhetsventilrör



Text på kortet	Översättning
Warning	Varning

Text på kortet	Översättning
The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.	Säkerhetsventilen som medföljer i tillbehörspåsen måste installeras på det här röret.

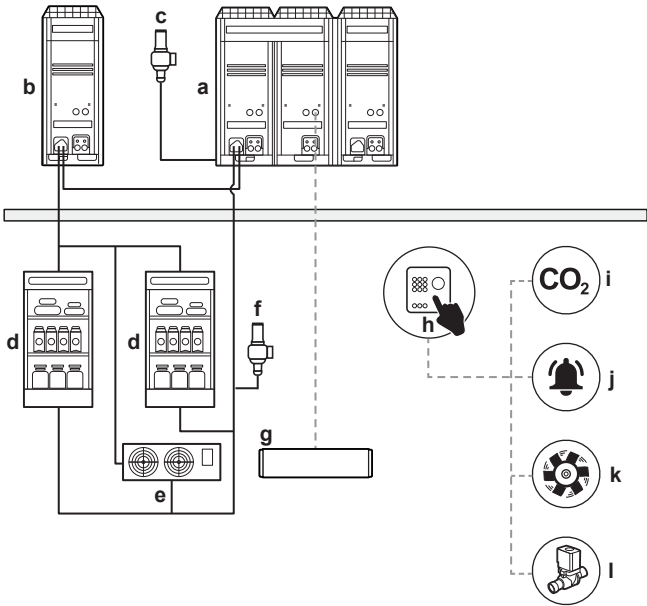
Mer information finns i ["Så här installerar du säkerhetsventiler"](#) [► 95].

13.3 Systemlayout



INFORMATION

Följande bild är ett exempel och kanske INTE helt stämmer överens med systemets layout.



a Huvudutomhusenhet (LREN*)

b Capacity up-enhet (LRNUN5*): endast i kombination med LREN12*

c Säkerhetsventil (tillbehörspåse)

d Inomhusenhet för kylning (kyldisk) (anskaffas lokalt)

e Inomhusenhet för kylning (fläktkonvektor) (anskaffas lokalt)

f Säkerhetsventil (anskaffas lokalt)

g Kommunikationsbox (BRR9B1V1)

h CO₂-kontrollpanel (anskaffas lokalt)

i CO₂-detektor (anskaffas lokalt)

j CO₂-larm (anskaffas lokalt)

k CO₂-ventilator (anskaffas lokalt)

l Avstängningsventil (anskaffas lokalt)

13.4 Kombinera enheter och alternativ



INFORMATION

Vissa alternativ är eventuellt INTE tillgängliga i ditt land.

13.4.1 Möjliga alternativ för utomhusenheten



INFORMATION

Se tekniska data för de senaste tillvalsnamnen.

Köldmedium-T-kopplingar

Tillåtet	Ej tillåtet
T-kopplingar ^(a)	Refnet-kopplingar och huvuden (förgreningar)

^(a) Anskaffas lokalt**Kommunikationsbox (BRR9B1V1)**

Installera modbus-kommunikationsboxen för komplett integrering av ditt system med byggnadens automatiska styrningsnätverk och andra övervakningssystem.

13.5 Begränsningar för inomhusenhet**VARNING**

ENDAST kylningsdelarna som också är avsedda att fungera med R744 (CO₂) får anslutas till systemet.

**OBS!**

Konstruktionstrycket för högtryckssidan för anslutna kylningskomponenter MÅSTE vara 9 MPaG (90 bar (g)).

**OBS!**

Om konstruktionstrycket för gasrören för kylningsdelar inte är 90 bar (g) (t.ex.: 6 MPaG (60 bar (g))) MÅSTE en säkerhetsventil installeras på de lokala rören enligt detta konstruktionstryck. Det är INTE möjligt att ansluta kylningsdelar med ett konstruktionstryck under 60 bar (g).

13.5.1 Begränsningar för kylning

Beakta följande begränsningar när du ansluter kyldiskar och fläktkonvektorer:

- Inomhusenhetsbegränsningar:

Temperatur	Total intern volym för inomhusenheter
Medelhög temperatur	≤85 l
Låg temperatur	≤130 l

Temperatur	Minsta levererbara stabila kapacitet (kompressor av hysteres inkluderat)
Medelhög temperatur	4,3 kW
Låg temperatur	2,4 kW

- Total kylningskapacitet:

Modell	Total kylningskapacitet	
	Minimum	Maximum
Medeltemperatur (Te^(a)=-10°C, Ta^(b)=32°C)		
LREN8*	12,0 kW (60%)	19,9 kW (100%)
LREN10*	13,9 kW (60%)	23,2 kW (100%)
LREN12*	15,8 kW (60%)	26,4 kW (100%)

Modell	Total kylningskapacitet	
	Minimum	Maximum
LREN12* + LRNUN5*	19,0 kW (60%)	31,7 kW (100%)
Låg temperatur ($T_e^{(a)} = -35^\circ\text{C}$, $T_a^{(b)} = 32^\circ\text{C}$)		
LREN8*	6,7 kW (60%)	11,1 kW (100%)
LREN10*	8,1 kW (60%)	13,5 kW (100%)
LREN12*	9,3 kW (60%)	15,5 kW (100%)
LREN12* + LRNUN5*	10,4 kW (60%)	17,3 kW (100%)

^(a) T_e : Förångningstemperatur^(b) T_a : Omgivningstemperatur

Låg last för kylning

För utomhus-enheten tillåts ett lägre anslutningsförhållande (5,8~8,7 kW (40~60%)) när följande begränsningar tillämpas:

Begränsning		Användningsintervall eller värde
Målförångningstemperatur	Låg temperatur	$-40^\circ\text{C} \sim -20^\circ\text{C}$
	Medelhög temperatur	$-20^\circ\text{C} \sim 5^\circ\text{C}$
Undre gräns för utomhustemperaturen		-20°C
Huvudrörstorlek för alla rör från utomhusenhet till första förgreningen (kylningssida)		$\varnothing 9,5$ mm (vätskesida) $\varnothing 12,7$ mm (gassida)
Maximal rörlängd		50 m
Maximal höjdskillnad för utomhusenhet över inomhusenhet		5 m
Maximal höjdskillnad för utomhusenhet under inomhusenhet		10 m
Lokala inställningskomponenter		Se "DIP-switchar" [► 128]

14 Enhetsinstallation



VARNING

- Installera alla nödvändiga motmedel i händelse av köldmediumläckage enligt standarden EN378 (se "14.1.3 Ytterligare krav på installationsutrymme för CO₂-köldmedium" [61]).
- Installera en CO₂-läckagedetektor (anskaffas lokalt) i alla rum med köldmediumrör, kyldiskar eller fläktkonvektorer, och – om sådan finns – aktivera funktionen för identifiering av köldmediumläckage (se installationshandboken för inomhusenheter).



VARNING

Förankra enheten ordentligt. Mer information finns under "14 Enhetsinstallation" [57].



OBS!

Skadliga effekter måste beaktas. Exempelvis risk för vatten som samlas och fryser till i utloppsrör för övertrycksenheter, samling av smuts och skräp eller blockering av utloppsrör av CO₂ (R744) i fast form.



INFORMATION

Installatören ansvarar för lokal anskaffning av komponenter.



OBS!

När utomhusenheter måste installeras inomhus, till exempel i ett teknikrum, MÅSTE följande krav vara uppfyllda:

- Luftkanaler MÅSTE installeras för att föra ut enhetens utloppsluft utomhus.
- Alla utloppsluftfläktar i enheten MÅSTE ha en individuell luftflödesväg. Kontrollera att inget luftflöde blandas/återcirkulerar.
- Tryckfallet i luftkanalerna får INTE överstiga det maximala statiska tryckvärdet som säkerställs av inställningen Högt ESP (externt statiskt tryck) (78,40 Pa):
 - Om ESP, över kanalerna, är lägre än eller lika med 30,00 Pa krävs ingen Högt ESP-inställningsaktivering.
 - Om ESP, över kanalerna, är högre än 30,00 Pa MÅSTE Högt ESP-inställningen aktiveras (se servicehandboken).
- Säkerställ tillräcklig ventilering för teknikområdet där enheterna ska installeras, med fasadens luftöppningar för friskluftskompensation.
- Du kan få mer information om inomhusinstallation av utomhusenheter från din lokala leverantör.

I detta kapitel

14.1	Förberedelse av installationsplatsen.....	58
14.1.1	Installationsplatskrav för utomhusenheter	58
14.1.2	Ytterligare krav för installationsplatsen för utomhusenheter i kalla klimat	61
14.1.3	Ytterligare krav på installationsutrymme för CO ₂ -köldmedium.....	61
14.2	Öppna och stänga enheten	66
14.2.1	Om att öppna enheterna	66
14.2.2	Öppna utomhusenheter.....	66
14.2.3	Så här öppnar du utomhusenhets kopplingsbox	67
14.2.4	Hur du stänger utomhusenheter	68
14.3	Montering av utomhusenheter	69
14.3.1	Om montering av utomhusenheter	69

14.3.2	Försiktighetsåtgärder vid montering av utomhusenhet	69
14.3.3	Så här förbereder du installationsstrukturen	69
14.3.4	Hur du installerar utomhusenheten	71
14.3.5	Avlägsna transportsäkringarna	71
14.3.6	Hur du tillhandahåller kondensvattenavlopp	72

14.1 Förberedelse av installationsplatsen

Välj en installationsplats med tillräckligt utrymme för att kunna transportera enheten in och ut från platsen.

Installera INTE enheten på platser som ofta används som arbetsplats. Vid byggarbeten (t.ex. slipning) där mycket damm skapas MÅSTE enheten täckas över.

14.1.1 Installationsplatskrav för utomhusenheten



FARA

Utrustning EJ tillgänglig för allmänheten. Installeras i ett säkert område, utan enkel tillgång.

Utrustningen uppfyller kraven för kommersiell miljö och lätt industrimiljö efter professionell installation och underhåll.



FARA

Den här utrustningen är INTE avsedd för användning i privatbostäder och garanterar INTE tillräckligt skydd för radiomottagning på sådana platser.



OBS!

Om utrustningen installeras närmare än 30 meter från en privatbostad SKA den professionella installatören utvärdera EMC-situationen före installation.



OBS!

Detta är en A-klassad produkt. I en hushållsmiljö kan den här produkten orsaka radiostörningar och användaren måste då vidta lämpliga åtgärder.



INFORMATION

Ljudtrycksnivån understiger 70 dBA.



INFORMATION

Läs även följande krav:

- Allmänna krav för installationsplatsen. Se "[2 Allmänna säkerhetsföreskrifter](#)" [6].
- Krav på serviceutrymme. Se "[25 Tekniska data](#)" [148].
- Köldmediumrörkrav (längd och höjdskillnad). Se "[15.1.1 Köldmediumrörkrav](#)" [73].

Välja lämplig plats för installationen

- Vid installation bör risken för starka vindar, tyfoner och jordbävningar beaktas, felaktig installation kan resultera i att enheten faller.
- Se till att installationsplatsen håller för enhetens vikt och vibrationer.
- Se till att enheten står på en jämn yta.

- Se till att det finns tillräcklig plats runt enheten för service och luftcirkulation. Se "25.1 Serviceutrymme: Utomhusenhet" [► 148].
- Värmeväxlarens flänsar är vassa och skada är möjlig vid beröring. Välj en installationsplats där skador inte kan uppstå (speciellt platser där barn inte leker).

Köldmedium och ventilering



FARA

För höga koncentrationer av köldmedium R744 (CO₂) i slutna miljöer kan leda till medvetlöshet och syrebrist. Vidta lämpliga åtgärder.

Se "Så här bestämmer du minsta antal lämpliga åtgärder" [► 64].

- När du installerar enheten i ett litet rum måste du se till att koncentrationen av köldmedium inte överstiger tillåtna begränsningar vid eventuellt läckage.
Se "14.1.3 Ytterligare krav på installationsutrymme för CO₂-köldmedium" [► 61].
- Se till att installationsplatsen är väl ventilerad. Blockera INTE ventilationsöppningarna.

Vatten

- Se till att inga vattenskador kan uppstå genom att använda avlopp i fundamentet och undvika vattenlås i konstruktionen.
- Välj en plats där regn kan undvikas i möjligaste mån.
- Var noga med att i händelse av en vattenläcka inga skador kan orsakas på installationsutrymmet eller omgivningarna.

Vind

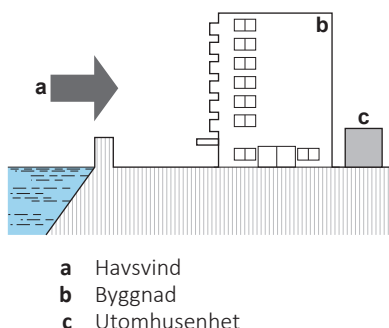
- Var noga med att enhetens luftintag inte är placerat mot vinndriktningen. Vind rakt in mot enheten kan störa driften. Använd vid behov ett vindskydd som avskärmning.

Det rekommenderas att du installerar en avskärningsplåt när luftutloppet är exponerat för vind.

Installation i närheten av havet. Kontrollera att utomhusenheten INTE utsätts för direkta havsvindar. Detta för att undvika korrosion orsakad av höga saltnivåer i luften, vilket kan förkorta enhetens livslängd.

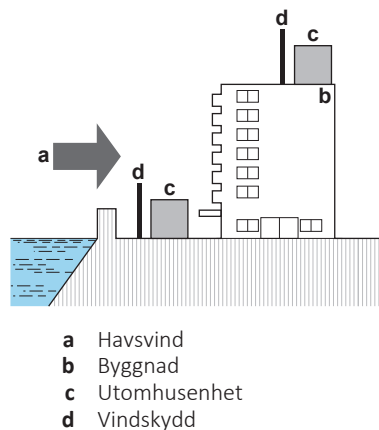
Installera utomhusenheten skyddad för direkta havsvindar.

Exempel: Bakom byggnaden.



Installera ett vindskydd om utomhusenheten är utsatt för direkta havsvindar.

- Höjd för vindskyddet $\geq 1,5 \times$ höjden på utomhusenheten
- Beakta kraven på serviceutrymme vid installation av vindskyddet.



Ljud, elektroniskt brus och elektromagnetisk störning

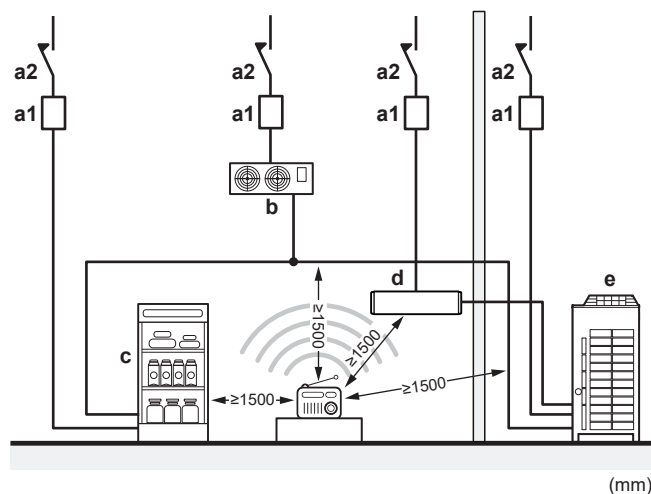
- Välj plats för enheten så att ljudet från den inte stör någon. Platsen ska också uppfylla tillämpliga lagfästa krav.



OBS!

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 stereoutrustning, persondatorer och dylikt.



- a1 Överströmssäkring
a2 Jordfelsbrytare
b Fläktkonvektor
c Kyldisk
d Kommunikationsbox
e Utomhusenhet och capacity up-enhet

- På platser med dåliga mottagningsförhållanden bör du hålla ett avstånd på 3 m eller mer och använda skyddsror för ström- och signalöverföringskablar.

Rör

- Alla rörlängder och distanser måste beaktas (se "[15.1.3 Köldmediumrörlängd och höjdskillnad](#)" [[74](#)]).

För att undvika

Installera INTE enheten på någon av följande platser:

- Ljudkänsliga områden (t.ex. i närheten av ett sovrum) så att driftsljudet inte stör.
OBS: Om ljudet mäts vid faktiska installationsförhållanden kan det uppmätta värdet vara högre än ljudtrycksnivån som anges i Sound spectrum i databoken på grund av omgivande buller och ljudreflektioner.
- I miljöer med explosionsrisk.
- I närheten av maskiner som avger elektromagnetiska vågor. Elektromagnetiska vågor kan störa styrsystemet och göra att utrustningen inte fungerar som den ska.
- På platser med risk för brand på grund av läckage av brandfarliga gaser (t.ex. lösningsmedel eller bensen), kolfiber eller lättantändligt damm.
- På platser där frätande gas (t.ex. svavelsyrliga gaser) produceras. Korrosion av kopparledningar eller lödda delar kan orsaka att köldmediet läcker ut.
- Platser där mineraloljedimma, oljesprej eller ånga kan finnas i luften. Plastdelar kan skadas och trilla av eller orsaka en vattenläcka.

Vi rekommenderar INTE att du installerar enheten på följande platser eftersom det kan förkorta enhetens livslängd:

- Där spänningsstyrkan fluktuerar mycket
- I fordon eller fartyg
- Där sura eller alkaliska ångor

14.1.2 Ytterligare krav för installationsplatsen för utomhusenheten i kalla klimat



OBS!

Om du använder enheten när den omgivande utomhustemperaturen är låg måste du följa nedanstående instruktioner.

Som skydd mot vind och snö kan du installera en avskärningsplåt på luftsidan av utomhusenheten.

I områden med kraftiga snöfall är det viktigt att välja en installationsplats där snö INTE påverkar enheten. Om det händer att snö blåser i sidled ska man se till att värmeväxlarspolen INTE påverkas av snön. Om det är nödvändigt kan du installera ett snöskydd eller ett skjul och en pelare.



INFORMATION

Kontakta leverantören om du behöver instruktioner för installation av snöskyddet.



OBS!

Vid installation av snöskyddet ska du vara noga med att INTE blockera enhetens luftflöde.

14.1.3 Ytterligare krav på installationsutrymme för CO₂-köldmedium



OBS!

Trots att vi rekommenderar installation av LREN* och LRNUN5* utomhus kan de i vissa fall behöva installeras inomhus. I sådana fall ska du ALLTID följa platskraven för inomhusinstallation gällande CO₂-köldmedium.

**VARNING**

För mekanisk ventilering ska den ventilerade luften föras ut utomhus och INTE in i ett annat slutet område.

Köldmediumets grundegenskaper

Köldmedium	R744
RCL (maximal köldmediumkoncentration)	0,072 kg/m ³
QLMV (maximal kvantitet med minsta tillåtna ventilation)	0,074 kg/m ³
QLAV (maximal kvantitet med ytterligare ventilation)	0,18 kg/m ³
Toxicitetsgräns	0,1 kg/m ³
Säkerhetsklass	A1

Tillåten köldmediumpåfyllning

Beräkning av tillåten köldmediumpåfyllning beror på kombinationen av "åtkomstkategori" och "platsklassificering" enligt beskrivningen i följande tabell.

**INFORMATION**

Där möjlighet finns för mer än en åtkomstkategori gäller de striktare kraven. Om utrymmen där personer vistas är isolerade, t.ex. med tätade avdelare, golv och tak, gäller kraven för de individuella åtkomstkategorierna.

Åtkomstkategori		Platsklassificering			
		I	II	III	IV
Allmänt		Toxicitetsgräns × Rumsvolym eller "Lämpliga åtgärder" [▶ 63]		Ingen påfyllningsbegränsning	Påfyllningen ska bedömas i enlighet med plats I, II eller III, beroende på placeringen av det ventilerade utrymmet
Övervakat	Övre våningar med nödutgångar	Toxicitetsgräns × Rumsvolym eller "Lämpliga åtgärder" [▶ 63]	Ingen påfyllningsbegränsning		
	Under golvnivå				
	Övrigt	Ingen påfyllningsbegränsning			
Behörig	Övre våningar med nödutgångar	Toxicitetsgräns × Rumsvolym eller "Lämpliga åtgärder" [▶ 63]	Ingen påfyllningsbegränsning		
	Under golvnivå				
	Övrigt	Ingen påfyllningsbegränsning			

14-1 Beskrivning av åtkomstkategorier

Åtkomstkategori	Beskrivning	Exempel
Allmän tillgång	Rum, delar av byggnader, byggnader där: ▪ sovmojlighet finns; ▪ personer rör sig begränsat; ▪ ett okontrollerat antal personer finns; ▪ vem som helst har tillgång utan att personligen vara bekant med nödvändiga säkerhetsåtgärder.	Sjukhus, domstolar eller fängelser, teatrar, butiker, skolor, lektionssalar, kollektivtrafikterminaler, hotell, restauranger.
Övervakad tillgång	Rum, delar av byggnader, byggnader där endast ett begränsat antal personer får samlas, varav några har nödvändiga kunskaper om platsens allmänna säkerhetsåtgärder.	Företag eller kontor, laboratorier, platser för allmän tillverkning och arbetsplatser.
Behörig tillgång	Rum, delar av byggnader, byggnader där endast behöriga personer har tillgång, som är bekanta med platsens allmänna och särskilda säkerhetsåtgärder och platser för tillverkning, bearbetning eller förvaring av material eller produkter.	Tillverkningsansläggningar, t.ex. för kemikalier, livsmedel, is, glass, raffinaderier, kylförvaring, mejerier, slakthus, ej offentliga områden i butiker.

14-2 Beskrivning av platsklassificering

Platsklassificering		Beskrivning
Klass I	Mekanisk utrustning placerad i utrymmet	Om kylsystemet eller komponenter som innehåller köldmedium finns i utrymmet anses systemet ha klass I, om systemet inte uppfyller kraven för klass II.
Klass II	Kompressorer i maskinrum eller i fria luften	Om alla kompressorer och tryckkärl finns antingen i ett maskinrum eller i fria luften ska kraven för en klass II-plats gälla, om systemet inte uppfyller kraven för klass III. Konvektorer och rör med ventiler kan finnas i ett utrymme där det finns personer.
Klass III	Maskinrum eller fria luften	Om alla komponenter som innehåller köldmedium finns i ett maskinrum eller i fria luften ska kraven för en klass III-plats gälla. Maskinrummet ska uppfylla kraven i EN 378-3.
Klass IV	Ventilerat utrymme	Om alla komponenter som innehåller köldmedium finns i ett ventilerat utrymme ska kraven för en klass IV-plats gälla. Det ventilerade utrymmet ska uppfylla kraven i EN 378-2 och EN 378-3.

Lämpliga åtgärder



INFORMATION

Lämpliga åtgärder vidtas lokalt. Välj och installera alla obligatoriska åtgärder i enlighet med EN 378-3:2016.

- (naturlig eller mekanisk) ventilering
- säkerhetsavstängningsventiler
- säkerhetslarm, i kombination med en läckagedetektor för CO₂-köldmedium (endast säkerhetslarmet anses INTE vara en lämplig åtgärd där personer har begränsad rörelse)

- Läckagedetektor för CO₂-köldmedium

**VARNING**

Installera enheten ENDAST på platser där dörrarna till utrymmet INTE är för smala.

**VARNING**

Vid användning av säkerhetsavstängningsventiler ska du också installera åtgärder som förbikopplingsrör med en övertrycksventil (från vätskerör till gasrör). När säkerhetsavstängningsventilerna stängs och inga åtgärder är installerade kan ökat tryck skada vätskerören.

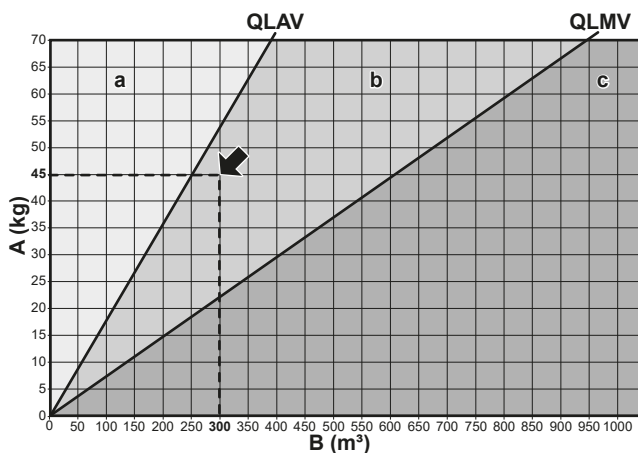
Så här bestämmer du minsta antal lämpliga åtgärder

För rum där personer befinner sig, annat än på byggnadens lägsta underjordiska våning

Om den totala vikten köldmedium som är påfyllt (kilo) dividerat med rumsvolymen ^(a) (m ³) är ...	... måste antalet lämpliga åtgärder minst vara ...
<QLMV	0
>QLMV och <QLAV	1
>QLAV	2

^(a) För utrymmen där personer vistas och golvytan överstiger 250 m² använder du 250 m² som golvyta för att bestämma rummets volym (**Exempel:** även om rummets area är 300 m² och takhöjden är 2,5 m beräknar du rumsvolymen som 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Exempel: Den totala vikten påfyllt köldmedium i systemet är 45 kilo och rummets volym är 300 m³. 45/300 = 0,15, vilket är >QLMV (0,074) och <QLAV (0,18). Därför ska minst 1 lämplig åtgärd installeras i rummet.



14-1 Exempeldiagram för beräkning

- A Påfyllt köldmedium
- B Rumsvolym
- a 2 lämpliga åtgärder krävs
- b 1 lämplig åtgärd krävs
- c Ingen åtgärd krävs

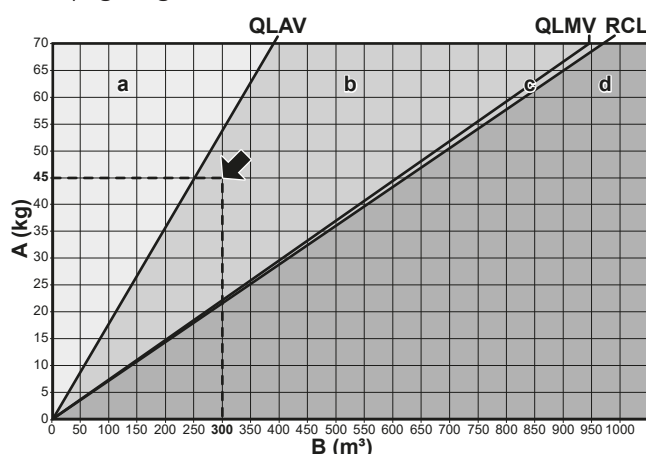
För rum där personer befinner sig, på byggnadens lägsta underjordiska våning

Om den totala vikten köldmedium som är påfyllt (kilo) dividerat med rumsvolymen ^(a) (m ³) är ...	... måste antalet lämpliga åtgärder minst vara ...
<RCL	0

Om den totala vikten köldmedium som är påfyllt (kilo) dividerat med rumsvolymen ^(a) (m ³) är ...	... måste antalet lämpliga åtgärder minst vara ...
>RCL och ≤QLMV	1
>QLMV och <QLAV	2
>QLAV	Värdet FÅR INTE överskridas!

^(a) För utrymmen där personer vistas och golvytan överstiger 250 m² använder du 250 m² som golvyta för att bestämma rummets volym (**Exempel:** även om rummets area är 300 m² och takhöjden är 2,5 m beräknar du rumsvolymen som 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Exempel: Den totala vikten påfyllt köldmedium i systemet är 45 kilo och rummets volym är 300 m³. $45/300 = 0,15$, vilket är >RCL (0,072) och <QLAV (0,18). Därför ska minst 2 lämpliga åtgärder installeras i rummet.



14-2 Exempeldiagram för beräkning

- A** Maximal mängd påfyllt köldmedium
- B** Rumsvolym
- a** Installation ej tillåten
- b** 2 lämpliga åtgärder krävs
- c** 1 lämplig åtgärd krävs
- d** Ingen åtgärd krävs



INFORMATION

Även om det inte finns något kylsystem på den lägsta våningen, där den största systempåfyllningen (kg) i byggnaden dividerat med den totala volymen för den lägsta våningen (m³) överstiger värdet för QLMV ska du använda en mekanisk ventilation enligt EN 378-3:2016.

Beräkning av utrymmesvolym

Beakta följande krav vid beräkning av utrymmesvolym:

- Det utrymme som avses är alla utrymmen som innehåller komponenter med köldmedium eller som köldmedium kan komma ut i.
- Använd rumsvolymen för det minsta, inneslutna, utrymmet där personer befinner sig för att bestämma maxgränserna för mängden köldmedium.
- Flera utrymmen som har tillämpliga öppningar (som inte kan stängas) mellan de individuella utrymmena eller är anslutna till en gemensam ventilerings-, ett retur- eller avgassystem som inte innehåller förångaren eller kondensorn ska anses vara ett enskilt utrymme.
- Om förångaren eller kondensorn finns i ett lufttillförselkanalsystem för flera utrymmen ska volymen för det minsta enskilda utrymmet användas.

- Om luftflödet till ett utrymme inte kan reduceras till mindre än 10% av maximalt luftflöde med en luftflödesreducerare ska det utrymme inkluderas i volymen för det minsta utrymme där personer befinner sig.
- För köldmedium av skyddsklass A1 används totalvolymen för alla rum som kyls eller värms med luft från ett system som beräkningsvolym, om lufttillförseln till varje rum inte kan begränsas till mindre än 25% av maxkapaciteten.
- För köldmedium av skyddsklass A1 kan effekten av luftändringar beaktas vid beräkning av volymen om utrymme har ett mekaniskt ventileringsystem som körs när personer befinner sig i utrymme.
- Om förångaren eller kondensorn finns i ett lufttillförselkanalsystem och systemet är till för en ej avdelad byggnad med flera våningar ska rumsvolymen för det utrymme där personer befinner sig beräknas på den minsta våningen där personer befinner sig.
- Inkludera utrymme ovanför ett försänkt innertak eller partition i volymberäkningen om inte det försänkta innertaket är lufttätt.
- Där en inomhusenhet eller något relaterad rör som innehåller köldmedium finns i ett utrymme där total påfyllning överstiger tillåten påfyllning ska du vidta särskilda åtgärder för att säkerställa minsta motsvarande säkerhetsnivå.

14.2 Öppna och stänga enheten

14.2.1 Om att öppna enheterna

Vid vissa tillfällen måste enheten öppnas. **Exempel:**

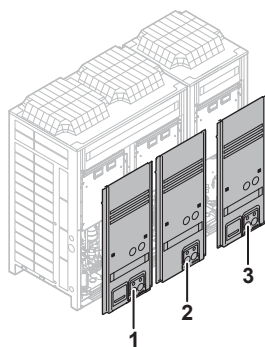
- Vid anslutning av elledningarna
- Vid underhåll och service på enheten



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR

Lämna ALDRIG enheten obevakad när serviceluckan är borttagen.

Översikt frontpaneler



- 1 Frontpanel vänster
- 2 Frontpanel mitten
- 3 Frontpanel höger

14.2.2 Öppna utomhusenheten

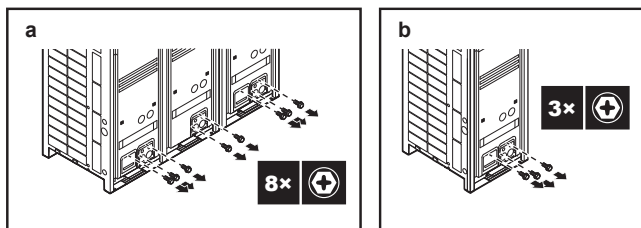


FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



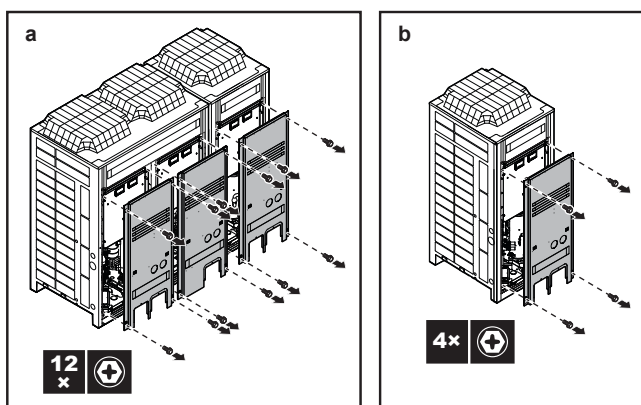
FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING

- 1 Ta bort skruvarna för de små frontplåtarna.



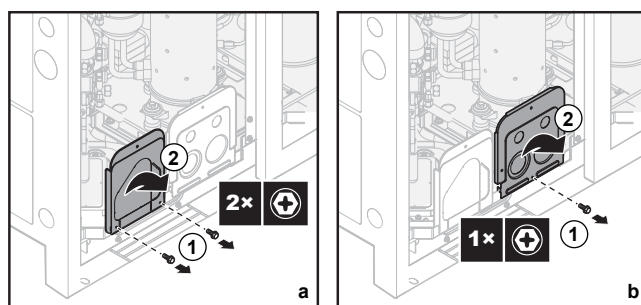
- a Utomhusenhet
b Capacity up-enhet

- 2 Ta bort frontpanelerna.



- a Utomhusenhet
b Capacity up-enhet

- 3 Ta bort de små frontplåtarna på varje borttagen frontpanel.



- a (Om tillämpligt) Liten frontplåt vänster
b Liten frontplåt höger

När frontplåtarna är öppna är kopplingsboxen tillgänglig. Se "[14.2.3 Så här öppnar du utomhusenhetens kopplingsbox](#)" [▶ 67].

För servicesyften måste du ha tillgång till tryckknapparna på huvudkretskortet (bakom mittenfrontplåten). För tillgång till dessa tryckknappar behöver kopplingsboxens hölje inte öppnas. Se "[19.1.2 Tillgång till lokala inställningskomponenter](#)" [▶ 127].

14.2.3 Så här öppnar du utomhusenhetens kopplingsbox

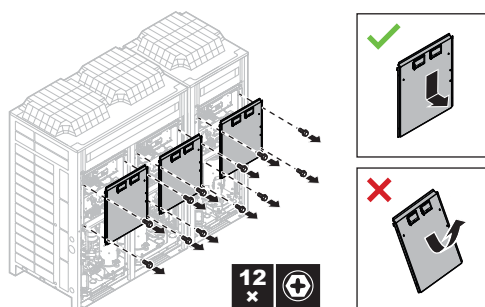


OBS!

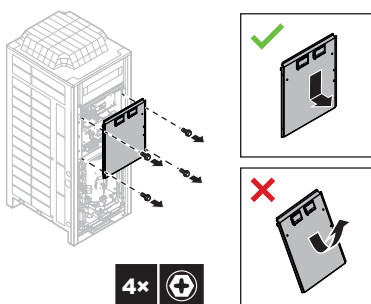
Använd EJ överdriven kraft när du öppnar kopplingsboxens lock. Överdriven kraft kan deformera locket, vilket gör att vatten kan orsaka fel på utrustningen.

Kopplingsboxar för utomhusenheten

Kopplingsboxarna bakom vänster, mitten och höger frontpanel öppnas alla på samma sätt. Huvudkontrollboxen är installerad bakom mittenpanelen.



Kopplingsbox för capacity up-enheten



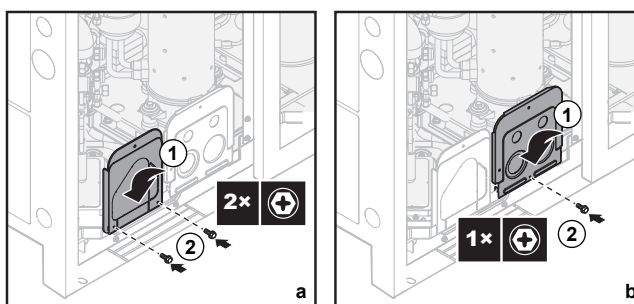
14.2.4 Hur du stänger utomhusenheten



OBS!

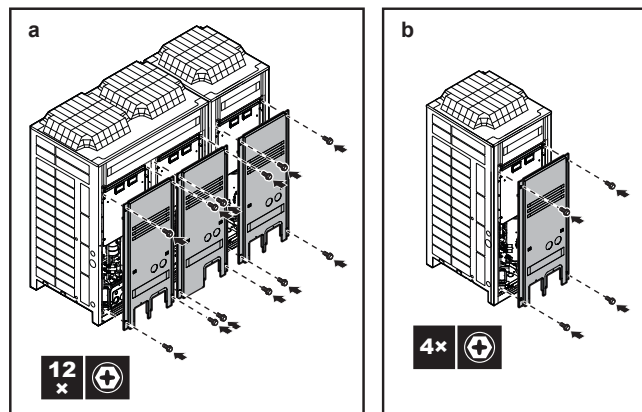
När du stänger utomhusenhetens skydd, se till att åtdragningsmomentet INTE överskrider 3,98 N•m.

- 1 Återinstallera de små frontplåtarna på varje borttagen frontpanel.



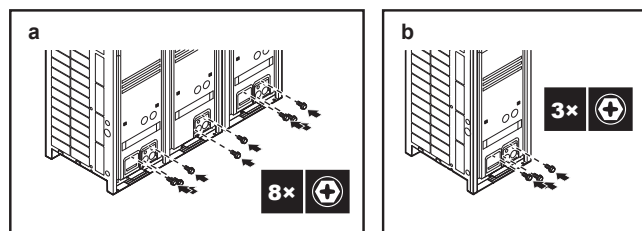
- a (Om tillämpligt) Liten frontplåt vänster
- b Liten frontplåt höger

- 2 Sätt tillbaka frontpanelerna.



a Utomhusenhet
b Capacity up-enhet

3 Montera de små frontplåtarna på frontpanelerna.



a Utomhusenhet
b Capacity up-enhet

14.3 Montering av utomhusenheten

14.3.1 Om montering av utomhusenheten

Typiskt arbetsflöde

Montering av utomhusenheten består vanligtvis av följande steg:

- 1 Att förbereda installationsstrukturen.
- 2 Installera utomhusenheten.

14.3.2 Försiktighetsåtgärder vid montering av utomhusenhet



INFORMATION

Läs även säkerhetsföreskrifterna i följande kapitel:

- "2 Allmänna säkerhetsföreskrifter" [▶ 6]
- "14.1 Förberedelse av installationsplatsen" [▶ 58]

14.3.3 Så här förbereder du installationsstrukturen

Kontrollera att enheten installeras plant på ett fundament som är starkt nog att förhindra vibrationer och ljud.

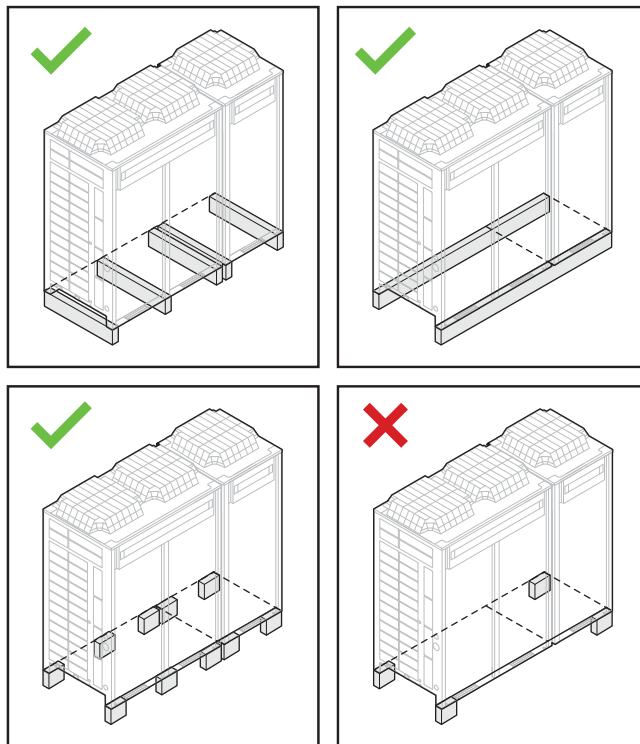
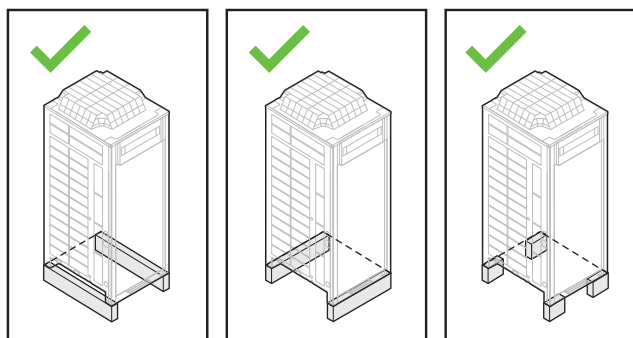


OBS!

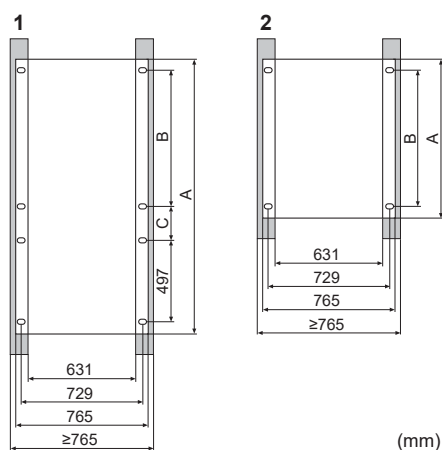
- Om enhetens installationshöjd måste ökas ska du INTE använda ställ som bara ger stöd för hörnen.
- Ställ under enheten måste vara minst 100 mm breda.

**OBS!**

Fundamentets höjd måste vara minst 150 mm från golvet. I områden med kraftigt snöfall bör denna höjd ökas till förväntad genomsnittligt snödjup, beroende på installationsplats och förhållanden.

Utomhusenhet**Capacity up-enhet**

- Föredragen installation är på ett stabilt längsgående fundament (en stål- eller betongbalk). Fundamentet måste vara större än de gråmarkerade områdena.



Minimumstorlek på fundamentet

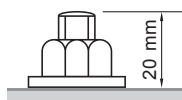
1 LREN*

2 LRNUN5*

Enhet	A	B	C
LREN*	1940	1102	193
LRNUN5*	635	497	—

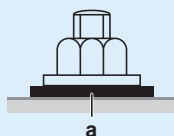
14.3.4 Hur du installerar utomhusenheten

- 1 Placera enheten på fundamentet. Se även: "[12.1.3 Hur du hanterar utomhusenheten](#)" [► 43].
- 2 Fäst enheten på installationsstrukturen. Se även "[14.3.3 Så här förbereder du installationsstrukturen](#)" [► 69]. Dra fast enheten på plats med fyra förankringsbultar M12. Det bästa är att skruva in förankringsbultarna tills de når 20 mm över fundamentets yta.



OBS!

Vid installation i en frätande miljö ska du använda mutter med plastbricka (a) för att skydda mutteråtdragningsdelen från rost.



- 3 Ta bort remmarna.
- 4 Ta bort den skyddande pappförpackningen.

14.3.5 Avlägsna transportsäkringarna



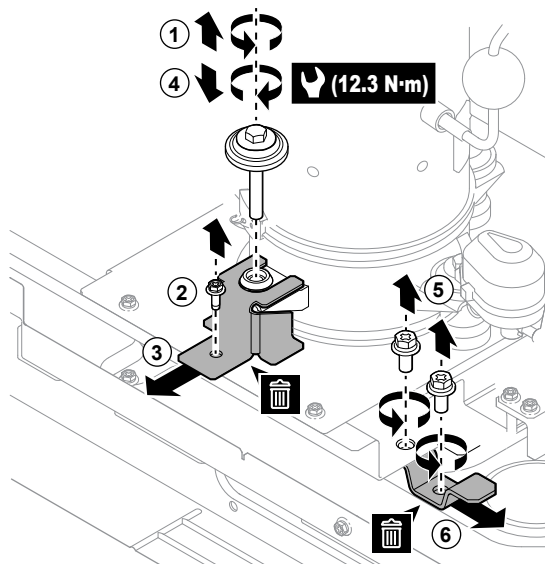
OBS!

Om enheten används med transportstödet monterat kan onormala vibrationer eller ljud uppstå.

Kompressorns transportstöd skyddar enheten vid transport. De finns runt mittenkompressorn (INV2). Dessa måste tas bort vid installationen.

- 1 Lossa kompressormonteringsbulten.

- 2 Ta bort skruven.
- 3 Ta bort och kasta transportstödet.
- 4 Dra åt monteringsbulten med momentet 12,3 N•m.
- 5 Ta bort de 2 skruvarna.
- 6 Ta bort och kasta transportstödet.



14.3.6 Hur du tillhandahåller kondensvattenavlopp

Se till att kondensvattnet kan tömmas ordentligt.



OBS!

Ordna med dräneringsrännor runt fundamentet så att spillvatten kan rinna bort från enheten. När utomhustemperaturen är under nollan kommer spillvatten från utomhusenheten att frysa till. Om vattendräneringen inte är korrekt kan området kring enheten bli väldigt halt.

15 Rörinstallation

I detta kapitel

15.1	Förbereda köldmediumrör	73
15.1.1	Köldmediumrörkrav	73
15.1.2	Köldmediumrörmaterial	74
15.1.3	Köldmediumrörlängd och höjdskillnad	74
15.1.4	Välja rörstorlek	76
15.1.5	Välja köldmediumgrenrörsatser	78
15.1.6	Så här väljer du expansionsventiler för kylning	78
15.2	Använda stoppventiler och serviceportar	79
15.2.1	Översikt stoppventiler och serviceportar för anslutning och påfyllning	80
15.2.2	Översikt, stoppventiler för underhåll	80
15.2.3	Hantera stoppventilen	81
15.2.4	Åtdragningsmoment	82
15.2.5	Hantera serviceporten	82
15.3	Anslutning av köldmediumrör	84
15.3.1	Om anslutning av köldmediumrör	84
15.3.2	Försiktighetsåtgärder vid anslutning av köldmediumrör	85
15.3.3	Så här kapar du ihopsnurrade rörändar	86
15.3.4	Ansluta köldmediumrören till utomhusenheten	87
15.3.5	Hårdlöda röränden	90
15.3.6	Riktlinjer för anslutning av T-kopplingar	92
15.3.7	Riktlinjer för installation av avfuktare	93
15.3.8	Riktlinjer för installation av ett filter	93
15.3.9	Om säkerhetsventiler	94
15.3.10	Riktlinjer för installation av utblåsrör	98
15.4	Kontroll av köldmediumrören	98
15.4.1	Om kontroll av köldmediumrör	98
15.4.2	Kontroll av köldmediumrör: Allmänna riktlinjer	99
15.4.3	Kontroll av köldmediumrör: Inställningar	99
15.4.4	Så här utför du ett styrketrycktest	100
15.4.5	Utföra en läckagekontroll	100
15.4.6	Så här utför du vakuumböjningen	101
15.5	Isolering av köldmediumrör	102
15.5.1	Så här isolerar du gasstoppventilen	102

15.1 Förbereda köldmediumrör

15.1.1 Köldmediumrörkrav



VARNING

Enheten innehåller små mängder av köldmedium R744.



OBS!

Återanvänd INTE rör från tidigare installationer.



OBS!

Köldmediumet R744 kräver strikta säkerhetsåtgärder för att hålla systemet rent, torrt och utan läckage.

- Ren och torr: främmande ämnen (som mineraloljor och fukt) får inte tillåtas att komma in i systemet.
- Läckagefritt: R744 innehåller inte klor, förstör inte ozonlagret och minskar inte jordens skydd mot skadlig ultraviolett strålning. R744 kan bidra till växthuseffekten vid läckage. Var därför noga med att kontrollera att installationen är tät.

**OBS!**

Främmande material i rör är INTE tillåtna (detta omfattar även olja för smörjning).

**OBS!**

Rör och andra tryckförande komponenter ska vara lämpliga för köldmedium och olja. Använd K65-rör (eller motsvarande) med koppar-/järnlegering för högtryckstillämpningar med ett arbetstryck på 90 bar (g) på kylningssidan.

**OBS!**

Använd ALDRIG standardslangar eller standardmanometrar. Använd ENDAST utrustning som är avsedd för användning med R744.

**OBS!**

Om möjlighet att stänga stoppventiler för lokal rördragning önskas MÅSTE installatören installera en övertrycksventil på vätskerör mellan utomhusenhet och kylningsinomhusenheter.

**INFORMATION**

Läs även säkerhetsföreskrifterna och kraven i "2 Allmänna säkerhetsföreskrifter" [6].

15.1.2 Köldmediumrörmaterial

Rörmaterial

K65 och motsvarande rör, maximal systemdrifttryck i lokal rördragning är 90 bar (g).

Rörmaterials hårdningsgrad och godstjocklek

	Yttre diameter (Ø)	Hårdningsgrad	Tjocklek (t) ^(a)	Konstruktionstryck	
Vätskerör	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 bar (g)	
Gasrör	22,2 mm (7/8")	R300	1,50 mm	120 bar (g)	

^(a) Beroende på tillämplig lagstiftning och enhetens maximala arbetstryck (se "PS High" på enhetens märkskylt) kan större rörtjocklek behövas.

15.1.3 Köldmediumrörlängd och höjdskillnad

Krav och begränsningar

Rörlängderna och höjdskillnaderna måste uppfylla följande krav. Exempel: Se "15.1.4 Välja rörstorlek" [76].

Krav	Gränsvärde	
	LREN*	LREN* + LRNUN5*
Maximal rörlängd Exempel: - A+B+C+D+(E eller F)^(a) ≤ Gränsvärde - a+b+c+d+(e eller f)^(a) ≤ Limit	Låg temperatur: 100 m ^(b) Medelhög temperatur: 130 m ^(b)	

Krav		Gränsvärde	
		LREN*	LREN* + LRNUN5*
Rörlängd mellan LREN* och LRNUN5*		Ej angivet, men rören måste vara vågräta	
Maximal tillåten grenrörlängd - Exempel, kylningssidan: - C+D+(E eller F)^(a) - c+d+(e eller f)^(a) - C+G - c+g - J - j		50 m	
Maximal total ekvivalent rörlängd Exempel: $A+B+C+D+E+F+G+J \leq \text{Gränsvärde}$		Låg temperatur: 150 m Medelhög temperatur: 180 m	
Maximal höjdskillnad mellan utomhusenhet och inomhusenhet^{FN}	Utomhus högre än inomhus Exempel: $H3 \leq \text{Gränsvärde}$	35 m ^(c)	
	Utomhusenhet lägre än inomhusenhet Exempel: $H3 \leq \text{Gränsvärde}$	10 m	
Maximal höjdskillnad mellan fläktkonvektor och kyldisk Exempel: $H2 \leq \text{Gränsvärde}$		5 m	

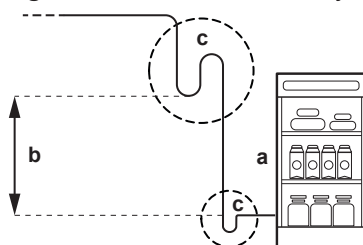
^(a) Det som är längst

^(b) För låglastbegränsningar, se "13.5.1 Begränsningar för kylning" [► 55].

^(c) Du kan behöva installera ett oljelås. Se "Så här installerar du ett oljelås" [► 75].

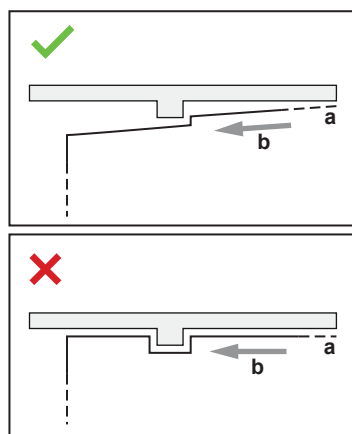
Så här installerar du ett oljelås

Om utomhusenheten är placerad högre än kylningsenheten ska du installera ett oljelås i gasrören var 5:e meter. Oljelås underlättar oljereturen.



- a** Kyldisk
- b** Höjdskillnad = 5 m
- c** Vattenlås

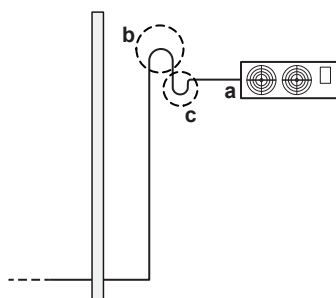
Insugsrör för köldmedium måste alltid gå nedåt:



- a Inomhuskylenhet
b Flödesriktning i insugsrör för köldmedium

Så här installerar du stigrör

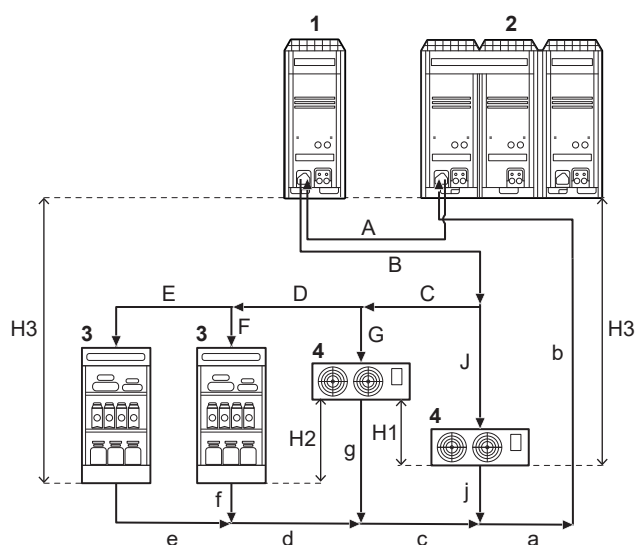
Om utomhusenheten är installerad lägre än kylningsenheten ska du installera stigrör nära inomhusenheten. När utomhusenhetens kompressor startas förhindrar ett korrekt installerat stigrör att vätska flödar tillbaka till utomhusenheten.



- a Inomhuskylenhet
b Stigrör nära inomhusenheten (gasrör)
c Oljeavskiljare

15.1.4 Välja rörstorlek

Bestäm korrekt storlek enligt tabellerna nedan och referensbilden (endast för indikering).



- 1 Capacity up-enhet (LRNUN5*)
2 Utomhusenhet (LREN*)
3 Inomhusenhet (kyldisk)
4 Inomhusenhet (fläktkonvektor)

A~J Vätskerör
a~g Gasrör
H1~H3 Höjdskillnad

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 från tum till millimetrerör (anskaffas lokalt).
- Bestäm mängden köldmedium enligt beskrivningen i "[17.4 Så här bestämmer du mängden köldmedium](#)" [[122](#)].

Rörstorlek mellan utomhusenheten och första förgreningen

Modell	Rördimension ytterdiameter (mm) ^(a) K65	
	Vätskesida ^(b)	Gassida ^(b)
LREN8*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN10*	Ø15,9×t1,05	Ø19,1×t1,30
LREN12*	Ø15,9×t1,05	Ø22,2×t1,50

^(a) För köldmediumrör (A, B, a, b).

^(b) För låglastbegränsningar, se "[13.5.1 Begränsningar för kylning](#)" [[55](#)].

Rörstorlek mellan grenområden och mellan första och andra förgreningen

Kapacitetsindex för inomhusenhet (kW)	Rördimension ytterdiameter (mm)	Rörmaterial
Vätskerör för medeltemperatur och låg temperatur^(a)		
x≤3,0	Ø6,4×t0,8	C1220T–O
3,0<x≤10,0	Ø9,5×t0,65	K65 och ekvivalent rörlängd
10,0<x≤18,0	Ø12,7×t0,85	K65 och ekvivalent rörlängd
18,0<x	Ø15,9×t1,05	K65 och ekvivalent rörlängd
Gasrör för medeltemperatur^(a)		
x≤6,5	Ø9,5×t0,56	K65 och ekvivalent rörlängd
6,5<x≤14,0	Ø12,7×t0,85	K65 och ekvivalent rörlängd
14,0<x≤19,0	Ø15,9×t1,05	K65 och ekvivalent rörlängd
19,0<x≤23,0	Ø19,1×t1,30	K65 och ekvivalent rörlängd
23,0<x	Ø22,2×t1,50	K65 och ekvivalent rörlängd
Gasrör för låg temperatur^(a)		
x≤3,0	Ø9,5×t0,65	K65 och ekvivalent rörlängd
3,0<x≤6,0	Ø12,7×t0,85	K65 och ekvivalent rörlängd
6,0<x≤10,0	Ø15,9×t1,05	K65 och ekvivalent rörlängd
10,0<x≤13,0	Ø19,1×t1,30	K65 och ekvivalent rörlängd
13,0<x	Ø22,2×t1,50	K65 och ekvivalent rörlängd

^(a) Rördragning mellan förgreningsområden (C, D, c, d)

Rörstorlek från rörförgrening till inomhusenhet

Vätske- och gasrör: ytterdiameter ^(a)
Samma storlek som C, D, c, d.
Om rörstorlekar för inomhusenheter skiljer sig åt ansluter du en reducerare nära inomhusenheten för att få likadana rörstorlekar.

^(a) Rördragning från förgrening till inomhusenhet (C, D, E; c; d; e)

Rörstorlek för ihopsnurrade rör med stoppventiler

Vätskesida ^(a)	Gassida ^(a)
Ø15,9x2,0	Ø22,2x2,1

^(a) Reducerare (anskaffas lokalt) kan krävas för att ansluta rören.

Rörstorlek för ihopsnurrade rör för säkerhetsventiler

Rörtyp	Storlek (mm)
Vätskesida	Ø19,1x2,0

15.1.5 Välja köldmediumgrenrörsatser

Använd alltid K65 T-kopplingar med lämpligt konstruktionstryck för köldmediumförgrening.

15.1.6 Så här väljer du expansionsventiler för kylning

Systemet styr väsketemperatur och väsketryck. Välj expansionsventiler enligt indikering för nominella förhållanden och konstruktionstryck.

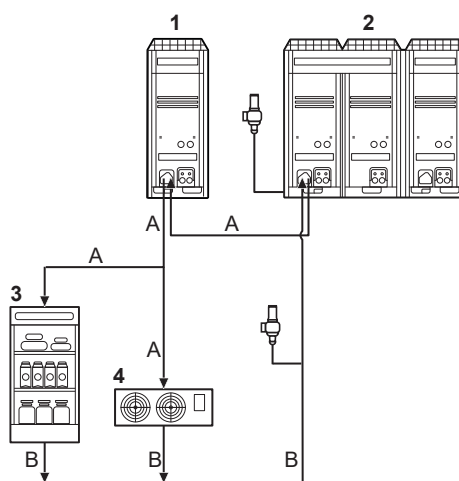
Nominella förhållanden

Följande nominella förhållanden gäller för vätskerör vid utomhusenhetens utlopp. De är baserade på omgivningstemperaturen 32°C och förångningstemperaturen –10°C eller –35°C.

	Förångningstemperatur	
	−10°C	−35°C
Om kyldiskar eller fläktkonvektorer är anslutna direkt		
Väsketemperatur	25°C	12°C
Väsketryck	6,8 MPa	6,8 MPa
Köldmediumtillstånd	Underkyld vätska	
Om capacity up-enheten är ansluten mellan utomhusenhet och kyldiskar eller fläktkonvektorer		
Väsketemperatur (vid capacity up-enhetens utlopp)	15°C	4°C
Väsketryck (vid capacity up-enhetens utlopp)	6,8 MPa	6,8 MPa
Köldmediumtillstånd (vid capacity up-enhetens utlopp)	Underkyld vätska	

Konstruktionstryck

Kontrollera att alla delar uppfyller följande konstruktionstryck:



- A** Vätskerör (kylningssida): 90 bar (g)
B Gasrör (kylningssida): beror på konstruktionstrycket för kyldisk och fläktkonvektor.
 Exempelvis 60 bar (g)
1 Capacity up-enhet (LRNUN5*)
2 Utomhusenhet (LREN*)
3 Inomhusenhet (kyldisk)
4 Inomhusenhet (fläktkonvektor)

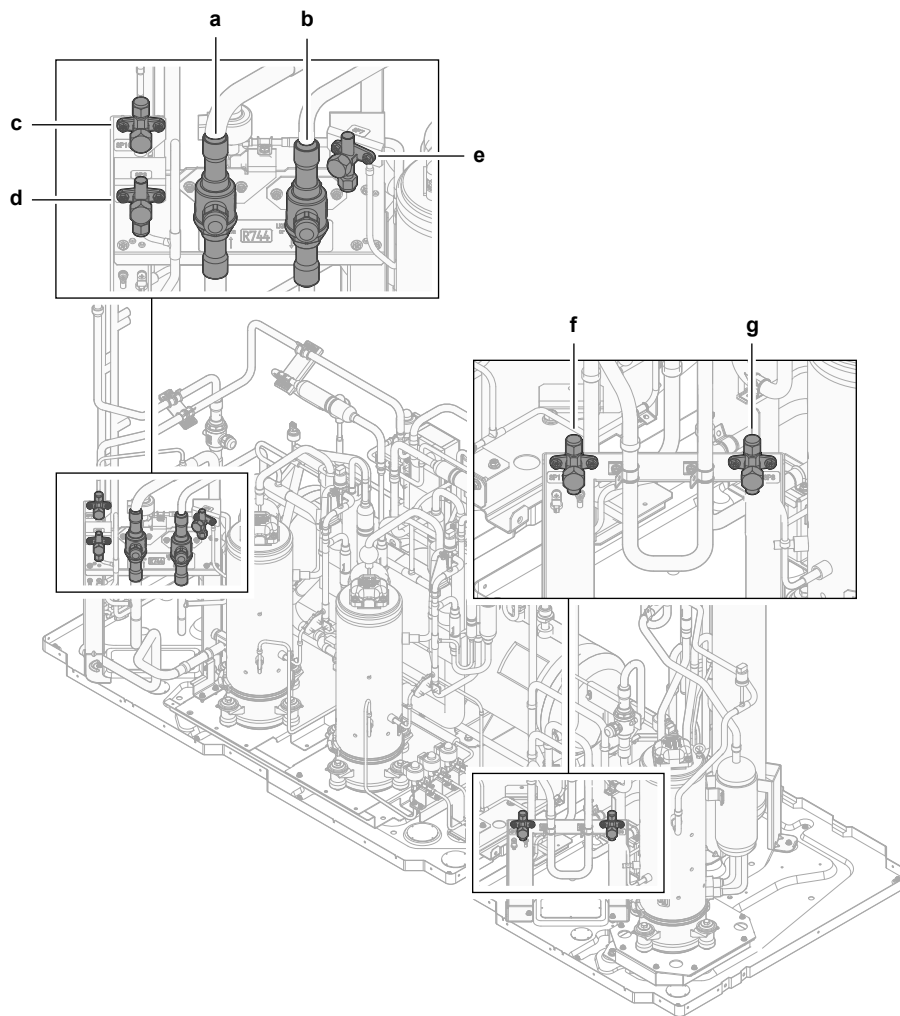
15.2 Använda stoppventiler och serviceportar



VARNING

När stoppventilerna är stängda vid service ökar trycket i den slutna kretsen på grund av hög omgivningstemperatur. Kontrollera att trycket hålls under konstruktionstrycket.

15.2.1 Översikt stoppventiler och serviceportar för anslutning och påfyllning



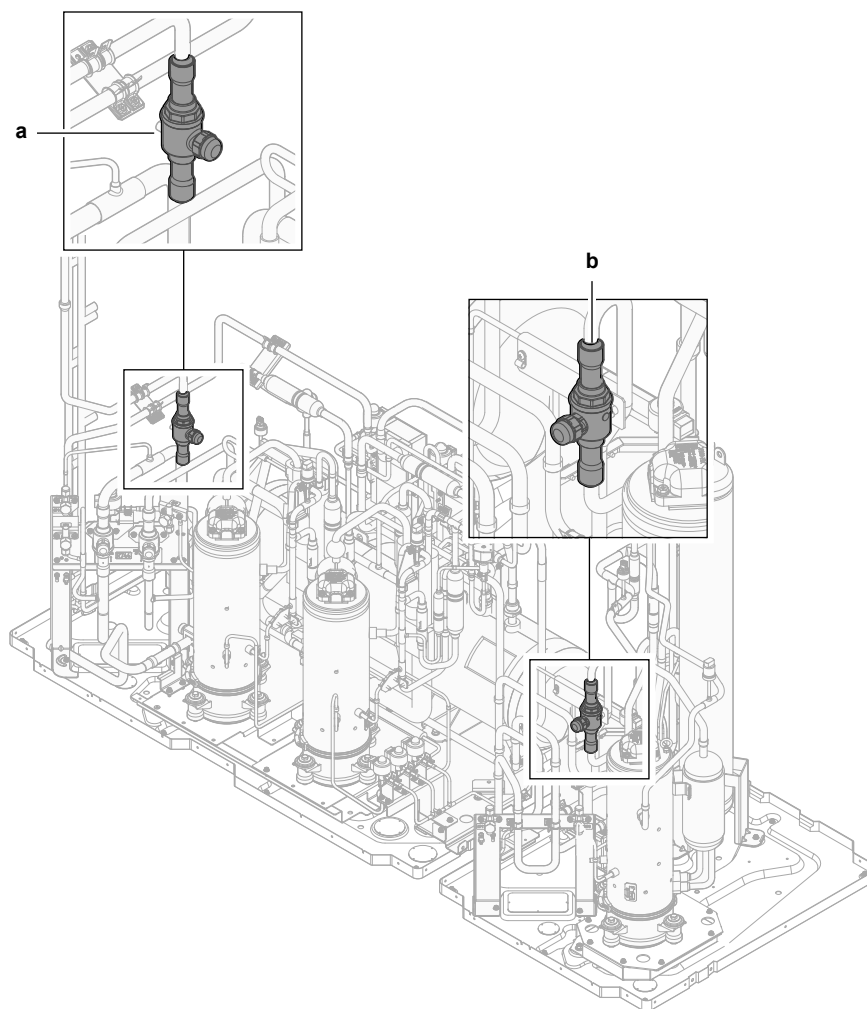
- a Gasstoppventil CsV3
- b Vätskestoppventil CsV4
- c Serviceport SP10 (gassidan)
- d Serviceport SP3 (gassidan)
- e Serviceport SP7 (vätskesidan)
- f Serviceport SP11 (gassidan)
- g Serviceport SP8 (gassidan)

15.2.2 Översikt, stoppventiler för underhåll

**OBS!**

Använd dessa stoppventiler ENDAST vid underhåll. De är öppna vid normal drift. Var medveten om att om du stänger de här stoppventilerna vid underhåll stänger du kretsen för vätskemottagaren och trycket kan öppna. Eftersom vätskemottagaren har en säkerhetsventil som är inställd på 90 bar (g), kan säkerhetsventilen aktiveras om du stänger dessa underhållsstoppventiler.

Kontrollera ALLTID och REGELBUNDET trycket i kretsen och förhindra att säkerhetsventilen aktiveras.



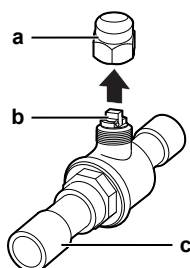
- a** Stoppventil
b Stoppventil

15.2.3 Hantera stoppventilen

Tänk hänsyn till följande riktlinjer:

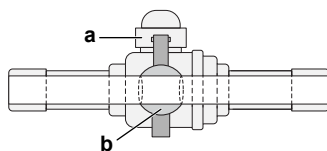
- Gas- och vätskesidans stoppventiler är öppna från fabriken.
- Var noga med att hålla alla stoppventiler öppna under drift.
- Använd INTE ytterligare kraft för stoppventilen. Detta kan skada ventilhuset.

Stoppventilens komponenter



15-1 Kulstoppventil: översikt komponenter

- a** Stoppventillock
b Stoppventil
c Anslutning av fältledningar



▲ 15-2 Kulstoppventil: korsning

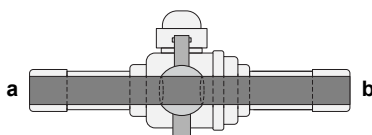
- a** Stoppventillock
b Kula + kropp och handtag

Så här öppnar du stoppventilen

- 1 Ta bort ventilkåpan.
- 2 Vrid moturs för att öppna ventilen.



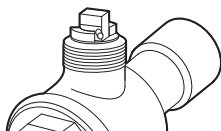
Resultat: Ventilen är helt öppen:



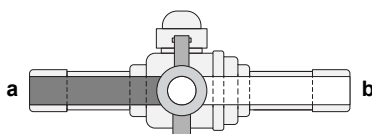
- a** Till utomhusenhet
b Till inomhusenhet

Så här stänger du stoppventilen

- 1 Vrid medurs för att stänga ventilen.
- 2 Skruva på ventilkåpan på ventilen.



Resultat: Ventilen är helt stängd:



- a** Till utomhusenhet
b Till inomhusenhet

15.2.4 Åtdragningsmoment

Stoppventilens storlek (mm)	Vridmoment i N•m (vrid medurs för att stänga)
	Skaft – ventilkåpa
Ø22,2	50~55

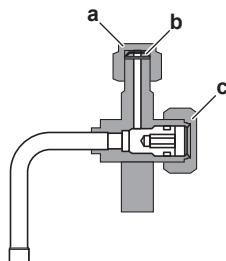
15.2.5 Hantera serviceporten

- Använd alltid en påfyllningsslang med ett ventiltryckningsstift eftersom serviceporten är en ventil av Schrader-typ.
- Alla serviceportar är av baksätetyp och saknar ventilkärna.

- Efter hantering av serviceporten ska den och dess kåpa skruvas åt ordentligt.
- Kontrollera att inga köldmediumläckor finns när serviceportens kåpa och ventilkåpan dragits åt.

Serviceportens delar

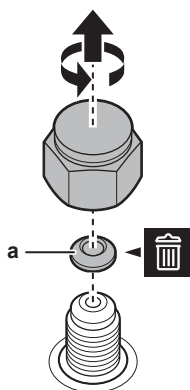
I bilden nedan visas namnet på de komponenter som krävs för hantering av serviceportar.



- a Serviceportskydd
- b Kopparpackning
- c Ventilkåpa

Så här öppnar du serviceporten

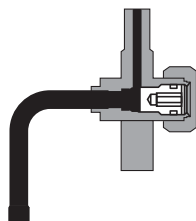
- 1 Ta bort serviceportskyddet med 2 skiftnycklar och ta ut kopparpackningen.



- a Kopparpackning

- 2 Anslut påfyllningsporten till serviceporten.
- 3 Ta bort ventilkåpan med 2 skiftnycklar.
- 4 Använd en sexkantsnyckel (4 mm).
- 5 Vrid sexkantsnyckeln moturs tills det tar stopp.

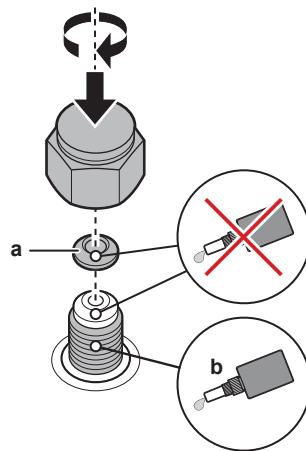
Resultat: Serviceporten är helt öppen.



Så här stänger du serviceporten

- 1 Använd en sexkantsnyckel (4 mm).
- 2 Vrid sexkantsnyckeln medurs tills det tar stopp.
- 3 Dra åt ort ventilkåpan med 2 skiftnycklar. Använd gänglåsning eller silikontätning när du drar åt.

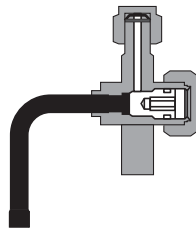
- 4 Montera en ny kopparpackning.
- 5 Använd gängsäkring eller silikontätning på gängorna när du monterar serviceportskyddet. Annars kan fukt och kondensvatten tränga in och frysa till i skruvgängorna. Det kan orsaka köldmediumläckage och skada serviceportens lock.



- a Ny kopparpackning
b Gängsäkring eller silikontätning endast på skruvgängorna

- 6 Dra åt serviceportens lock med 2 skiftnycklar.

Resultat: Serviceporten är helt stängd.



15.3 Anslutning av köldmediumrör

15.3.1 Om anslutning av köldmediumrör

Före anslutning av köldmediumrör

Kontrollera att utomhus- och inomhusenheter är monterade.

Typiskt arbetsflöde

Anslutning av köldmediumrören inbegriper:

- Ansluta köldmedium-T-kopplingar
- Anslutning av kylmediumrör till utomhusenheter (se installationshandboken för inomhusenheter)
- Isolering av köldmediumrör
- Beakta riktlinjerna för:
 - Röranslutningar
 - Flänsning av rörändar
 - Hårdlödning
 - Användning av stoppventilerna

15.3.2 Försiktighetsåtgärder vid anslutning av köldmediumrör

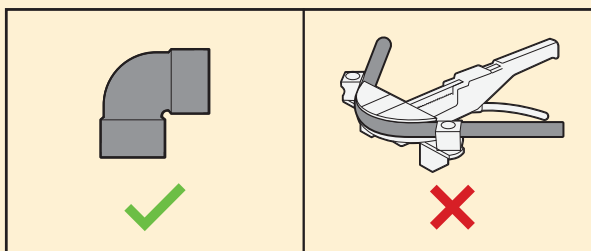
**INFORMATION**

Läs även säkerhetsföreskrifterna och kraven i följande kapitel:

- "2 Allmänna säkerhetsföreskrifter" [► 6]
- "15.1 Förbereda köldmediumrör" [► 73]

**FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING****FARA**

Bocka ALDRIG högtrycksrör! Bockning kan minska rörtjockleken och därmed försvaga röret. Använd ALLTID K65-anslutningsdon.

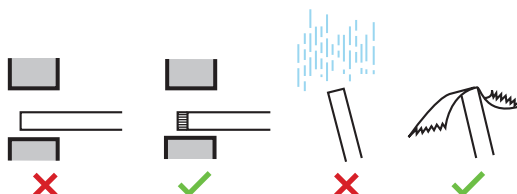
**OBS!**

Vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att rören används fel. Exempel på fel användning av rören: klättra på rören, använda rören för förvaring, hänga verktyg på rören.

**OBS!**

Vidta följande försiktighetsåtgärder för köldmediumrören:

- Utöver det avsedda köldmediumet ska du undvika allt som skulle kunna blanda sig in i köldmediumcykeln (t.ex. luft).
- Använd endast R744 (CO₂) när du fyller på köldmedium.
- Använd endast installationsverktyg (t.ex. manometerställ) som är avsedda för R744-installationer (CO₂) och som klarar trycket. Se även till att inte främmande föremål (som mineralolja och fukt) blandas in i systemet.
- Lämna ALDRIG rör oövervakade på platsen. Om du ska slutföra arbetet på mindre än 1 månad tejpar du ihop rörändarna eller klämmer ihop röret (se bilden nedan). Rör som installeras utomhus måste klämmas ihop, oavsett arbetets varaktighet.
- Var försiktig när du för in kopparrör genom väggar (se bilden nedan).

**OBS!**

Bygg in eller skydda köldmediumrör för att undvika skador.

15.3.3 Så här kapar du ihopsnurrade rörändar

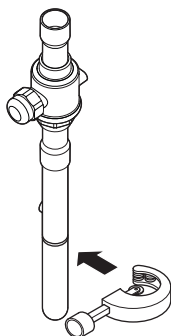
När produkten levereras finns en liten mängd köldmediumgas kvar i produkten. Rören har därför ett tryck som är högre än atmosfärtrycket. Av säkerhetsskäl är det nödvändigt att tömma ut köldmediet innan rörändarna kapas.

**VARNING**

All gas eller olja som finns kvar i stoppventilen kan spränga bort det ihopsnurrade röret.

Om dessa instruktioner INTE följs korrekt kan det orsaka egendoms- eller kroppsskador, vilka kan vara allvarliga beroende på omständigheterna.

- 1 Kontrollera att stoppventilerna CsV3 (gas) och CsV4 (vätska) är öppna. Se "[15.2.3 Hantera stoppventilen](#)" [► 81].
- 2 Om utomhusenhet är installerad inomhus ska en tryckslang anslutas till serviceportarna SP3, SP7 och SP11. Kontrollera att slangarna är korrekt fastsatta och leder utomhus.
- 3 Öppna serviceportarna SP3, SP7 och SP11 helt för att släppa ut köldmediet. Se "[15.2.5 Hantera serviceporten](#)" [► 82]. Allt köldmedium måste ha tömts ut innan du fortsätter.
- 4 Skär av den nedre delen på gas- och vätskestoppventilrör längs den svarta linjen. Använd alltid lämpliga verktyg, t.ex. en rörkap eller avbitartång.

**VARNING**

Ta ALDRIG bort ihopsnurrade rör genom hårdlödning.

All gas eller olja som finns kvar i stoppventilen kan spränga bort det ihopsnurrade röret.

- 5 Vänta tills all olja har droppat ut ur rören. All olja måste ha tömts ut innan du fortsätter.
- 6 Stäng stoppventilerna CsV3 och CsV4 samt serviceportarna SP3, SP7 och SP11.
- 7 Anslut de lokala rören till de kapade rören.

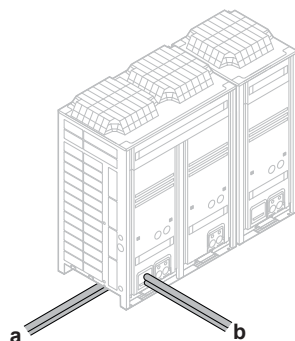
15.3.4 Ansluta köldmediumrören till utomhusenheten

**VARNING**

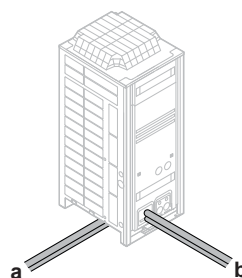
Anslut **ENDAST** utomhusenheten till kyldiskar eller fläktkonvektorer med ett konstruktionstryck:

- På högtrycksidan (vätskesidan), 90 bar (g).
- På lågtrycksidan (gassidan), 60 bar (g) (möjligt med säkerhetsventil i lokalt installerade gasrör).

Du kan dra köldmediumrören till enhetens framsida eller någon sida.

För utomhusenheten

- a** Anslutning på vänster sida
b Vid anslutning framifrån

För capacity up-enheten

- a** Anslutning på vänster sida
b Vid anslutning framifrån

**OBS!**

Försiktighetsåtgärder vid utslagning av hål:

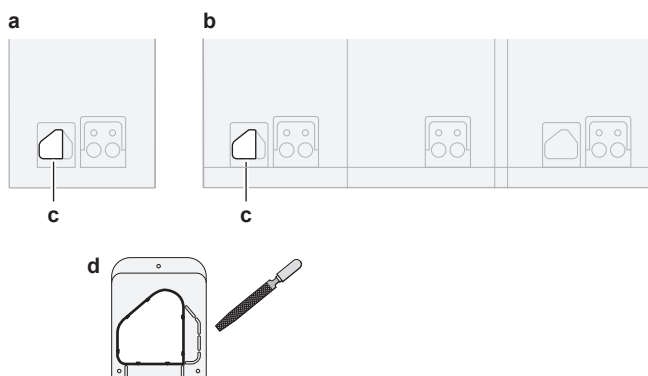
- Undvik att skada höljet.
- När du slagit ut förstansade hål rekommenderar vi att du tar bort grader från hålen och målar kanterna och området runt hålen med grundfärg för att förhindra korrosion.
- När du drar elektriska kablar genom hålen ska de lindas med skyddstejp för att undvika skador.

Vid anslutning framifrån**OBS!**

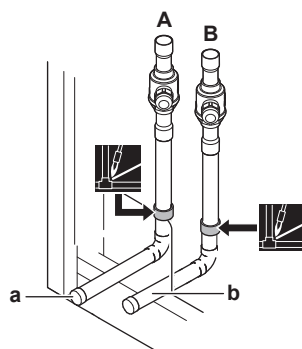
Skydda enheten från skador vid hårdlödning.

- 1** Ta bort vänster frontpanel på utomhusenheten och, om tillämpligt, den på capacity up-enheten. Se "[14.2.2 Öppna utomhusenheten](#)" [► 66].

- 2 Ta bort det förstansade hålet i den lilla frontplåten på utomhusenheten och, om tillämpligt, den på capacity up-enheten. Mer information finns i "[16.3 Riktlinjer för utslagning av hål](#)" [▶ 110].

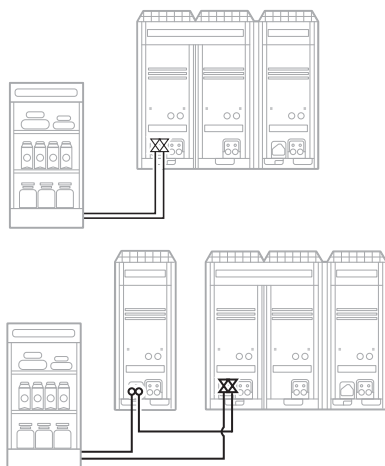


- 3 Kapa de ihopsnurrade rörändarna. Se "[15.3.3 Så här kappar du ihopsnurrade rörändar](#)" [▶ 86].
- 4 Anslut tillbehörsrör för gas och vätskeanslutning till utomhusenheten.



- A Stoppventil (gas)
- B Stoppventil (vätska)
- a Gasrör (tillbehör)
- b Vätskerör (tillbehör)

- 5 Anslut tillbehörsrör till lokal rördragning och, om tillämpligt, till capacity up-enheten.



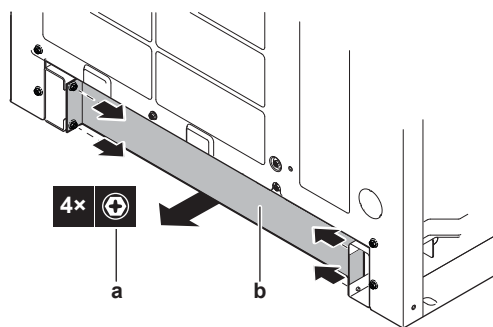
Vid anslutning från sidan



OBS!

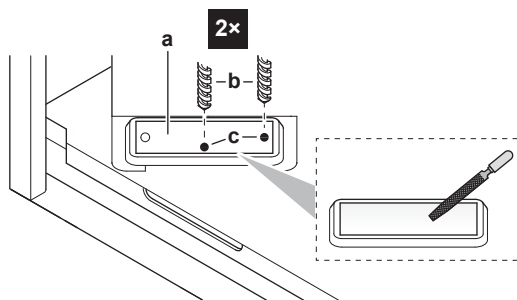
Skydda enheten från skador vid hårdlödning.

- 1 Ta bort vänster frontpanel på utomhusenheten och, om tillämpligt, den på capacity up-enheten. Se "[14.2.2 Öppna utomhusenheten](#)" [▶ 66].
- 2 Ta bort de 4 skruvarna på sidan ta bort utomhusenhetens sidoplåt.



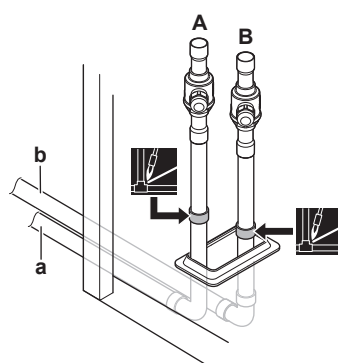
- a Skruv
b Sidoplåt

- 3 Kasta plåten och skruvarna.
- 4 Ta bort det förstansade hålet i bottenplåten på utomhusenheten och, om tillämpligt, den på capacity up-enheten. Mer information finns i "[16.3 Riktlinjer för utslagning av hål](#)" [▶ 110].



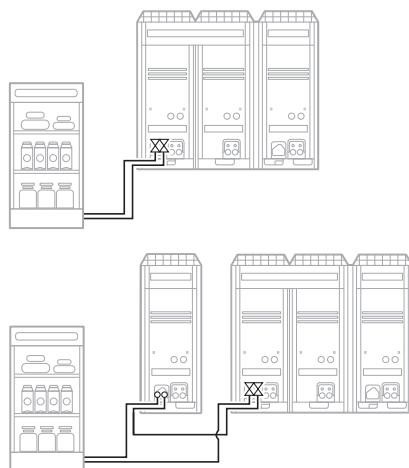
- a Utstansad plåt
b Borr (Ø6 mm)
c Borra här

- 5 Kapa de ihopsnurrade rörändarna. Se "[15.3.3 Så här kapar du ihopsnurrade rörändar](#)" [▶ 86].
- 6 Anslut tillbehörsrör för gas och vätska till utomhusenhetens bottenanslutning.



- A Stoppventil (gas)
B Stoppventil (vätska)
a Gasrör (tillbehör)
b Vätskerör (tillbehör)

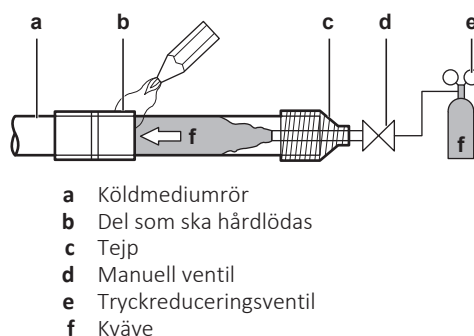
- 7 Anslut tillbehörsrör till lokal rördragning och, om tillämpligt, till capacity up-enheten.



15.3.5 Hårdlöda röränden

Allmänna riktlinjer

- Vid hårdlödning kan en kväveblåsning förhindra att stora mängder oxidbeläggning bildas på rörens insida. Beläggningarna påverkar ventiler och kompressorer negativt i köldmediumsystemet och förhindrar korrekt drift.
- Ställ in kvävetrycket på 20 kPa (0,2 bar) (precis så mycket att det känns mot huden) med en tryckreduceringsventil.

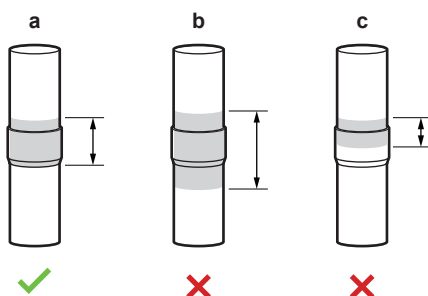


- Använd INTE antioxideringsmedel vid hårdlödning av rörkopplingar. Beläggningar kan sätta igen rör och skada utrustning.
- Använd INTE fluss vid koppar till koppar-hårdlödning av köldmediumrör. Använd en fosforkopparfyllningslegering (CuP279, CuP281 eller CuP284:DIN EN ISO 17672) som inte kräver fluss.

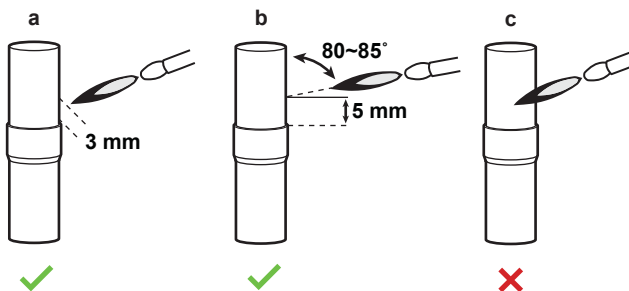
Fluss har en extremt skadlig inverkan på köldmediumrörssystem. Exempelvis ger klorfluss upphov till korrosion i rören och fluss med fluor skadar köldmediumoljan.

- Skydda alltid omgivande ytor (t.ex. isoleringsmaterial) från värme vid hårdlödning.

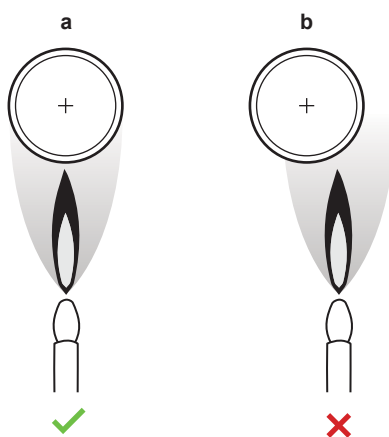
Förvärmning av rören



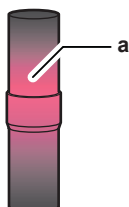
- a Korrekt uppvärmningszon
- b Uppvärmningszonen är för stor. Hårdlödningsmaterial kan orsaka hinder i rören. Ett drifttest kan identifiera dessa hinder.
- c Uppvärmningszonen är för liten. Hårdlödningskopplingen är inte stark och kan gå sönder.



- a Korrekt avstånd och riktning för lågan vid förvärmning.
- b Korrekt avstånd och riktning för lågan vid hårdlödning.
- c Fel avstånd och riktning för lågan. Var försiktig så att du inte bränner hål på rören eller inte värmer upp rören tillräckligt.

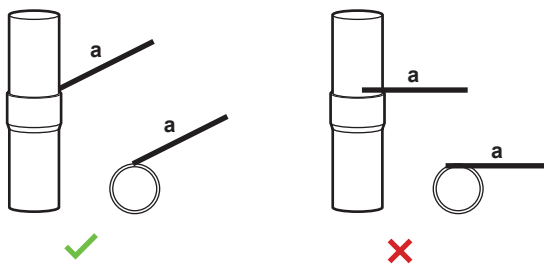


- a Rikta lågan mot rörets centrum för att värma röret jämnt.
- b Om du inte riktar lågan mot rörets centrum kommer röret inte att värmas jämnt.

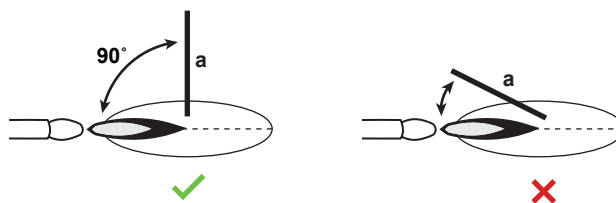


- a Korrekt hårdlödning kan göras när röret är uppvärmt tills det får en rödsvart/rosa färg.

Lägga till hårdlödningsmaterial



- a Hårdlödningsstav



a Hårdlödningstav

15.3.6 Riktlinjer för anslutning av T-kopplingar

**INFORMATION**

Rörkopplingar och anslutningsdon ska uppfylla kraven i EN 14276-2.

**FARA**

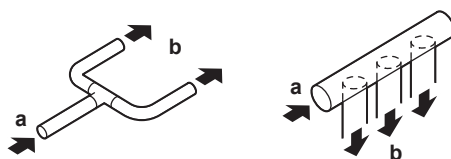
Använd ALLTID K65 T-kopplingar för köldmediumförgreningar.

K65 T-kopplingar anskaffas lokalt.

Vätskerör

Förgrena alltid vågrätt vid anslutning av förgreningsrör.

För att förhindra ojämnt köldmediumflöde ska du alltid förgrena nedåt när du använder ett huvud.

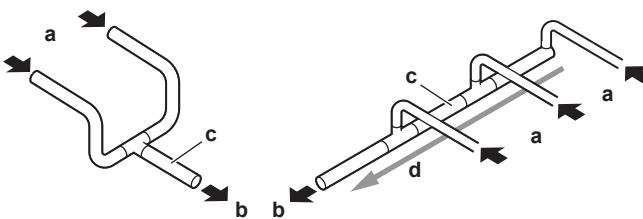


- a Från utomhusenheter
- b Till inomhusenheter

Gasrör

Förgrena alltid vågrätt vid anslutning av förgreningsrör.

För att förhindra att köldmediumolja kommer in i inomhusenheterna ska du alltid ha förgreningsrör högre än huvudrören.



- a Från inomhusenheter
- b Till utomhusenheter
- c Huvudköldmediumrör
- d Lutar nedåt

**OBS!**

Där kopplingar används på rör ska du undvika skador orsakade av frysning eller vibration.

15.3.7 Riktlinjer för installation av avfuktare

**OBS!**

Enheten får INTE köras utan en avfuktare installerad på vätskeröret. **Trolig konsekvens:** Utan avfuktare kan drift av enheten orsaka en igensatt expansionsventil, hydrolys av köldmediumolja och kompressorns kopparplätering.

Installera en avfuktare på vätskerören:

Avfuktartyp	Sänkt R744 vattenkapacitet vid 60°C: 200 Rekommenderad avfuktare för användning med transkritisk CO ₂ : För LREN*: GMC Refrigerazione-typ CSR485CO2
Var/hur	Installera avfuktaren så nära utomhusenhetsenheten som möjligt. ^(a) Installera avfuktaren på vätskeröret. Installera avfuktaren vågrätt.
Vid hårdlödning	Följ instruktionerna för hårdlödning i handboken för avfuktaren. Ta bort avfuktarens lock omedelbart innan hårdlödning (för att förhindra absorbering av fukt). Åtgärda eventuell bränd lack på avfuktaren om den bränns vid hårdlödningen. Kontakta tillverkaren för information om reparation av lacken.
Flödesriktning	Om avfuktaren anger en flödesriktning installerar du därefter.

^(a) Följ instruktionerna i avfuktarens installationshandbok.

15.3.8 Riktlinjer för installation av ett filter

**OBS!**

För att undvika att skräp kommer in i enheten får den INTE köras utan ett filter installerat på gasröret.

Installera ett filter på gasrören:

Filtertyp	Minsta Kv-värde: 4 Minsta mesh: 70 ^(a) Rekommenderat filter: 4727E (Märke: Castel)
Var/hur	Installera filtret så nära utomhusenhetsenheten som möjligt. ^(b) Installera filtret på gasröret. Installera filtret vågrätt.

Vid hårdlödning	Följ instruktionerna för hårdlödning i handboken för filtret. Använd vid behov en adapter för anpassning av anslutningsstorleken. Ta bort filterlocket omedelbart före hårdlödning (för att förhindra absorbering av fukt). Åtgärda eventuell bränd lack på filtret om den bränns vid hårdlödningen. Kontakta tillverkaren för information om reparation av lacken.
Flödesriktning	Om filtret anger en flödesriktning installerar du därefter.

^(a) Mindre nätstorlek (t.ex. Mesh 100) tillåts också.

^(b) Följ instruktionerna i filtrets installationshandbok.

15.3.9 Om säkerhetsventiler

Vid installation av en säkerhetsventil ska du alltid beakta kretsens konstruktionstryck. Se "6 Drift" [▶ 31].



VARNING

Allvarlig kropps- och/eller sakskada kan orsakas av utblås från vätskemottagarens säkerhetsventil (se "25.2 Rödragningschema: utomhusenheten" [▶ 151]):

- Utför ALDRIG service på enheten när trycket på vätskemottagaren är högre än det angivna trycket för vätskemottagarens säkerhetsventil (90 bar (g) $\pm 3\%$). Om den här säkerhetsventilen släpper ut köldmedium kan allvarlig kropps- eller sakskada orsakas.
- Om trycket > inställt tryck ska du ALLTID släppa ut via övertrycksenheter innan någon service utförs.
- Vi rekommenderar att du installerar och säkrar utblåsrör på säkerhetsventilen.
- Justera ALDRIG säkerhetsventilen förrän allt köldmedium tömts ut.



VARNING

Alla installerade säkerhetsventiler MÅSTE ventileras utomhus och INTE in i ett slutet område.



FARA

Vid installation av en säkerhetsventil ska du ALLTID lägga till tillräckligt mycket stöd för ventilen. En aktiverad säkerhetsventil håller ett högt tryck. Vid felaktig installation kan säkerhetsventilen skada rören eller enheten.



OBS!

Konstruktionstrycket för högtryckssidan för anslutna kylningskomponenter MÅSTE vara 9 MPaG (90 bar (g)).



OBS!

Om konstruktionstrycket för gasrören för kylningsdelar inte är 90 bar (g) (t.ex.: 6 MPaG (60 bar (g))) MÅSTE en säkerhetsventil installeras på de lokala rören enligt detta konstruktionstryck. Det är INTE möjligt att ansluta kylningsdelar med ett konstruktionstryck under 60 bar (g).

**OBS!**

Välj och installera ALLTID en säkerhetsventil enligt konstruktionstrycket för gasrören i köldmediumkomponenterna och som uppfyller de senaste EN-standarderna samt tillämplig nationell lagstiftning.

Baserat på den senaste tillämpliga standarden (EN 13136:2013+A1:2018) rekommenderas användning av följande säkerhetsventil och installationsteknik om konstruktionstrycket i gasrören för köldmediumkomponenterna är 60 bar (g):

Säkerhetsventiltyp	$34,877 < A^{(a)} \times K_d^{(b)} < 50,29$ Rekommenderad säkerhetsventil: ▪ 3030E/46C (Varumärke: Castel) ▪ 3061/4C (Varumärke: Castel)
Var/hur	Lågtryckssida för köldmediumkretsens rör. Använd ett rakt rör ≤ 1 m och $\varnothing 19,2$ mm för röranslutningen mellan lokal rördragnings och säkerhetsventilen.

^(a) A (mm²): öppningstvårsnitt

^(b) K_d: utloppskoefficient

**OBS!**

Vid installation av säkerhetsventilen som medföljer i tillbehörspåsen rekommenderar vi användning av 20 PTFE-tejplindningar och åtdragning av säkerhetsventilen i korrekt position med ett moment på mellan 35 och 60 N•m. Se till att utblåsröret kan installeras utan problem.

**OBS!**

Om möjlighet att stänga stoppventiler för lokal rördragnings önskas MÅSTE installatören installera en övertrycksventil på vätskerör mellan utomhusenhet och kylningsinomhusenheter.

Så här installerar du säkerhetsventiler

Syfte

En säkerhetsventil som skyddar tryckkärlet måste installeras.

Tillbehör

Säkerhetsventilen är en del av tillbehören. Eftersom säkerhetsventilen är gängad kan den inte hårdlödås på lokala rör. Därför innehåller tillbehörspåsen även en gängad del som fungerar som mellandel mellan lokala rör och säkerhetsventilen.

Plats

Säkerhetsventilen måste installeras på den lokala rördragnings. Säkerhetsventilrör kan anslutas till utomhusenheten på 2 sätt: genom enhetens undersida eller genom frontpanelen.

Om du inte drar säkerhetsventilrör samma väg som köldmediumrör ska du ta bort det andra förstansade hålet (antingen den lilla frontplåt eller bottenplåten på utomhusenheten). Se "15.3.4 Ansluta köldmediumrören till utomhusenheten" [► 87].

Installation

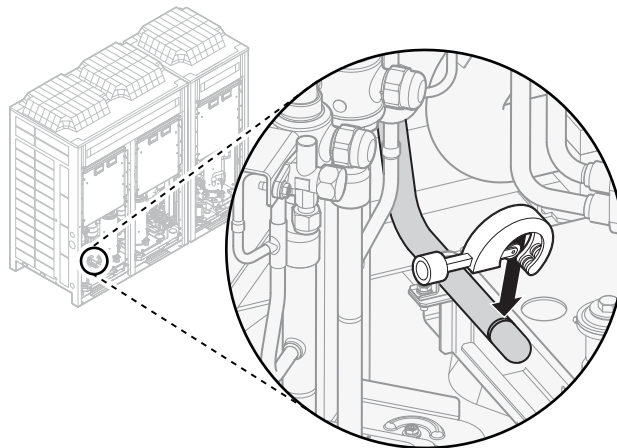
**VARNING**

Installera säkerhetsventilerna korrekt enligt tillämpliga nationella föreskrifter.

När produkten levereras finns en liten mängd köldmediumgas kvar i produkten. Rören har därför ett tryck som är högre än atmosfärtrycket. Av säkerhetsskäl är det nödvändigt att tömma ut köldmediet innan köldmediumrör kapas.

Förutsättningar: Anslut köldmediumrör. Se "[15.3 Anslutning av köldmediumrör](#)" [► 84]. I den här proceduren ingår tömning av köldmedium innan rör kapas.

- 1 Kapa säkerhetsventilröret längs den svarta linjen. Använd alltid lämpliga verktyg, t.ex. en rörkap eller avbitartång.



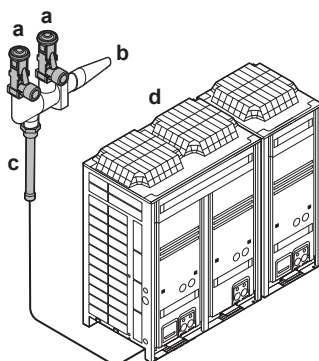
- 2 Hårdlöd säkerhetsventilröret (tillbehör) för anslutning fram eller undertill på utomhusenhetens rör.
- 3 Hårdlöd lokala rör på tillbehörsröret.
- 4 Anslut säkerhetsventilröret till en fast struktur för att undvika att vibrationer skadar röret när säkerhetsventilen öppnas.
- 5 Hårdlöd den gängade tillbehörsdelen på en lodrät installerad lokal rörände.
- 6 Vi rekommenderar användning av 20 PTFE-tejplindningar på den gängade delens gänga.
- 7 Vi rekommenderar att säkerhetsventilen skruvas på den gängade delen och dras åt mellan 35 och 60 N•m. Säkerhetsventilen måste installeras lodrätt så att vatten inte kan komma in i utblåsningshålet.

Om växlingsventiler

I en konfiguration med 1 säkerhetsventil måste köldmediumet tömmas ut om säkerhetsventilen behöver bytas.

Om du inte vill tömma ut köldmediumet föreslår vi att du installerar en växlingsventil och använder 2 säkerhetsventiler.

Systemlayout



- a Säkerhetsventil (1 tillbehör + 1 anskaffas lokalt)
- b Växlingsventil (anskaffas lokalt)
- c Gångad del (tillbehör)
- d Utomhusenhet

Referensinformation, säkerhetsventil

Beakta följande referensinformation för säkerhetsventil.

Maximal rörlängd

Tillåten längd för säkerhetsventilrör begränsas av följande faktorer:

- rörets diameter
- antal böjar i röret
- om en växlingsventil är installerad och dess kv-värde. Mer information om växlingsventiler finns under "[Om växlingsventiler](#)" ► 96].

Växlingsventilens kv-värde	Maximal rörlängd (m) för Ø19,1 mm ^(a)				
	8 böjar	9 böjar	10 böjar	11 böjar	12 böjar
0 ^(b)	21	20	20	19	18
3-3,49	14	13	12	12	11
3,5-4,49	15	15	14	14	13
4,5-4,99	17	17	16	16	15
5-7,99	18	17	17	16	16

^(a) K65 eller ekvivalent rörlängd

^(b) 0 = Ingen växlingsventil är installerad

Växlingsventilens kv-värde	Maximal rörlängd (m) för Ø 22,2 ^(a)				
	8 böjar	9 böjar	10 böjar	11 böjar	12 böjar
0 ^(b)	25	24	24	23	22
3-3,49	16	15	15	14	13
3,5-4,49	18	18	17	16	16
4,5-4,99	21	20	19	19	18
5-7,99	22	21	20	19	19

^(a) K65 eller ekvivalent rörlängd

^(b) 0 = Ingen växlingsventil är installerad

Specifikationer, säkerhetsventil

PS	Kd	Flödesarea	Anslutning	Tillåtet temperaturintervall
90 bar	0,90	15,9 mm ²	1/2" NPT in 1/2" G ut	–50/+150°C

15.3.10 Riktlinjer för installation av utblåsrör

Installatören måste installera utblåsrör.

- Installera utblåsröret horisontellt (till exempel för att förhindra att regn tar sig in). Låt aldrig röränden peka nedåt.
- Placera änden på utblåsröret på en plats där det inte kan orsaka person- eller sakskador.
- Beräkna maxrörlängden enligt standarden EN 13136.
- Gängtypen måste vara G1 enligt standarden ISO 228.

15.4 Kontroll av köldmediumrören

Tänk på följande:

- Testet måste omfatta säkerhetsventilrördragningen. Det är därför nödvändigt att trycket passerar genom enheten. Håll alltid både vätske- och gasstoppventilerna öppna under läckagetest och vakuumtorkning av lokal rördragning.
- Använd endast särskilda R744-verktyg (till exempel mätanslutning och påfyllningsslang) som är avsedda för högt tryck och förhindrar att vatten, smuts eller damm kommer in i enheten.

**FARA**

Öppna INTE stoppventilen förrän du har mätt isoleringsmotståndet för huvudströmkretsen.

**FARA**

Använd ALLTID kvävgas för läckagetest.

15.4.1 Om kontroll av köldmediumrör

Kontroll av köldmediumrören inbegriper:

- Kontroll av läckage i köldmediumrör.
- Vakuumtorkning av systemet för att ta bort all fukt, luft och kväve i köldmediumrören.

Om det finns risk för fukt i köldmediumrören (t.ex. om vatten kommit in i rören), utför du först vakuumtorkningsproceduren nedan tills all fukt är borta.

Alla rör inuti enheten är fabrikstestade så att de är täta. Bara lokalt installerade köldmediumrör behöver kontrolleras.

Eftersom säkerhetsventilrören ingår i lokal rördragning måste trycket dock passera genom utomhusenheter när ett läckagetest ska göras eller vid vakuumtorkning. Kontrollera därför att alla stoppventiler i lokal rördragning och alla stoppventiler på utomhusenheter är öppna innan du utför ett läckagetest eller en vakuumtorkning.

För mer information om ventilernas status, se "[15.4.3 Kontroll av köldmediumrör: Inställningar](#)" [99].

15.4.2 Kontroll av köldmediumrör: Allmänna riktlinjer

Anslut vakuumpumpen via ett förgreningsrör till serviceporten för alla stoppventilerna för att öka effekten (se "[15.4.3 Kontroll av köldmediumrör: Inställningar](#)" [99]).



OBS!

Använd en 2-stegsvakuumpump med backventil eller solenoidventil som kan ge ett vakuum ner till $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$).



OBS!

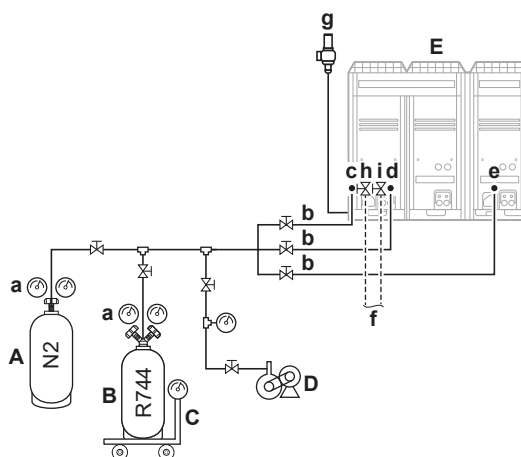
Kontrollera att inte pumpolja kommer in i systemet när pumpen stängs av.



OBS!

Lufta INTE med köldmedium. Använd en vakuumpump för att evakuera installationen.

15.4.3 Kontroll av köldmediumrör: Inställningar



- A Kväve (N_2)
- B R744-köldmediumtank
- C Våg
- D Vakuumpump
- E Utomhusenhet
- a Tryckregulator
- b Påfyllningsslang
- c Serviceport SP3 (gassidan)
- d Serviceport SP7 (vätskesidan)
- e Serviceport SP11 (gassidan)
- f Till inomhuskylenhet
- g Säkerhetsventil
- h Stoppventil (gassidan)
- i Stoppventil (vätskesidan)
- ☒ Stoppventil
- Serviceport
- Extern rördragning

**OBS!**

Anslutningarna till inomhusenheter och alla inomhusenheter bör också läckage- och vakuumtestas. Håll också alla eventuella (lokalt anskaffade) lokala rörventiler öppna.

Mer information finns i installationshandboken för inomhusenheten. Läckagetest och vakuumtorkning ska göras innan enheten strömsätts.

15.4.4 Så här utför du ett styrketrycktest

**VARNING**

Innan systemet tas i drift ska du kontrollera att alla lokalt anskaffade komponenter och inomhusenheter uppfyller trycktestspecifikationerna i EN378-2. Om du är osäker rekommenderar vi att du gör testet nedan.

Utför detta test för all lokal rördragning och rördragning för säkerhetsventiler.

Testet måste uppfylla specifikationerna i EN378-2.

Förutsättningar: Gör som följer för att förhindra att säkerhetsventilen öppnas vid testet:

- Ta bort säkerhetsventilen/säkerhetsventilerna och, om sådan är installerad, växlingsventilen.
- Installera ett lock (anskaffas lokalt) på den gängade delen.

- 1 Öppna alla stoppventiler.
- 2 Anslut till gassidan SP3 (c) SP11 (e) och vätskesidan SP7 (d). Se "[15.4.3 Kontroll av köldmediumrör: Inställningar](#)" [► 99].
- 3 Trycksätt både vätskesidan och gassidan från serviceportarna SP3, SP7 och SP11. Testa alltid trycket enligt EN378-2 och beakta inställt tryck för övertrycksventilen (om sådan är installerad).
 - För vätskesidan rekommenderar vi ett testtryck på 1,1 Ps (99 bar g).
 - För gassidan rekommenderar vi ett testtryck på 1,1 Ps (lågtryckssidan i köldmediumkretsen).

**OBS!**

Om konstruktionstrycket för gasrören för kylningsdelar inte är 90 bar (g) (t.ex.: 6 MPaG (60 bar (g))) MÅSTE en säkerhetsventil installeras på de lokala rören enligt detta konstruktionstryck. Det är INTE möjligt att ansluta kylningsdelar med ett konstruktionstryck under 60 bar (g).

- För enhetssidan är 99 bar (g) obligatoriskt.
- 4 Kontrollera att inget tryckfall inträffar.
 - 5 Om ett tryckfall inträffar söker du upp läckan, reparerar den och gör om testet.

Om testet lyckades sätter du tillbaka locket på den gängade delen med växlingsventilen (om tillämpligt) och säkerhetsventil(er).

**VARNING**

För att säkerställa att säkerhetsventil(er) och växlingsventil är korrekt återinstallerade är ett läckagetest obligatoriskt.

15.4.5 Utföra en läckagekontroll

Läckagetestet måste uppfylla specifikationen EN378-2.

- 1 Öppna alla stoppventiler.
- 2 Anslut till gassidan SP3 (c) SP11 (e) och vätskesidan SP7 (d). Se "[15.4.3 Kontroll av köldmediumrör: Inställningar](#)" [► 99].
- 3 Trycksätt både vätskesidan och gassidan från serviceportarna SP3, SP7 och SP11. Rekommenderat testtryck är 3,0 MPaG (30 bar g).
- 4 Utför ett bubbeltest på alla röranslutningar.

**OBS!**

Använd ALLTID en rekommenderad bubbeltestlösning från distributören.

Använd ALDRIG tvålatten:

- Tvålatten kan orsaka sprickor i komponenter, som kragkopplingsmutter eller stoppventilens lock.
- Tvålatten kan innehålla salt, vilket absorberar fukt som fryser när rören blir kalla.
- Tvålatten innehåller ammoniak, vilket kan orsaka korrosion i komponenter.

- 5 Om ett tryckfall inträffar söker du upp läckan, reparerar den och gör om styrketrycktestet (se "[15.4.4 Så här utför du ett styrketrycktest](#)" [► 100]) och läckagetestet (se "[15.4.5 Utföra en läckagekontroll](#)" [► 100]).

15.4.6 Så här utför du vakuumsugning

- 1 Anslut en vakuumpump till serviceportarna SP3, SP7 och SP11. Se "[15.4.3 Kontroll av köldmediumrör: Inställningar](#)" [► 99].
- 2 Vakuumsug enheten i minst 2 timmar och till -100,7 kPaG (-1,007 bar (g)) eller lägre.
- 3 Låt enheten stå i minst 1 timme med ett vakuumpyck på -100,7 kPaG (-1,007 bar (g)) eller lägre. Kontrollera vakuummätaren så att trycket inte stiger. Om trycket stiger kan systemet ha en läcka eller också kan det finnas fukt kvar i rören.

Vid en läcka

- 1 Sök upp och reparera läckan.
- 2 När det är klart gör du om läckagetestet och vakuumsugning. Se "[15.4.5 Utföra en läckagekontroll](#)" [► 100] och "[15.4.6 Så här utför du vakuumsugning](#)" [► 101].

Vid kvarstående fukt

När enheten installeras en regnig dag kan fukt kvarstå i rören efter en första vakuumsugning. Utför då följande procedur:

- 1 Trycksätt kvävgasen till 0,05 MPa (för vakuumsugning) och vakuumsug i minst 2 timmar.
- 2 Vakuumsug sedan enheten till -100,7 kPaG (-1,007 bar (g)) eller lägre i minst 1 timme.
- 3 Upprepa vakuumsugning och vakuumsugning om trycket inte blir -100,7 kPaG (-1,007 bar (g)) eller lägre.
- 4 Låt enheten stå i minst 1 timme med ett vakuumpyck på -100,7 kPaG (-1,007 bar (g)) eller lägre. Kontrollera vakuummätaren så att trycket inte stiger.

15.5 Isolering av köldmediumrör

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

- Var noga med att isolera vätske- och gasrör (för alla enheter).
- För vätske- och gasrör: Använd värmeståligt polyetenskum som klarar av en temperatur på 70°C.

Isoleringens tjocklek

Beakta följande när du beräknar tjockleken på isoleringen:

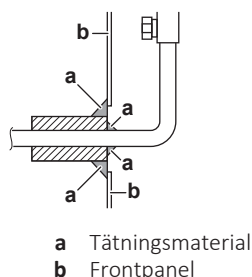
Rör	Minsta temperatur vid drift
Vätskerör	0°C
Gasrör	-40°C

Beroende på lokala väderförhållanden kan du behöva öka tjockleken på isoleringen. Om omgivningstemperaturen överstiger 30°C och luftfuktigheten överstiger 80%.

- Öka tjockleken på vätskerören med ≥ 5 mm
- Öka tjockleken på gasrören med ≥ 20 mm

Isoleringstätning

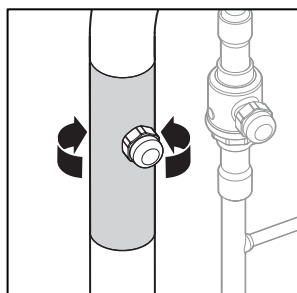
För att förhindra att regn och kondensvatten kommer in i enheten ska du ha en tätning mellan isoleringen och enhetens frontpanel.



15.5.1 Så här isolerar du gasstoppventilen

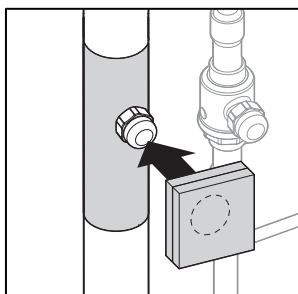
Gasrören och stoppventilen kan nå temperaturer så låga som -40°C. Av säkerhetsskäl är det därför nödvändigt att isolera dessa delar så fort alla tester är slutförda.

- 1 Installera isoleringstuben (tillbehör) runt gasstoppventilen.
 - Placera isoleringstuben (tillbehör) runt gasstoppventilen.



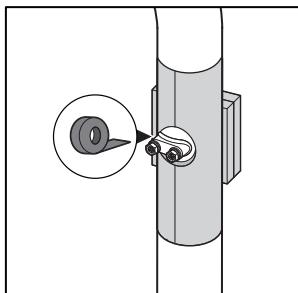
- Ta bort skyddstejpen från tätningen så att den häftande sidan syns.
 - Tryck försiktigt ihop båda sidorna av tätningen för att försluta isoleringen.
- 2 Installera isoleringsrutan (tillbehör) runt gasstoppventilens lock.

- Ta bort skyddstejpen från rutan så att den häftande sidan syns.
- Placera isoleringsrutan (tillbehör) över gasstoppventilens lock.



- Tryck försiktigt rutan mot tuben för att hålla rutan på plats.

- 3** Isolera baksidan av stoppventilen med isoleringstejp (anskaffas lokalt) runt fästskruvarna.



16 Einstallation

**FARA**

Den här utrustningen är INTE avsedd för användning i privatbostäder och garanterar INTE tillräckligt skydd för radiomottagning på sådana platser.

**OBS!**

Om utrustningen installeras närmare än 30 meter från en privatbostad SKA den professionella installatören utvärdera EMC-situationen före installation.

I detta kapitel

16.1	Om att ansluta elledningarna	104
16.1.1	Försiktighetsåtgärder vid anslutning av elledningarna	104
16.1.2	Riktlinjer vid anslutning av elledningarna	105
16.1.3	Om elektrisk överensstämmelse	107
16.2	Lokal kabeldragning: Översikt	109
16.3	Riktlinjer för utslagning av hål	110
16.4	Specifikationer för standardkabelkomponenter	111
16.5	Anslutningar till utomhusenheten	112
16.5.1	Lågspänningskablar – utomhusenhet	112
16.5.2	Högspänningskablar – utomhusenhet	114
16.6	Anslutningar till capacity up-enheten	116
16.6.1	Lågspänningskablar – Capacity up-enhet	116
16.6.2	Högspänningskablar – Capacity up-enhet	118

16.1 Om att ansluta elledningarna

Typiskt arbetsflöde

Anslutning av elledningarna består vanligtvis av följande steg:

- 1 Kontroll av att strömförsörjningen uppfyller enheternas elspecifikationer.
- 2 Ansluta elkablar till utomhusenheten (lågspänning och högspänning).
- 3 Ansluta elkablar till capacity up-enheten (lågspänning och högspänning).

16.1.1 Försiktighetsåtgärder vid anslutning av elledningarna

**FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR**

**VARNING**

- All kabeldragning MÅSTE utföras av en auktoriserad elektriker och MÅSTE följa nationell lagstiftning.
- Gör alla elektriska anslutningar till den fasta kabeldragningen.
- Alla komponenter som anskaffats lokalt och alla elektriska konstruktioner SKALL följa gällande bestämmelser.

**VARNING**

Använd ALLTID flertrådig kabel för strömförsörjningskablar.

**VARNING**

- Om strömförsörjningen saknar eller har fel N-fas kan utrustningen förstöras.
- Upprätta korrekt jordning. Jorda INTE enheten till en vattenledning, ett vågfrontsskydd eller en jordledning för telefon. Ofullständig jordning kan leda till elstöt.
- Installera nödvändiga säkringar eller kretsbrytare.
- Säkra elkablarna med buntband så att de INTE kommer i kontakt med rören (särskilt inte på högtryckssidan) eller skarpa kanter.
- Använd INTE skarvade kablar, förlängningssladdar eller fasfördelade anslutningar. De kan orsaka överhettning, elstöt eller eldsvåda.
- Installera INTE en fasförskjutande kondensator, eftersom enheten är försedd med en inverter. En fasförskjutande kondensator försämrar prestandan och kan orsaka olyckor.

**OBS!**

Avståndet mellan kablar med högspänning och kablar med lågspänning ska vara minst 50 mm.

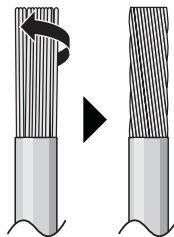
16.1.2 Riktlinjer vid anslutning av elledningarna

**OBS!**

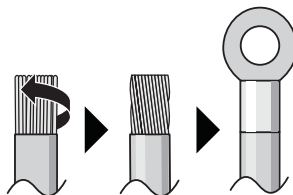
Vi rekommenderar användning av solid (entrådig) kabel. Om flertrådiga kablar används ska du tvinna trådarna lite för att föra ihop änden på kontaktdelen antingen för direkt användning i en terminalklämma eller införande i en rund krympslangskontakt.

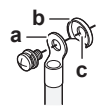
Så här förbereder du fåtrådiga kablar för installation**Metod 1: Tvinna tråd**

- 1 Skala av isolering (20 mm) från kablarna.
- 2 Tvinna änden på tråden lätt för att skapa en "solidliknande" kontakt.

**Metod 2: Använda rund krympslangskontakt (rekommenderas)**

- 1 Skala isolering från kablar och tvinna ändarna lätt på varje tråd.
- 2 Installera en rund vågprofilerad kontakt i kabeländan. Placera den runda vågprofilerade kontakten på kabeln t.o.m. den täckta delen och fäst kontakten med lämpligt verktyg.





- a Rund krympslangkontakt
- b För utskärning
- c Skålbricka

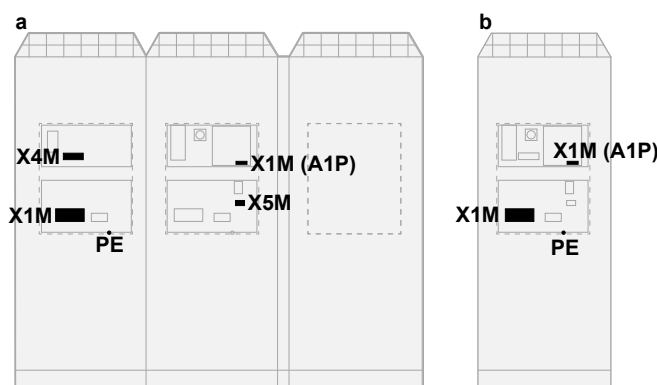
Använd följande metod när du installerar kablar:

Kabeltyp	Installationsmetod
Enkelledarkabel Eller Fåtrådig ledare tvinnad till "solidliknande" kontakt	a Lockig kabel (enkelledare eller kabel med tvinnad tråd) b Skruv c Platt bricka
Fåtrådig ledare med rund vågprofilerad kontakt	a Uttag b Skruv c Platt bricka ✓ Tillåtet ✗ EJ tillåten

För jordanslutningar, använd följande metod:

Kabeltyp	Installationsmetod
Enkelledarkabel Eller Fåtrådig ledare tvinnad till "solidliknande" kontakt	a Medurs snurrad kabel (enkelledare eller kabel med tvinnad tråd) b Skruv c Fjäderbricka d Plan bricka e Kopplingsbricka f Plåt

Åtdragningsmoment



a Terminaler på utomhusenhet
b Terminaler på capacity up-enhet

Terminal	Skruvstorlek	Åtdragningsmoment (N•m)
X1M: Strömförsörjning	M8	5,5~7,3
PE: Skyddsjord (skruv)	M8	
X4M: Utsignaler	M4	1,18~1,44
X5M: Fjärrbrytare	M3,5	0,79~0,97
X1M (A1P): DIII-signalöverföringskabel	M3,5	0,80~0,96

16.1.3 Om elektrisk överensstämmelse

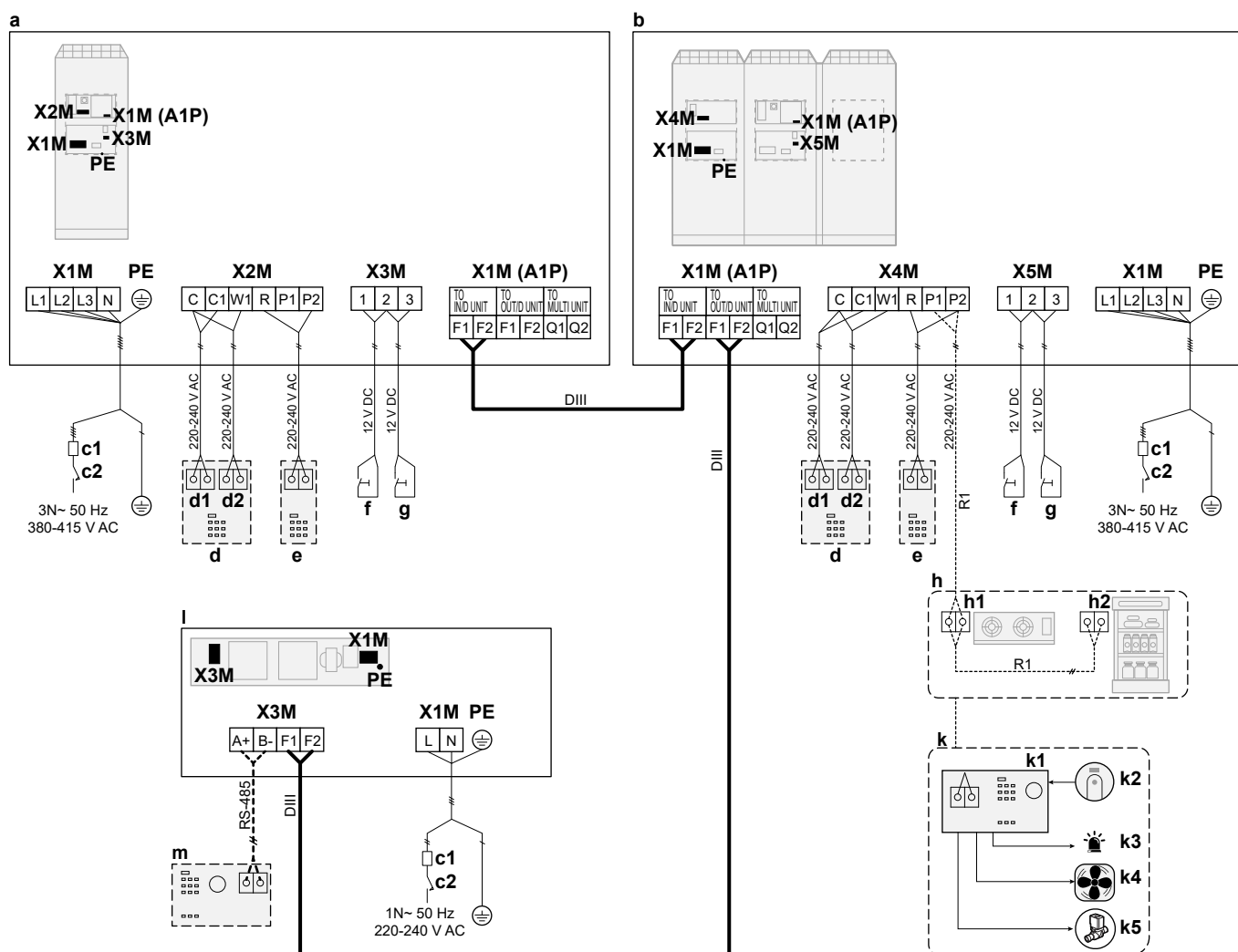
Denna utrustning (LREN* och LRNUN*) uppfyller:

- **EN/IEC 61000-3-11** förutsatt att systemets impedans Z_{sys} är mindre än eller lika med Z_{max} vid gränssnittspunkten mellan användarens nät och det offentliga systemet.
 - EN/IEC 61000-3-11 = Europeisk/internationell teknisk standard som anger gränserna för spänningsförändringar, spänningsfluktuationer och flimmer i offentliga lågspänningssystem för utrustning med märkströmmen ≤ 75 A.
 - Installatören eller användaren av utrustningen har ansvaret att säkerställa, genom att vid behov kontakta nätoperatören, att utrustningen ENDAST är ansluten till ett nät där systemimpedansen Z_{sys} är mindre än eller lika med Z_{max} .
- **EN/IEC 61000-3-12** förutsatt att kortslutningsströmmen S_{sc} är större än eller lika med S_{sc} -minimumvärdet vid gränssnittspunkten mellan användarens nät och det offentliga systemet.
 - EN/IEC 61000-3-12 = Europeisk/internationell teknisk standard som anger gränserna för övertoner som produceras av utrustning ansluten till offentliga lågspänningssystem med inström >16 A och ≤ 75 A per fas.
 - Installatören eller användaren av utrustningen har ansvaret att säkerställa, genom att vid behov kontakta nätoperatören, att utrustningen ENDAST är ansluten till ett nät med en kortslutningsström S_{sc} större än eller lika med S_{sc} -minimumvärdet.

Modell	Z_{max}	Minsta S_{sc} -värde
LREN8*	—	5477
LREN10*	—	5819
LREN12*	—	6161

Modell	$Z_{\max}$	Minsta S_{sc} -värde
LRNUN5*	—	2294

16.2 Lokal kabeldragning: Översikt



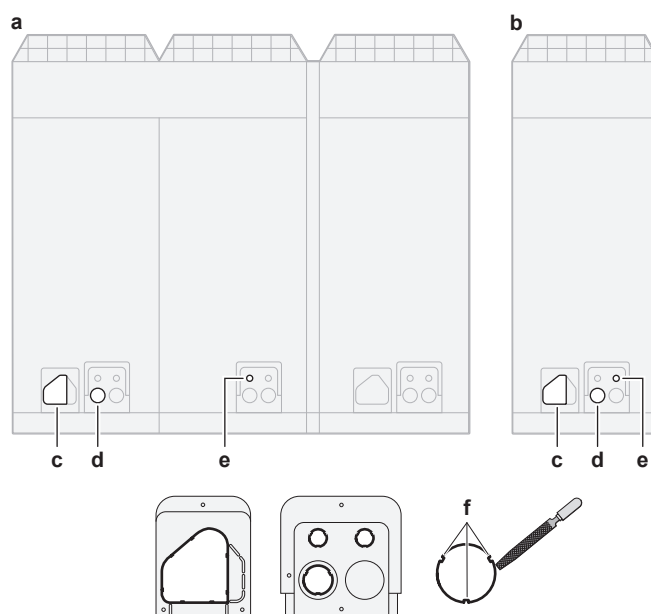
- a** Capacity up-enhet (LRNUN5*)
b Utomhusenhet (LREN*)
c1 Överströmssäkring (anskaffas lokalt)
c2 Jordfelsbrytare (anskaffas lokalt)
d Larmpanel (anskaffas lokalt) för:
 d1: Fara-utsignal
 d2: Varningsutsignal
e Kontrollpanel (anskaffas lokalt) för driftsutsignal
f Fjärrdriftbrytare (anskaffas lokalt)
g Fjärrlågbulbrytare (anskaffas lokalt)
 AV: normalt driftläge
 PÅ: lågbullrande läge
h Driftutsignal till expansionsventiler för alla:
 h1: Fläktkonvektorer (anskaffas lokalt)

- h2: Kyldiskar (anskaffas lokalt)
k Skyddssystem (anskaffas lokalt). **Exempel:**
 k1: Kontrollpanel
 k2: Läckagedetektor för CO₂-köldmedium
 k3: Säkerhetslarm (lampa)
 k4: Ventilering (naturlig eller mekanisk)
 k5: Avstängningsventil
i Kommunikationsbox (BRR9B1V1)
m Övervakningssystem (anskaffas lokalt)
Kabeldragning:
 RS-485 RS-485 signalöverföringskabel (tänk på polariteten)
 DIII DIII-signalöverföringskabel (ingen polaritet)
 R1 Driftsutsignal

16.3 Riktlinjer för utslagning av hål

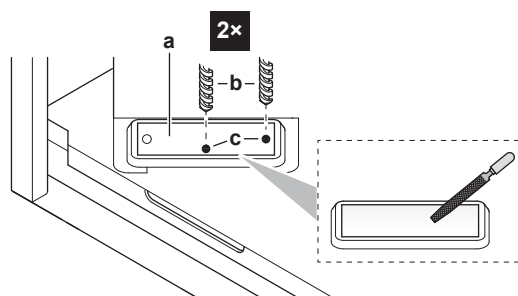
- När du ska slå ut ett hål i en frontpanel slår du på det med en hammare.
- När du ska slå ut ett hål i bottenpanelen borrar du på indikerad plats.
- När du slagit ut de förstansade hålen rekommenderar vi att du tar bort grader från hålen och målar kanterna och området runt hålen med grundfärg för att förhindra korrosion.
- När du för igenom elkablar genom de förstansade hålen kan du skydda kablarna genom att linda in dem i skyddstejp, föra dem genom lokalt anskaffade skyddsrör eller installera lämpliga lokalt anskaffade kabelnipplar eller gummibussningar i de förstansade hålen.

Vid anslutning framifrån



- a Utomhusenhet
b Capacity up-enhet
Förstansade hål för:
c Rör
d Högspänningskabel
e Lågspänningskabel
f Ta bort grader

Vid anslutning från sidan



- a Utstansad plåt
b Borr (Ø6 mm)
c Borra här

**VARNING**

Vidta nödvändiga åtgärder för att förebygga att smådjur söker skydd i enheten. Smådjur som kommer i kontakt med strömförande delar kan orsaka fel, rökutveckling eller eldsvåda.

16.4 Specifikationer för standardkabelkomponenter

Strömförsörjning

**OBS!**

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

Strömkretsen måste skyddas med erforderliga säkerhetsenheter, d.v.s. en huvudbrytare, en trög säkring i vardera fasen och en jordfelsbrytare enligt tillämplig lagstiftning.

Val av kabel och kabelstorlek bör göras enligt tillämplig nationell lagstiftning baserat på informationen i tabellen nedan.

Se till att en separat elförsörjning matar denna enhet samt att allt elarbete utförs av behörig personal och i enlighet med gällande bestämmelser och denna handbok. Otillräcklig kapacitet i den elektriska matningskretsen eller felaktig elektrisk installation kan leda till elstöt eller brand.

Modell	Minsta strömbelastningsförmåga	Rekommenderade säkringar
LREN8*	32 A	40 A
LREN10*	34 A	40 A
LREN12*	36 A	40 A
LRNUN5*	16 A	25 A

Strömförsörjningskabel

	LREN8*	LREN10*	LREN12*	LRNUN5*
Spänning	380-415 V			
Aktuell	32 A	34 A	36 A	16 A
Fas	3N~			
Frekvens	50 Hz			
Kabeltjocklek	Måste uppfylla nationell lagstiftning för kablage. 5-trådig kabel. Kabeldimension baserad på ström, men minst 2,5 mm ²			

DIII-signalöverföringskabel

Specifikation och begränsning för signalkabel ^(a)
Använd endast HAR-kabel med dubbel isolering, lämplig för aktuell spänning. 2-trådig kabel. 0,75~1,25 mm ² .

^(a) Om den totala signalkabellängden överstiger dessa gränser kan kommunikationsfel uppstå.

Fjärrbrytare

Se detaljer i:

- "16.5.1 Lågspänningskablar – utomhusenhet" [▶ 112]
- "16.6.1 Lågspänningskablar – Capacity up-enhet" [▶ 116]

Utsignaler

Se detaljer i:

- "16.5.2 Högspänningskablar – utomhusenhet" [▶ 114]
- "16.6.2 Högspänningskablar – Capacity up-enhet" [▶ 118]

16.5 Anslutningar till utomhusenheten



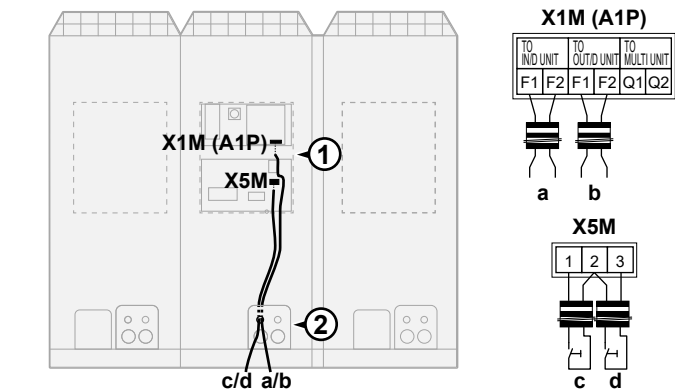
OBS!

- Var noga med att hålla isär ledningarna för strömförsörjning och signalöverföring (≥50 mm). Signalöverföringskablar och strömförsörjningskablar får korsas, men aldrig dras parallellt.
- Signalöverföringskablar och strömförsörjningskablar får ALDRIG vidröra interna rör för att undvika skador som kan orsakas av hög temperatur vid rören.
- Stäng luckan ordentligt och placera elkablarna så att inte luckan eller andra delar lossnar.

Lågspänningskabel	▪ DIII-signalöverföringskabel ▪ Fjärrbrytare (drift, lågbuller)
Högspänningskabel	▪ Utsignaler (fara, varning, kör, drift) ▪ Strömförsörjning (inklusive jordning)

16.5.1 Lågspänningskablar – utomhusenhet

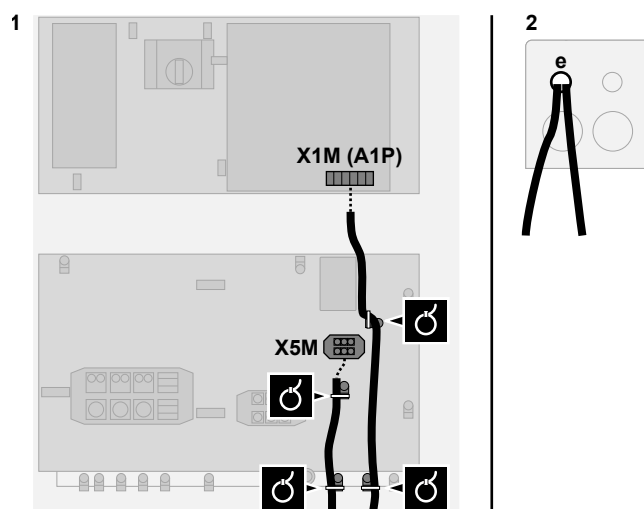
Anslutningar/kabeldragning/fastsättning



- X1M (A1P)** DIII-signalöverföringskabel:

 - a: Till capacity up-enhet
 - b: Till kommunikationsbox
- X5M** Fjärrbrytare:

 - c: Fjärrstyrningsbrytare
 - d: Fjärrlågbullerbrytare



- e Kabelgenomföring (utstansat hål) för lågspänning. Se "16.3 Riktlinjer för utslagning av hål" [▶ 110].

Detaljer – DIII-signalöverföringskabel

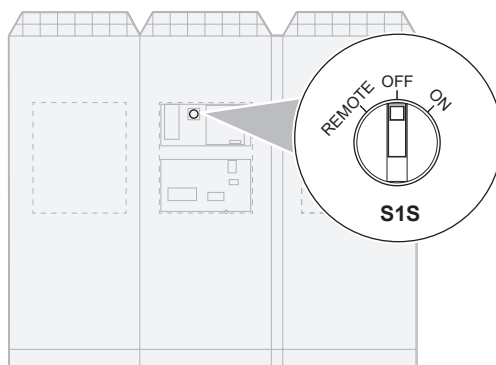
Se "16.4 Specifikationer för standardkabelkomponenter" [▶ 111].

Detaljer – Fjärrstyrningsbrytare



OBS!

Fjärrstyrningsbrytare. Enheten är fabriksutrustad med en driftbrytare som du kan använda för att stänga av och sätta på utomhusenheten. En fjärrstyrningsbrytare krävs om du vill stänga AV och sätta PÅ utomhusenheten på avstånd. Använd en spänningsfri kontakt för mikroström (≤ 1 mA, 12 V DC). Anslut till X5M/1+2 klass II-konstruktion, och ange "Remote".



- S1S** Fabriksmonterad driftbrytare:
 OFF: Enhetsdrift AV
 ON: Enhetsdrift PÅ
 Remote: Enhet styrd (PÅ/AV) med fjärrstyrningsbrytare

Kabeldragning för fjärrstyrningsbrytare:

Kabeldragning	Använd endast HAR-kabel med dubbel isolering, lämplig för aktuell spänning. 2-trådig kabel 0,75~1,25 mm ²
Max kabellängd	130 m

Detaljer – Fjärrlågbullerbrytare



OBS!
Lågbullerbrytare. Om du vill fjärrstyra lågbullrande drift PÅ/AV måste du installera en lågbullerbrytare. Använd en spänningsfri kontakt för mikroström (≤1 mA, 12 V DC).

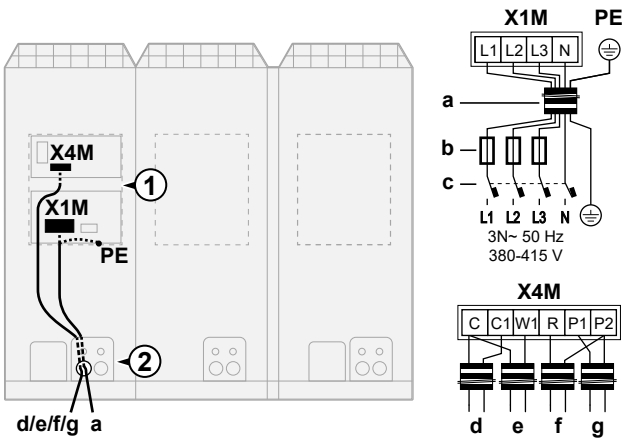
Lågbullerbrytare	Läge
AV	Normalt driftläge
PÅ	Lågbrusläge

Kabeldragning för lågbullerbrytare:

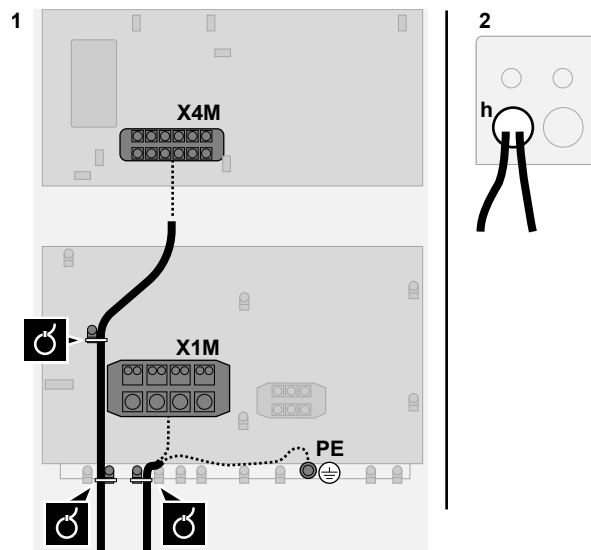
Kabeldragning	Använd endast HAR-kabel med dubbel isolering, lämplig för aktuell spänning. 2-trådig kabel 0,75~1,25 mm ²
Max kabellängd	130 m

16.5.2 Högspänningskablar – utomhusenhet

Anslutningar/kabeldragning/fastsättning



- X1M** Strömförsörjning:
a: Strömförsörjningskabel
b: Överströmssäkring
c: Jordfelsbrytare
- PE** Skyddsjord (skruv)
- X4M** Utsignaler:
d: Försiktigt
e: Varning
f: Kör
g: Drift



h Kabelgenomföring (utstansat hål) för högspänning. Se "16.3 Riktlinjer för utslagning av hål" [► 110].

Detaljer – utsignaler



OBS!

Utsignaler. Utomhusenheten levereras med en kontakt (X4M klass II-konstruktion) som kan ge 4 olika utsignaler. Signalen är 220~240 V AC. Maximal belastning för alla signaler är 0,5 A. Enhetens utsignaler är som följer:

- C/C1: **Farosignal** – anslutning rekommenderad – när ett fel uppstår som inte avbryter driften.
- C/W1: **Varningssignal** – anslutning rekommenderad – när ett fel uppstår som avbryter driften.
- R/P2: **körningssignal** – anslutning valfri – när kompressorn är igång.
- P1/P2: **driftsignal** – anslutning obligatorisk – när expansionsventiler för anslutna kyldiskar och fläktkonvektorer fjärrstyrs.



OBS!

Driftsutsignalen P1/P2 från utomhusenheten MÅSTE kopplas till alla expansionsventiler för anslutna kyldiskar och fläktkonvektorer. Den här kopplingen är nödvändig eftersom utomhusenheten måste kunna styra expansionsventilerna vid start (för att förhindra att flytande köldmedium kommer in i kompressorn) och för att förhindra öppning av säkerhetsventil vid lågtryckssidan för köldmediumhöljet.

Kontrollera på platsen att expansionsventilen för kyldisken eller fläktkonvektorn ENDAST kan öppnas när P1/P2-signalen är PÅ.

Kabeldragning för utsignaler:

Kabeldragning	Använd endast HAR-kabel med dubbel isolering, lämplig för aktuell spänning. 2-trådig kabel 0,75~1,25 mm ²
Max kabellängd	130 m

Detaljer – strömförsörjning

Se "16.4 Specifikationer för standardkabelkomponenter" [► 111].

16.6 Anslutningar till capacity up-enheten



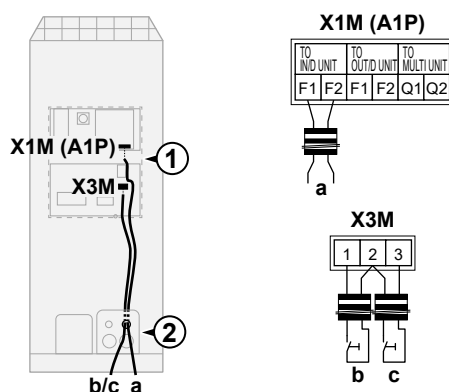
OBS!

- Var noga med att hålla isär ledningarna för strömförsörjning och signalöverföring (≥ 50 mm). Signalöverföringskablar och strömförsörjningskablar får korsas, men aldrig dras parallellt.
- Signalöverföringskablar och strömförsörjningskablar får ALDRIG vidröra interna rör för att undvika skador som kan orsakas av hög temperatur vid rören.
- Stäng luckan ordentligt och placera elkablarna så att inte luckan eller andra delar lossnar.

Lågspänningskabel	- DIII-signalöverföringskabel - Fjärrbrytare (drift, lågbuller)
Högspänningskabel	- Utsignaler (fara, varning, kör) - Strömförsörjning (inklusive jordning)

16.6.1 Lågspänningskablar – Capacity up-enhet

Anslutningar/kabeldragning/fastsättning



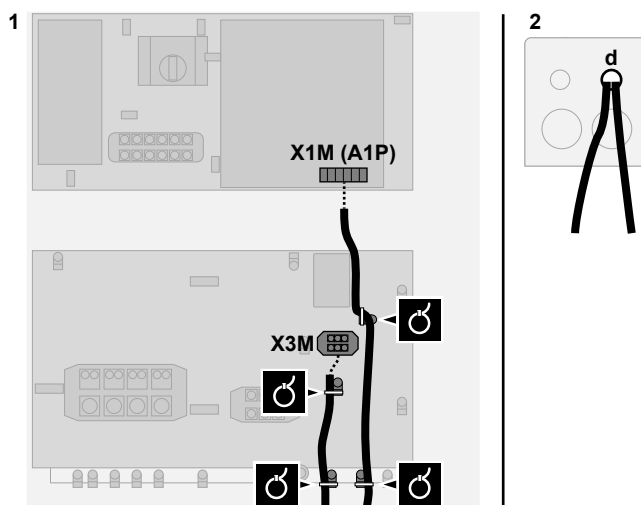
X1M (A1P) DIII-signalöverföringskabel:

a: Till utomhusenhet

X3M Fjärrbrytare:

b: Fjärrstyrningsbrytare

c: Fjärrlågbullerbrytare



d Kabelgenomföring (utstansat hål) för lågspänning. Se "16.3 Riktlinjer för utslagning av hål" [► 110].

Detaljer – DIII-signalöverföringskabel

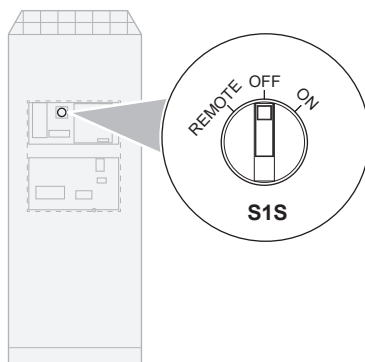
Se "16.4 Specifikationer för standardkabelkomponenter" [▶ 111].

Detaljer – Fjärrstyrningsbrytare



OBS!

Fjärrstyrningsbrytare. Enheten är fabriksutrustad med en driftbrytare som du kan använda för att stänga av och sätta på utomhusenheten. Om du vill fjärrstyra driften PÅ/AV för capacity up-enheten krävs en fjärrstyrningsbrytare. Använd en spänningsfri kontakt för mikroström (≤ 1 mA, 12 V DC). Anslut till X3M/1+2 klass II-konstruktion, och ange "Remote".



S15 Fabriksmonterad driftbrytare:
 OFF: Enhetsdrift AV
 ON: Enhetsdrift PÅ
 Remote: Enhet styrd (PÅ/AV) med fjärrstyrningsbrytare

Kabeldragning för fjärrstyrningsbrytare:

Kabeldragning	Använd endast HAR-kabel med dubbel isolering, lämplig för aktuell spänning. 2-trådig kabel 0,75~1,25 mm ²
Max kabellängd	130 m

Detaljer – Fjärrlågbullerbrytare:



OBS!

Lågbullerbrytare. Om du vill fjärrstyra lågbullrande drift PÅ/AV måste du installera en lågbullerbrytare. Använd en spänningsfri kontakt för mikroström (≤ 1 mA, 12 V DC).

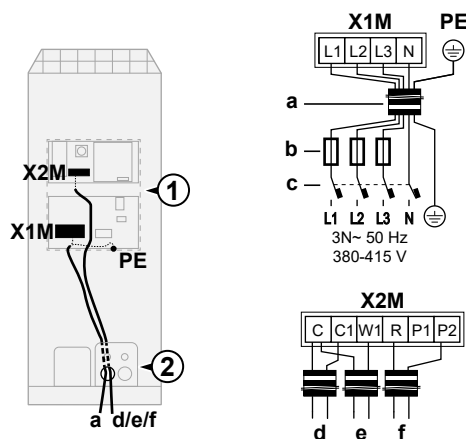
Lågbullerbrytare	Läge
AV	Normalt driftläge
PÅ	Lågbrusläge

Kabeldragning för lågbullerbrytare:

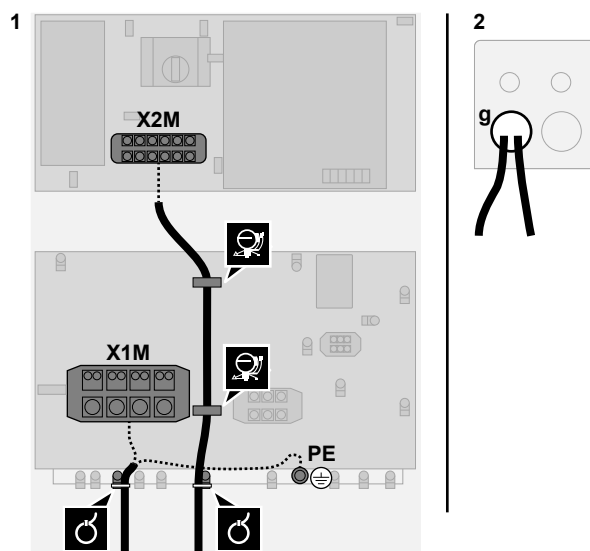
Kabeldragning	Använd endast HAR-kabel med dubbel isolering, lämplig för aktuell spänning. 2-trådig kabel 0,75~1,25 mm ²
Max kabellängd	130 m

16.6.2 Högsäpänningskablar – Capacity up-enhet

Anslutningar/kabeldragning/fastsättning



- X1M** Strömförsörjning:
 a: Strömförsörjningskabel
 b: Överströmssäkring
 c: Jordfelsbrytare
- PE** Skyddsjord (skruv)
- X2M** Utsignaler:
 d: Försiktigt
 e: Varning
 f: Kör



g Kabelgenomföring (utstansat hål) för högsäpning. Se "16.3 Riktlinjer för utslagning av hål" [p 110].

Detaljer – utsignaler

**OBS!**

Utsignaler. Utomhusenheten levereras med en kontakt (X2M klass II-konstruktion) som kan ge 3 olika utsignaler. Signalen är 220~240 V AC. Maximal belastning för alla signaler är 0,5 A. Enhetens utsignaler är som följer:

- C/C1: **Farosignal** – anslutning rekommenderad – när ett fel uppstår som inte avbryter driften.
- C/W1: **Varningssignal** – anslutning rekommenderad – när ett fel uppstår som avbryter driften.
- R/P2: **körningssignal** – anslutning valfri – när kompressorn är igång.

Kabeldragning för utsignaler:

Kabeldragning	Använd endast HAR-kabel med dubbel isolering, lämplig för aktuell spänning. 2-trådig kabel 0,75~1,25 mm ²
Max kabellängd	130 m

Detaljer – strömförsörjning:

Se "16.4 Specifikationer för standardkabelkomponenter" [▶ 111].

17 Påfyllning av köldmedium

I detta kapitel

17.1	Om påfyllning av köldmedium.....	120
17.2	Försiktighetsåtgärder vid påfyllning av köldmedium.....	120
17.3	Om köldmediumet.....	121
17.4	Så här bestämmer du mängden köldmedium	122
17.5	Fylla på köldmedium.....	124
17.6	Så här fäster du dekalen för påfyllning av köldmedium	125

17.1 Om påfyllning av köldmedium

Före påfyllning av kylmedium

Tillse att lokal rördragning är kontrollerad (läckagetestad och vakuumtorkad).

Typiskt arbetsflöde

Påfyllning av ytterligare köldmedium består vanligtvis av följande steg:

- 1 Bestäm hur mycket du ska fylla på.
- 2 Påfyllning av köldmedium.
- 3 Fylla i dekalen för påfyllning av köldmedium.

Cylinderns interna tryck faller när det finns lite köldmedium kvar, vilket gör det omöjligt att fylla på enheten ytterligare. Byt cylindern mot en som innehåller mer köldmedium.



OBS!

Förvara och använd ALLTID R744-cylindrar stående (upprätt).
Förvara ALDRIG R744-cylindrar nära en värmekälla eller i direkt solljus.

17.2 Försiktighetsåtgärder vid påfyllning av köldmedium



VARNING

- Använd ENDAST R744 (CO₂) som köldmedium. Andra vätskor kan orsaka explosioner och olyckor.
- Använd ALLTID personlig skyddsutrustning, som skyddsskor, skyddshandskar och skyddsglasögon när du installerar, fyller på köldmedium eller gör underhåll eller service.
- Om enheten är installerad inomhus (till exempel i ett maskinrum) ska du ALLTID använda en portabel CO₂-detektor.
- Om frontpanelen är öppen ska du ALLTID se upp med den roterande fläkten. Fläkten fortsätter att rotera en stund även efter att strömmen har stängts av.



FARA

Ett vacuumtömt system kommer att vara under trippelpunkten. För att undvika isbildning ska du därför ALLTID starta påfyllning med R744 i gasform. När trippelpunkten nås (5,2 bar absolut tryck eller 4,2 bar mätartryck) kan du fortsätta fylla på R744 i flytande tillstånd.

**FARA**

Fyll ALDRIG på flytande köldmedium direkt i en gasledning. Vätskekompressionen kan göra att kompressorn slutar att fungera.

**OBS!**

Om strömmen till några av enheterna är avstängda kan påfyllningsproceduren inte slutföras korrekt.

**OBS!**

Endast vid påfyllning av enheten första gången: Sätt PÅ strömmen minst 6 timmar innan driften startas för ström igång till vevhusvärmaren och som skydd för kompressorn.

**OBS!**

Innan du inleder påfyllningsprocedurer kontrollerar du om 7-segmentdisplayindikeringen är normal (se "19.1.4 Byt till läge 1 eller 2" [130]). Om en felkod visas, se "23.3 Lösa problem baserade på felkoder" [142].

**OBS!**

Stäng frontpanelen innan någon påfyllningsoperation görs. Om frontpanelen inte är monterat kan enheten inte göra en korrekt bedömning av om driften är korrekt eller inte.

**OBS!**

Stäng INTE stoppventilen för lokal rördragning helt när köldmedium har fyllts på i enheten.

**OBS!**

Stäng INTE vätskestoppventilen helt medan enheten stoppas. Lokal rördragning kan rören brista på grund av vätsketätning. Upprätthåll också alltid en koppling mellan säkerhetsventilen och lokal vätskerördragning för att undvika att spränga rören (om trycket blir för högt).

**INFORMATION**

Läs även säkerhetsföreskrifterna i följande kapitel:

- Allmänna säkerhetsföreskrifter
- Förberedelse

**INFORMATION**

Driftmetod för stoppventiler finns i "15.2 Använda stoppventiler och serviceportar" [79].

17.3 Om köldmediumet

Denna produkt innehåller köldmediumgaser.

Köldmediumtyp: R744 (CO₂)

**VARNING**

- Delarna i köldmediecykeln får INTE punkteras eller brännas.
- Var uppmärksam på att köldmediet invändigt i systemet inte luktar.

**VARNING**

R744-köldmediumet (CO_2) i enheten är luktlöst, ej brandfarligt och läcker normal INTE ut.

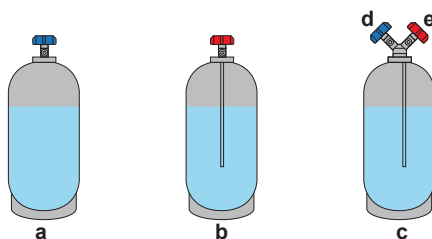
Om enheten installeras inomhus ska du ALLTID installera en CO_2 -detektor enligt specifikationerna i standarden EN378.

Om köldmediumet läcker ut i hög koncentration i rummet kan det ha negativa effekter på personer i rummet, som kvävningsrisk och koldioxidförgiftning. Ventilera rummet och kontakta leverantören av enheten.

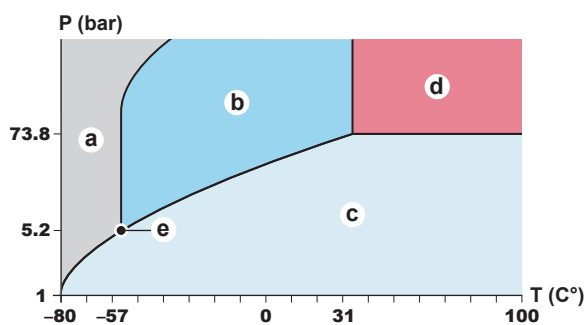
Använd INTE enheten förrän en servicetekniker slutfört reparationen av den del där köldmediumläckan uppstått.

Cylindertyper

Följande cylindertyper används för att fylla på ytterligare R744-köldmedium:



- a Cylinder med avstängningsventil för ånga
- b Cylinder med avstängningsventil för vätska
- c Cylinder med 2 portar för avstängning (ånga och vätska)
- d Ångport
- e Vätskeport

Fasdiagram för R744

- P Tryck (bar)
- T Temperatur (°C)
- a Solid fas
- b Vätskefas
- c Ångfas
- d Superkritisk vätska
- e Trippelpunkt (-57°C, 5,2 bar)

17.4 Så här bestämmer du mängden köldmedium

**INFORMATION**

capacity up-enheten är en fabrikspåfylld och sluten krets. Inget ytterligare köldmedium behöver fyllas på.

- 1 Beräkna varje mängd köldmedium för vätskerören med **Beräkningstabellen** i det här kapitlet, baserat på rörstorlek och längd: **(a)** **(b)** **(c)** och **(d)**. Du kan avrunda till närmaste 0,1 kg.
- 2 Lägg ihop mängden köldmedium för vätskerören: **(a)+(b)+(c)+(d)=[1]**
- 3 Beräkna mängden köldmedium för inomhusenheter med tabellen **Konverteringsförhållande för inomhusenheter: kylning** i det här kapitlet, baserat på typ av inomhusenhet och kylningskapaciteten:
 - Beräkna mängden köldmedium för fläktkonvektorer: **(e)**
 - Bestäm mängden köldmedium för kyldiskar: **(f)**
- 4 Lägg ihop mängden köldmedium för inomhusenheter: **(e)+(f)=[2]**
- 5 Lägg ihop beräknade mängder köldmedium och lägg till nödvändig mängd köldmedium för utomhusenhet: **[1]+[2]+[3]=[4]**
- 6 Fyll på den totala mängden köldmedium **[4]**.
- 7 Om en testkörning indikerar att ytterligare köldmedium behövs fyller du på ytterligare köldmedium och antecknar mängden: **[5]**.
- 8 Lägg ihop beräknade mängder köldmedium **[4]** och ytterligare mängd köldmedium vid testdrift **[6]**. Den totala mängden köldmedium i systemet är då: **[4]+[5]=[6]**
- 9 Anteckna beräkningsresultaten i beräkningstabellen.

**INFORMATION**

Efter påfyllning, lägg till den totala mängden köldmedium på märkskylten. Se "[17.6 Så här fäster du dekalen för påfyllning av köldmedium](#)" [125].

Beräkningstabell: utomhusenhet med eller utan capacity up-enhet

Mängden köldmedium för vätskerör			
	Vätskerörens dimensioner (mm)	Konverteringsförhållande per meter vätskerör (kg/m)	Total mängd köldmedium (kg)
	Ø6,4	0,017	(a)
	Ø9,5	0,0463	(b)
	Ø12,7	0,0815	(c)
	Ø15,9	0,1266	(d)
	Delsumma (a)+(b)+(c)+(d):		[1]
Mängd köldmedium för inomhusenheter			
	Typ av inomhusenhet		Total mängd köldmedium (kg)
	Fläktkonvektorer		(e)
	Kyldiskar		(f)
	Delsumma (e)+(f):		[2]
Nödvändig mängd köldmedium för utomhusenhet (kg): 22,8 kg			22,8[3]
Delsumma [1]+[2]+[3] (kg)			[4]
Ytterligare mängd köldmedium påfyllt vid testkörning och vid behov (kg)			[5] ^(a)

Total mängd köldmedium [4]+[5] (kg)	[6]
--	------------

^(a) Den maximala mängd ytterligare köldmedium som kan fyllas på vid testkörningen är 10% av den mängd köldmedium som beräknats från de anslutna inomhusenheterens kapacitet. Använd $[5] \leq [2] \times 0,1$ för att beräkna denna maximala mängd.

Konverteringsförhållande för inomhusenheter: kylning

Typ	Konverteringsförhållande (kg/dm ³)	
	Låg temperatur	Medelhög temperatur
Fläktkonvektor	0,052	0,101
Kyldisk		

17.5 Fylla på köldmedium

Förutsättningar: Gör följande före påfyllning:

- Stäng AV driftbrytaren för utomhusenheter.
 - Sätt PÅ strömmen till utomhusenheter och alla inomhusenheter (fläktkonvektorer och kyldiskar).
- 1 Ange lokal inställning [2-21] på utomhusenheter till värde 1 (PÅ) för att öppna expansionsventilerna (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E). Se ["19.1.5 Så här anger du lokala inställningar"](#) [130].
 - 2 Öppna gasstoppventilen CsV3 (h) och vätskestoppventilen CsV4 (i). Se ["15.4.3 Kontroll av köldmediumrör: Inställningar"](#) [99].
 - 3 Fyll på med R744 i gasform via serviceport SP3 (c) framför stoppventilen CsV3 (h) på köldmediumgassidan till ett tryck på minst 6 bar.
 - 4 Stäng vätskestoppventil CsV4 (i).
 - 5 När påfyllning på gassidan är klar anger du lokal inställning [2-21] på utomhusenheter till värdet 0 (AV) genom att trycka 1 gång på BS3. Se ["19.1.2 Tillgång till lokala inställningskomponenter"](#) [127].
 - 6 Fyll på R744 i vätskeform via serviceport SP7 (d) framför stoppventilen CsV4 (i) på köldmediumvätskesidan.

Om tryckskillnaden mellan påfyllningscylindern och köldmediumrören är för låg kan du inte fylla på mer. Fortsätt påfyllningen genom att göra som följer:

- Sätt PÅ driftbrytaren för utomhusenheter.
- Justera öppningen av vätskestoppventilen CsV4 (i).



OBS!

Vid lång lokal rördragning kommer utomhusenheter automatiskt att stanna vid påfyllning av köldmedium med vätskestoppventilen helt stängd. Justering av vätskestoppventilen undviker ett oönskat stopp.

- 7 Öppna alla stoppventiler när påfyllningen är klar.
- 8 Sätt tillbaka ventilkåpor på stoppventiler och serviceportar.



VARNING

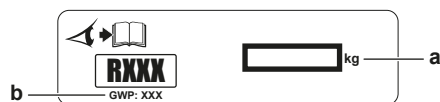
Efter påfyllning av köldmedium ska strömmen och driftbrytaren till utomhusenheter vara PÅ för att undvika en tryckökning på lågtryckssidan (insugsrör) och för att undvika tryckökning i vätskemottagaren.

**INFORMATION**

Efter påfyllning, lägg till den totala mängden köldmedium på märkskylten. Se "[17.6 Så här fäster du dekalen för påfyllning av köldmedium](#)" [[125](#)].

17.6 Så här fäster du dekalen för påfyllning av köldmedium

- 1 Fyll i dekalen enligt nedan:



- a** Total mängd köldmedium
- b** GWP-värde för köldmediumet
GWP = Växthuseffektpåverkan (Global Warming Potential)

- 2 Fäst dekalen på utomhusenheten nära märkplåten.

18 Avsluta installationen av utomhusenheten

18.1 Kontroll av isoleringsresistans för kompressorn

**OBS!**

Om köldmedium samlas i kompressorn efter installationen kan isoleringsmotståndet över polerna falla, men om det är minst 1 MΩ skadas inte maskinen.

- Använd ett testinstrument för 500 V när du mäter isoleringen.
- Använd INTE ett mätinstrument för lågspänningskretsar.

1 Mät isoleringsresistansen över polerna.

Om	Då
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Isoleringsresistansen är OK. Denna åtgärd är avslutad.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Isoleringsresistansen är inte OK. Gå vidare till nästa steg.

2 Sätt PÅ strömmen och låt den vara på i 6 timmar.

Resultat: Kompressorn värms upp och förångar eventuellt köldmedium i kompressorn.

3 Mät isoleringsresistansen igen.

19 Konfiguration



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



INFORMATION

Det är viktigt att all information i detta kapitel läses i ordning av installatören och att systemet konfigureras därefter.

I detta kapitel

19.1	Göra lokala inställningar	127
19.1.1	Om lokala inställningar	127
19.1.2	Tillgång till lokala inställningskomponenter	127
19.1.3	Lokala inställningskomponenter	128
19.1.4	Byt till läge 1 eller 2	130
19.1.5	Så här anger du lokala inställningar	130

19.1 Göra lokala inställningar

19.1.1 Om lokala inställningar

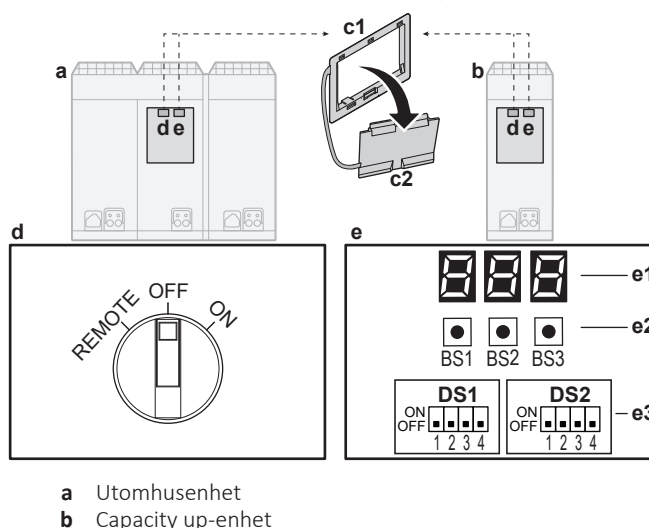
För konfiguration av utomhusenheten och capacity up-enheten måste du förse huvudkretskortet (A1P) för utomhusenheten och capacity up-enheten med indata. Detta innebär följande lokala inställningskomponenter:

- Tryckknappar för att ge indata till kretskortet
- En 7-segmentdisplay för att läsa feedback från kretskortet
- DIP-switchar för att ange målförångningstemperaturen för kylningssidan

19.1.2 Tillgång till lokala inställningskomponenter

Du behöver inte öppna hela kopplingsboxen för att komma åt komponenter för lokal inställning.

- 1 Öppna frontpanelen (mittenpanelen för utomhusenhet). Se "[14.2.2 Öppna utomhusenheten](#)" [► 66].
- 2 Öppna inspektionsluckan (vänster) och stäng AV driftbrytaren.
- 3 Öppna inspektionsluckan (höger) och gör lokala inställningar.



- c1 Inspektionshåll
- c2 Lucka för inspektionshåll
- d Driftbrytare (S1S)
- e Lokala inställningskomponenter
- e1 7-segmentdisplayer: PÅ (🔆) AV (🔌) Blikar (🔆)
- e2 Tryckknappar:
BS1: LÄGE: Ändra inställt läge
BS2: ANGE: För lokal inställning
BS3: ÅTERGÅ: För lokal inställning
- e3 DIP-switchar

4 När du har gjort lokala inställningar sätter du tillbaka inspektionsluckorna och frontplåten.



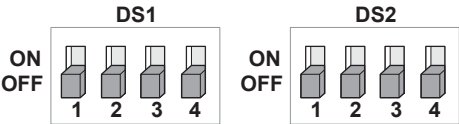
OBS!

Stäng kopplingsboxens lock innan du sätter PÅ strömmen.

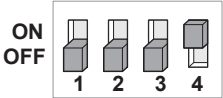
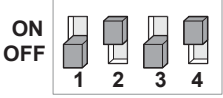
19.1.3 Lokala inställningskomponenter

DIP-switchar

Använd DS1 för att ange målförångningstemperaturen för kylningssidan. Ändra INTE DS2.



DS1	Målförångningstemperatur
ON OFF	5°C
ON OFF	0°C
ON OFF	-5°C
ON OFF	-10°C
ON OFF	-15°C
ON OFF	-20°C
ON OFF	-25°C
ON OFF	-30°C

DS1	Målförångningstemperatur
	-35°C
	-40°C

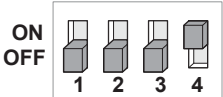
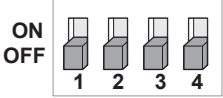
(a) Fabriksinställning

Använd DS2 för att definiera en systemlayout med eller utan capacity up-enhet.

**OBS!**

Vid installation av en capacity up-enhet är det obligatoriskt att ställa brytare 4 PÅ.

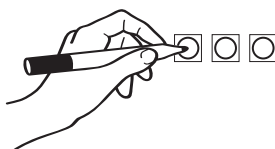
Om DS2 inte är korrekt inställd kan capacity up-enheten inte köras och ingen felkod visas på utomhusenhetens kretskort.

DS2	Capacity up-enhetsinstallation
	Med capacity up-enhet ^(a)
	Utan capacity up-enhet

^(a) Om det inte finns någon elektrisk anslutning till capacity up-enheten kan en felkod visas på utomhusenheten.

Tryckknappar

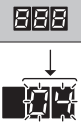
Gör lokala inställningar med tryckknapparna. Manövrera tryckknapparna med en isolerad pinne (till exempel en kulspetspenna) så att du inte vidrör några strömförande delar.

**7-segmentdisplay**

Displayen ger feedback om de lokala inställningarna, som definieras som [Läge-Inställning]=Värde. Värde är det värde som vi vill veta/ändra.

Exempel:

	Beskrivning
	Standardsituation
	Läge 1
	Läge 2
	Inställning 8 (i läge 2)

	Beskrivning
	Värde 4 (i läge 2)

19.1.4 Byt till läge 1 eller 2

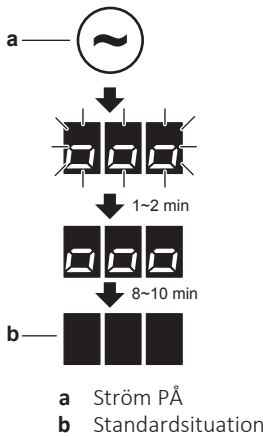
När enheterna har strömsatts övergår displayen i standardläge. Därifrån kan du välja läge 1 och läge 2.

Initiering: standardsituation



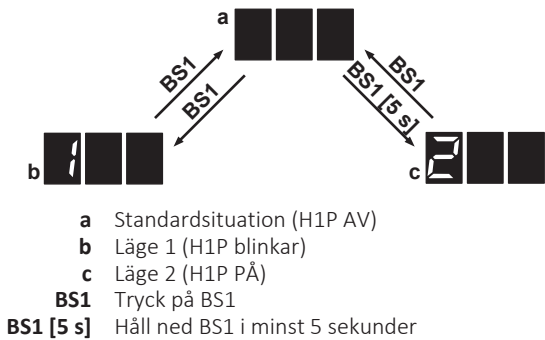
OBS!
Sätt PÅ strömmen minst 6 timmar innan driften startas så att det finns ström till vevhusvärmaren och för skydd av kompressorn.

Sätt på strömmen till utomhusenheten och capacity up-enheten samt alla inomhusenheter. När kommunikationen mellan enheterna upprättats och är normal är indikeringen som följer (standardläge från fabriken).



Växling mellan lägen

Använd BS1 för att växla mellan standardsituation, läge 1 och läge 2.





INFORMATION
Om du tappar bort dig under inställningen, tryck på BS1 för att återgå till standardläget.

19.1.5 Så här anger du lokala inställningar

Förutsättningar: Börja med standardinställningen på 7-segmentdisplayen. Se även "19.1.3 Lokala inställningskomponenter" [► 128]. Om något annat än standardinställningen visas trycker du en gång på BS1.



- 1 Tryck på BS1 för att välja önskat läge. Se även "[19.1.4 Byt till läge 1 eller 2](#)" [[▶ 130](#)].



- För läge 1: tryck på BS1 och släpp den direkt.
- Läge 2: tryck på BS1 och håll nedtryckt i mer än 5 sekunder.

Resultat: Det valda läget visas på 7-segmentdisplayen.

- 2 Du väljer önskad inställning genom att trycka på BS2 lika många gånger som numret för den inställning du behöver. Exempel: tryck 2 gånger för inställning 2.



Resultat: Inställningen visas på 7-segmentdisplayen, [Lägesinställning] är adresserad.

- 3 Tryck 1 gång på BS3 för att välja värdet för vald inställning.

Resultat: Displayen visar status för inställningen (beroende på faktisk situation lokalt).



- 4 Du kan ändra vald inställning genom att trycka på BS2 lika många gånger som numret för det värde du vill ha. Exempel: tryck 2 gånger för värde 2.

Resultat: Värdet visas på 7-segmentdisplayen.

- 5 Tryck 1 gång på BS3 för att bekräfta ändringen.
- 6 Tryck en gång till på BS3 för att starta driften med valt värde.
- 7 Tryck på BS1 för att avsluta och återgå till grundstatus.



VARNING

Om någon del av systemet redan (av misstag) har strömsatts kan inställning [2-21] på utomhusenheten anges till värde 1 för att öppna expansionsventilerna (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E).

20 Driftsättning

I detta kapitel

20.1	Översikt: driftsättning.....	132
20.2	Försiktighetsåtgärder vid driftsättning.....	132
20.3	Checklista före driftsättning.....	133
20.4	Om testkörningen.....	134
20.5	Så här gör du en testkörning (7-segmentdisplay).....	134
20.5.1	Testdriftkontroller.....	135
20.5.2	Korrigerig efter slutförd testdrift med anmärkningar.....	137
20.6	Drift av enheten.....	137
20.7	Loggbok.....	137

20.1 Översikt: driftsättning

Typiskt arbetsflöde

Driftsättningen består vanligtvis av följande moment:

- 1 Kontrollera "Checklistan före driftsättning".
- 2 Utföra en testkörning.
- 3 Vid behov, korrigera fel efter avslutad testdrift med anmärkningar.
- 4 Använda systemet.

20.2 Försiktighetsåtgärder vid driftsättning



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING



FARA

Utför INTE testdriften vid arbeten på inomhusenheten/inomhusenheterna.

Vid testdrift körs INTE BARA utomhusenheten, utan även den anslutna inomhusenheten. Det är farligt att arbeta på en inomhusenhet i samband med testdrift.



FARA

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



FARA

När köldmediumet är färdigpåfyllt ska du INTE stänga av driftbrytaren och strömförsörjningen till utomhusenheten. Detta förhindrar skyddsventilens funktion vid en ökning av internt tryck vid hög omgivningstemperatur.

När det interna trycket stiger kan utomhusenheten köras separat för att minska det interna trycket, även om ingen inomhusenhet är i drift.

**INFORMATION**

Under den första driftsättningen kan enheten kräva mer ström än vad som anges på enhetens märkplåt. Detta fenomen orsakas av kompressorn som behöver köras kontinuerligt i 50 timmar innan en smidig drift och stabil energiförbrukning uppnås.

**OBS!**

Sätt PÅ strömmen minst 6 timmar innan driften startas så att det finns ström till vevhusvärmaren och för skydd av kompressorn.

Under provkörning kommer utomhus- och inomhusenheter att starta. Kontrollera att alla förberedelser av alla inomhusenheter är slutförda (lokal rördragning, elinstallationer, lufttömning, m.m.). Se installationshandboken för inomhusenheterna för mer information.

20.3 Checklista före driftsättning

- 1 Efter installation av enheten ska följande punkter kontrolleras.
- 2 Stäng enheten.
- 3 Sätt på enheten.

☐	Läs de fullständiga installations- och bruksanvisningarna enligt installations- och användarhandboken .
☐	Installation Se till att enheten installerats ordentligt, detta för att undvika onormala ljud och vibrationer när enheten startas.
☐	Transportstöd Kontrollera att utomhusenhetens transportstöd är borttagna.
☐	Fältledningar Kontrollera att den lokala kabeldragningen utförts i enlighet med anvisningarna i kapitlet " 16 Elinstallation " [16 104], enligt kopplingsscheman samt i enlighet med gällande kabeldragning.
☐	Nätspänning Kontrollera nätspänningen över försörjningspanelen. Spänningen SKA överensstämma med spänningen på enhetens märkplåt.
☐	Jordning Se till att alla jordningsledningar dragits korrekt och att alla jordkontakter är ordentligt åtdragna.
☐	Isoleringstest av spänningsmatningens krets Kontrollera med ett testinstrument för 500 V att isoleringsmotståndet är 2 MΩ eller mer när likspänningen 500 V läggs mellan spänningsterminaler och jord. Använd ALDRIG testinstrumentet på ledningarna för signalöverföring.
☐	Säkringar, överspänningsskydd och skyddsanordningar Kontrollera att säkringar, överströmsskydd och lokala skyddsanordningar är av den storlek och typ som anges i kapitlet " 16 Elinstallation " [16 104]. Kontrollera att ingen säkring eller skyddsanordning har förbikopplats.
☐	Inre ledningar Kontrollera kopplingsboxen och insidan av enheten visuellt för lösa anslutningar eller skadade elektriska komponenter.
☐	Säkerhetsventil (anskaffas lokalt) Kontrollera att säkerhetsventilen (anskaffas lokalt) har installerats korrekt enligt standarderna EN378-2 och EN13136.

☐	Säkerhetsventil (tillbehör) Kontrollera att säkerhetsventilen (tillbehör) har installerats korrekt enligt standarderna EN378-2 och EN13136.
☐	Rörstorlek och rörisolering Kontrollera att rätt rörstorlekar använts och att isoleringen utförts korrekt.
☐	Stoppventiler Se till att stoppventilerna (totalt 2 stycken) är öppna på både vätske- och gassidan mellan utomhusenhet och inomhusenhet.
☐	Skadad utrustning Kontrollera insidan av enheten för att se om några komponenter är skadade eller rör är klämda.
☐	Köldmediumläckor Kontrollera insidan av enheten efter köldmediumläckor. Försök reparera ev. upptäckta köldmediumläckor. Om reparationen inte lyckas kontaktar du återförsäljaren. Vidrör inget köldmedium som läckt ut från köldmediumrörens anslutningar. Det kan leda till köldskador.
☐	Oljeläckor Kontrollera kompressorn efter oljeläckor. Om det finns en oljeläcka försöker du reparera läckan. Om reparationen inte lyckas kontaktar du återförsäljaren.
☐	Luftintag/luftutsläpp Kontrollera att enhetens luftintag och luftutsläpp INTE är blockerade av pappersark, papp eller andra material.
☐	Påfyllt köldmedium Mängden köldmedium som ska fyllas på i enheten ska noteras i loggboken. Lägg till den totala mängden köldmedium på dekalen för påfyllning av köldmedium.
☐	Installation av inomhusenheter Kontrollera att enheterna är korrekt installerade.
☐	Installation av capacity up-enhet Kontrollera att enheten är korrekt installerad, om tillämpligt.
☐	Installationsdatum och lokal inställning Var noga med att skriva upp installationsdatum i loggboken.

20.4 Om testkörningen

Genomför testdrift av systemet efter den första installationen.

I proceduren nedan beskrivs testdrift av det kompletta systemet.



OBS!

Om en capacity up-enhet är installerad ska den testköras EFTER testkörning av utomhusenheten.

20.5 Så här gör du en testkörning (7-segmentdisplay)

Så här testkör du utomhusenheten

Tillämpligt för LREN*

- 1 Kontrollera att alla stoppventiler mellan utomhusenhet och inomhusenhet är helt öppna: gas- och vätskestoppventiler.

- 2 Kontrollera att alla elektriska komponenter och köldmediumrör är korrekt installerade, för inomhusenheter, utomhusenheter och (om tillämpligt) capacity up-enhet.
- 3 Sätt PÅ strömmen till alla enheter: inomhusenheter, utomhusenhet och (om tillämpligt) capacity up-enheten.
- 4 Vänta i cirka 10 minuter tills kommunikationen mellan utomhusenheten och inomhusenheten har bekräftats. 7-segmentdisplayen blinkar vid kommunikationstestet:
 - Om kommunikationen bekräftas är displayen AV.
 - Om kommunikationen inte bekräftas visas ett felkod på inomhusenheterens fjärrkontroll. Se "[23.3.1 Felkoder: Översikt](#)" [► 143].
- 5 Sätt PÅ driftbrytaren för utomhusenheten. Kompressorer och fläktmotorer startar.
- 6 Kontrollera att enheten fungerar och att inga felkoder visas. Se "[20.5.1 Testdriftkontroller](#)" [► 135].
- 7 Kontrollera att kyldiskar och fläktkonvektorer kyler som de ska.

Så här testkör du capacity up-enheten

Tillämpligt för LRNUN5*.

Förutsättningar: Kylkretsen för utomhusenheten körs i stabil drift.

- 1 Sätt PÅ driftbrytaren för capacity up-enheten.
- 2 Vänta i cirka 10 minuter (efter att strömmen har satts PÅ) tills kommunikationen mellan utomhusenheten och capacity up-enheten har bekräftats. 7-segmentdisplayen på kretskortet på capacity up-enheten blinkar vid kommunikationstestet:
 - Om kommunikationen bekräftas är displayen AV och kompressorer och fläktar startas.
 - Om kommunikationen inte bekräftas visas ett felkod på inomhusenheterens fjärrkontroll. Se "[23.3.1 Felkoder: Översikt](#)" [► 143].
- 3 Kontrollera att enheten fungerar och att inga felkoder visas. Se "[20.5.1 Testdriftkontroller](#)" [► 135].
- 4 Kontrollera att kyldiskar och fläktkonvektorer kyler som de ska.

20.5.1 Testdriftkontroller

Kontrollera visuellt

Kontrollera följande:

- Kyldiskar och fläktkonvektorer blåser ut kall luft.
- Temperaturen i kylrummet sjunker.
- Ingen kortslutning finns i kylrummet.
- Kompressorn sätts inte på och stängs av på under 10 minuter.

Driftparametrar

För stabil drift av enheten ska följande parametrar alla vara inom rätt intervall.

Parameter	Intervall	Orsak när värdet är utanför intervallet	Lösning
Överhettat insug (kylning)	≥10 K	Fel val av expansionsventil på kylningssidan.	Ange korrekt målvärde för superhettning (SH) för kyldisk eller fläktkonvektor.

Parameter	Intervall	Orsak när värdet är utanför intervallet	Lösning
Insugstemperatur (kylning)	≤18°C	Brist på köldmedium.	Fyll på ytterligare köldmedium ^(a) .
		Fel val av expansionsventil på kylningssidan.	Ange korrekt målvärde för superhettning (SH) för kyldisk eller fläktkonvektor.

^(a) Fyll på ytterligare köldmedium tills alla parametrar är i rätt intervall. Se "17 Påfyllning av köldmedium" [► 120].

Kontrollera driftparametrar

Åtgärd	Tryckknapp	7-segmentdisplay
Kontrollera att 7-segmentdisplayen är AV. Detta är grundtillståndet när kommunikation har bekräftats. Du kan återgå till 7-segmentdisplayens inledande tillstånd genom att trycka på BS1 en gång eller låt enheten vara i minst 2 timmar.	—	
Tryck en gång på BS1 och byt till parameterindikeringsläge.	 BS1 BS2 BS3	Indikeringen ändras:
Tryck ett antal gånger på BS2, beroende på vilken indikering du vill bekräfta: ▪ Överhettat insug (kylning): 22 gånger ▪ Insugstemperatur (kylning): 10 gånger Du kan återgå till grundtillståndet, till exempel om du tryckt på knappen fel antal gånger, genom att trycka en gång på BS1.	 BS1 BS2 BS3	De sista 2 siffrorna indikerar antalet gånger du tryckt. Om du till exempel vill bekräfta överhettat insug:
Tryck en gång på BS3 för att nå värdet för var och en av de valda parametrarna.	 BS1 BS2 BS3	Exempelvis visar 7-segmentdisplayen 12 om överhettat insug är 12.
Tryck en gång på BS1 för att återgå till grundtillståndet.	 BS1 BS2 BS3	

**FARA**

Stäng ALLTID av driftbrytaren INNAN du stänger av strömmen.

20.5.2 Korrigering efter slutförd testdrift med anmärkningar

Testkörningen är endast slutförd om ingen felkod visas på fjärrkontrollen eller utomhusenhetens 7-segmentdisplay. Om en felkod visas vidtar du åtgärder för att korrigera felen enligt tabellen med felkoder. Utför testningen igen och kontrollera att felet har korrigerats.

**INFORMATION**

Titta efter felkoder på capacity up-enhetens kretskorts 7-segmentdisplay.

20.6 Drift av enheten

När enheten är installerad och testdrift av utomhusenhet och inomhusenheter är slutförd kan systemdriften inledas.

För drift av inomhusenheten ska användargränssnittet på inomhusenheten ställas till ON (på). Mer information finns i bruksanvisningen för inomhusenheten.

20.7 Loggbok

I enlighet med tillämplig lagstiftning måste installatören tillhandahålla en loggbok vid installation av systemet. Loggboken ska uppdateras efter varje underhåll eller reparation av systemet. I Europa ger EN378 nödvändig ledning för den här loggboken.

Innehåll i loggboken

Följande information måste anges:

- Information om underhåll och reparationer
- Kvantitet och typ (ny, återanvänt, återvunnet) av köldmedium som fyllts på vid varje tillfälle
- Kvantiteter av köldmedium som överförts från systemet vid varje tillfälle
- Resultat av eventuella analyser av återanvänt köldmedium
- Källa för återanvänt köldmedium
- Förändringar och utbyten av komponenter i systemet
- Resultat av alla regelbundna rutintester
- Betydande perioder av driftstopp

Du kan också lägga till:

- Nedstängningsinstruktioner i händelse av nödfall
- Namn och adress till brandkår, polis och sjukhus
- Namn, adress och jourtelefonnummer till serviceavdelningar

Placering av loggboken

Loggboken ska antingen förvaras i maskinrummet eller också ska informationen lagras digitalt av operatören med en utskrift i maskinrummet, då informationen ska vara tillgänglig för behörig person vid service eller testning.

21 Överlämning till användaren

När testkörningen är klar och enheten fungerar korrekt ska du se till att användaren förstår:

- Se till att användaren har den tryckta dokumentationen, samt be honom/henne att förvara dem för framtida referensbruk. Informera användaren om att fullständig dokumentation finns på den URL som tidigare beskrivits i manualen.
- Förklara för användaren hur systemet används och vad han/hon ska göra om det uppstår något problem.
- Visa användaren vilka underhållsarbeten som måste utföras på enheten.

22 Underhåll och service

I detta kapitel

22.1	Försiktighetsåtgärder vid underhåll och service	139
22.2	Förhindra elektriska stötar	139
22.3	Så här släpper du ut köldmedium	140
22.3.1	Så här släpper du ut köldmedium med serviceportarna	140

22.1 Försiktighetsåtgärder vid underhåll och service



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING



OBS!

Detta underhåll FÅR ENDAST utföras av installatören eller servicerepresentanten.

Vi rekommenderar att underhåll utförs minst gång per år. Tillämplig lagstiftning kan kräva kortare underhållsintervall.



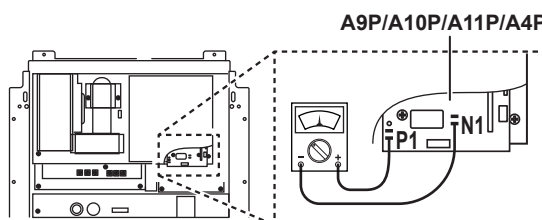
OBS!: Risk för elektrostatiskt utsläpp

Rör vid en metalldel på enheten innan du utför något underhåll eller servicearbete för att eliminera statisk elektricitet och för att skydda pcb:n.

22.2 Förhindra elektriska stötar

Vid service på inverter-utrustning:

- 1 Utför INGET elektriskt arbete 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 också de delar som visas i bilden, med ett testinstrument och kontrollera att spänningen över kondensatorn i huvudkretsen inte är högre än 50 V likspänning. Om den uppmätta spänningen fortfarande överstiger 50 V DC ska du ladda ur kondensatorerna på ett säkert sätt med en dedikerad penna för urladdning av kondensatorer för att undvika gnistbildning.



- A9P** Utomhusenhet, kopplingsbox vänster
- A10P** Utomhusenhet, kopplingsbox mitten
- A11P** Utomhusenhet, kopplingsbox höger
- A4P** Capacity up-enhet, kopplingsbox

- 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 Dra ut kopplingarna för fläktmotorerna i utomhusenheten innan du inleder någon service på inverter-utrustningen. 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.)

Modell	Kopplingar för fläktmotorer
Utomhusenhet	X1A, X2A, X3A, X4A, X5A, X6A
Capacity up-enhet	X1A, X2A

- 5 När servicen är slutförd sätter du tillbaka kopplingen. Om du inte gör det visas felkoden E7 och normal drift är INTE möjlig.

Mer information finns i kopplingsschemat på baksidan av serviceluckan.

Se även "[Dekal om service på kopplingsbox](#)" [► 49].

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

22.3 Så här släpper du ut köldmedium

Köldmedium R744 kan släppas ut i atmosfären. Du behöver inte återvinna det.



FARLIGT: RISK FÖR EXPLOSION

Nedpumpning – läckage av köldmedium

Kör ALDRIG nedpumpning av systemet. **Trolig konsekvens:** Om över 5,2 kg fastnar i enheten kan detta orsaka att köldmedium släpps ut via säkerhetsventilen. Vid nedpumpning under ett läckage kan självantändning och explosion i kompressorn uppstå på grund av luft som kommer in i driftkompressorn.



FARA

Säkerhetsventilen på vätskemottagaren är inställd på 90 bar (g). Om köldmediumtemperaturen är $\geq 31^{\circ}\text{C}$ kan säkerhetsventilen aktiveras. När du stänger stoppventilerna ska du ALLTID och REGELBUNDET kontrollera trycket i kretsen och förhindra att säkerhetsventilen aktiveras.



OBS!

Var noga med att INTE ta bort någon olja när du släpper ut köldmedium. **Exempel:** Med en oljeseparator.

22.3.1 Så här släpper du ut köldmedium med serviceportarna

För LREN*

- 1 Stäng AV driftbrytaren för LREN*.
- 2 Stäng AV strömmen till LREN*.
- 3 Öppna stoppventilerna CsV3 (gas) och CsV4 (vätska) helt. Se "[15.2.3 Hantera stoppventilen](#)" [► 81].
- 4 Se till att serviceportarna är stängda. Installera en tryckslang på serviceportarna SP3, SP7 och SP11. Kontrollera att slangarna är korrekt fastsatta och leder utomhus.

- 5 Öppna SP7 helt för att släppa ut köldmediumvätskan. Se "[15.2.5 Hantera serviceporten](#)" [► 82].
- 6 När ALL köldmediumvätska släppts ut via SP7 öppnar du SP3 och SP11 helt för att släppa ut återstående köldmedium ur enheten. Se "[15.2.5 Hantera serviceporten](#)" [► 82].

**OBS!**

Allt köldmedium MÅSTE ha släppts ut innan du fortsätter med underhåll och service.

För LRNUN5*

- 1 Stäng AV driftbrytaren för LRNUN5*.
- 2 Stäng AV strömmen till LRNUN5*.
- 3 Se till att serviceportarna är stängda. Installera en tryckslang på SP1 och SP2. Kontrollera att slangarna är korrekt fastsatta och leder utomhus.
- 4 Öppna SP2 helt för att släppa ut köldmediumvätskan. Se "[15.2.5 Hantera serviceporten](#)" [► 82].
- 5 När ALL köldmediumvätska släppts ut via SP2 öppnar du SP1 helt för att släppa ut återstående köldmedium ur enheten. Se "[15.2.5 Hantera serviceporten](#)" [► 82].

**OBS!**

Allt köldmedium MÅSTE ha släppts ut innan du fortsätter med underhåll och service.

23 Felsökning

I detta kapitel

23.1	Översikt: Felsökning.....	142
23.2	Försiktighetsåtgärder vid felsökning.....	142
23.3	Lösa problem baserade på felkoder.....	142
23.3.1	Felkoder: Översikt.....	143

23.1 Översikt: Felsökning

Före felsökning

Utför en grundlig visuell inspektion av enheten och titta efter uppenbara fel som t.ex. lösa kontakter eller felaktig kabeldragning.

23.2 Försiktighetsåtgärder vid felsökning



FARLIGT: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR



FARLIGT: RISK FÖR BRÄNNSKADA/SKÅLLNING



VARNING

- Innan en inspektion görs av enhetens kopplingsbox måste enheten ALLTID vara fränkopplad från nätspänningen. Stäng av respektive strömbrytare.
- När ett skydd slagit till, stäng av enheten och ta reda på varför skyddet slog till, innan du återställer det. Du får ALDRIG koppla förbi skydd eller ändra dem till ett annat värde än det fabriksinställda. Kontakta din installatör om du inte kan hitta orsaken till problemet.



VARNING

Förhindra faror till följd av oavsiktlig återställning av det termiska skyddet: strömförsörjning till den här anläggningen FÅR INTE göras via en extern enhet, till exempel en timer. Den får heller inte anslutas till en krets där strömmen regelbundet sätts på och stängs av från elleverantörens sida.

23.3 Lösa problem baserade på felkoder

Om ett problem uppstår i enheten visas en felkod på fjärrkontrollen. Det är viktigt att förstå problemet och vidta åtgärder innan du återställer felkoden. Detta ska göras av en licensierad installatör eller av din lokala återförsäljare.

Detta kapitel ger dig en översikt över möjliga felkoder och deras beskrivningar när de visas på fjärrkontrollen.

**INFORMATION**

I servicehandboken finns:

- Hela listan med felkoder
- En mer detaljerad felsökningsguide för varje fel

23.3.1 Felkoder: Översikt

Kontakta din återförsäljare om andra felkoder visas.

Huvudkod	LREN*	LRNUN5*	Orsak	Lösning
E2	O	O	Spänningsfall eller krypströmmar	Korrigerar lokal kabeldragning och anslut jordledning.
E3 E4	O	—	Stoppventilerna är stängda.	Öppna stoppventilen på både gas- och vätskesidan.
E7	O	O	Fel i fläktmotor För LREN*: ▪ (M1F) - A9P (X1A) ▪ (M2F) - A10P (X1A) ▪ (M3F) - A11P (X1A) För LRNUN5*: ▪ (M1F) - A4P (X1A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.
E9	O	O	Fel i elektronisk expansionsventilspole För LREN*: ▪ (Y1E) - A1P (X25A) ▪ (Y2E) - A1P (X23A) ▪ (Y3E) - A1P (X21A) ▪ (Y4E) - A2P(X22A) ▪ (Y5E) - A2P (X21A) ▪ (Y7E) - A2P(X23A) ▪ (Y8E) - A1P (X22A) ▪ (Y14E) - A2P(X25A) ▪ (Y15E) - A1P (X26A) För LRNUN5*: ▪ (Y3E) - A1P (X21A) ▪ (Y1E) - A1P (X22A) ▪ (Y4E) - A1P (X23A) ▪ (Y2E) - A1P (X24A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.
F4	O	—	Felaktigt val av kylningsbelastning (inklusive expansionsventiler)	Gör nytt val av kylningsbelastning, inklusive expansionsventil.
H9	O	O	Fel i sensor för omgivningstemperatur För LREN* och LRNUN5*: ▪ (R1T) - A1P (X18A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.

Huvudkod	LREN*	LRNUN5*	Orsak	Lösning
J3	O	O	Fel i utloppsrorets/ kompressorhöljets temperatursensor För LREN*: ▪ (R31T) - A1P (X19A) ▪ (R32T) - A1P (X33A) ▪ (R33T) - A2P (X19A) ▪ (R91T) - A1P (X19A) ▪ (R92T) - A1P (X33A) ▪ (R93T) - A2P (X19A) För LRNUN5*: ▪ (R3T) - A1P (X19A) ▪ (R9T) - A1P (X19A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.
J5	O	O	Fel i sensor för insugstemperatur För LREN*: ▪ (R21T) - A1P (X29A) ▪ (R22T) - A1P (X23A) ▪ (R23T) - A2P (X29A) För LRNUN5*: ▪ (R2T) - A1P (X29A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.
J6	O	O	Fel i gaskylarens utloppsvattentermistor För LREN* och LRNUN5*: ▪ (R4T) – A1P (X35A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.
J7	O	O	Fel i sparkopplingens utloppstermistor För LREN*: ▪ (R8T) – A1P (X30A) För LRNUN5*: ▪ (R6T) – A1P (X35A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet
J8	O	O	Fel i vätsketermistorn (efter underkylning) För LREN*: ▪ (R7T) – A1P (X30A) För LRNUN5*: ▪ (R7T) – A1P (X35A) ▪ (R5T) – A1P (X35A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.

Huvudkod	LREN*	LRNUN5*	Orsak	Lösning
<i>JR</i>	O	O	Fel i högtryckssensor För LREN*: ▪ (S1NPH) – A2P (X31A) För LRNUN5*: ▪ (S1NPH) – A1P (X31A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.
<i>JE</i>	O	O	Fel i lågtryckssensor För LREN*: ▪ (S1NPL) – A1P (X31A) ▪ (S2NPL) – A1P (X32A) ▪ (S1NPM) – A12P (X31A) ▪ (S2NPM) – A2P (X32A) För LRNUN5*: ▪ (S1NPL) – A1P (X32A) ▪ (S2NPM) – A6P (X31A)	Kontrollera kontakt på kretskort eller manöverenhet.
<i>LY</i>	O	O	▪ Värmeväxlaren på utomhusenheten är blockerad. ▪ Utomhustemperaturen överstiger maximal drifttemperatur.	▪ Kontrollera om något blockerar värmeväxlarenheten och ta bort det. ▪ Kör enheten endast inom temperaturdriftintervallet.
<i>LB</i>	O	O	Spänningsmatningen sjönk.	▪ Kontrollera strömförsörjningen. ▪ Kontrollera strömförsörjningens kabelstorlek och längd. De måste uppfylla specifikationerna.
<i>LE</i>	O	O	Signal utomhusenhet – inverterare: INV1/FAN1-signalproblem	Kontrollera kontakt.
<i>P1</i>	O	O	Obalanserad strömförsörjningsspänning	Kontrollera strömförsörjningen.
<i>U1</i>	O	O	Tappad fas i strömförsörjningen	Kontrollera strömförsörjningskabelns anslutning.
<i>U2</i>	O	O	Otillräcklig nätspänning	Kontrollera strömförsörjningen.
<i>U4</i>	—	O	Kommunikationsfel mellan capacity up-enheten och utomhusenheten.	Kontrollera anslutningen av signalkablar uppströms mellan capacity up-enhet och utomhusenhet. (Fel visat på capacity up-enheten.)
<i>U9</i>	O	—	Kommunikationsfel mellan capacity up-enheten och utomhusenheten.	Kontrollera anslutningen av signalkablar uppströms mellan capacity up-enhet och utomhusenhet. (Fel visat på utomhusenheten.)
<i>U0</i>	O	—	Köldmediumläckage	Kontrollera mängden köldmedium
<i>U5</i>	O	—	För mycket påfyllt köldmedium	Kontrollera mängden köldmedium

**OBS!**

Vänta alltid i minst 1 minut efter att du satt PÅ driftbrytaren innan du stänger AV strömmen. Krypströmmar identifieras strax efter start av kompressorn. Om du stänger av strömmen under denna kontroll uppstår en felaktig identifiering.

24 Avfallshantering

Före avfallshantering ska allt köldmedium tömmas ut. Mer information finns i "[22.3.1 Så här släpper du ut köldmedium med serviceportarna](#)" [► 140].

**OBS!**

Försök INTE att demontera systemet själv: nedmontering av systemet, hantering av köldmedium, olja och andra delar SKA ske i enlighet med gällande lagstiftning. Enheter MÅSTE behandlas på en specialiserad behandlingsanläggning för återvinning.

25 Tekniska data

En **deluppsättning** av den senaste tekniska datan finns tillgänglig på den regionala webbplatsen för Daikin (allmän tillgång). **Hela uppsättningen** av den senaste tekniska datan finns tillgänglig på Daikin Business Portal (autentisering krävs).

I detta kapitel

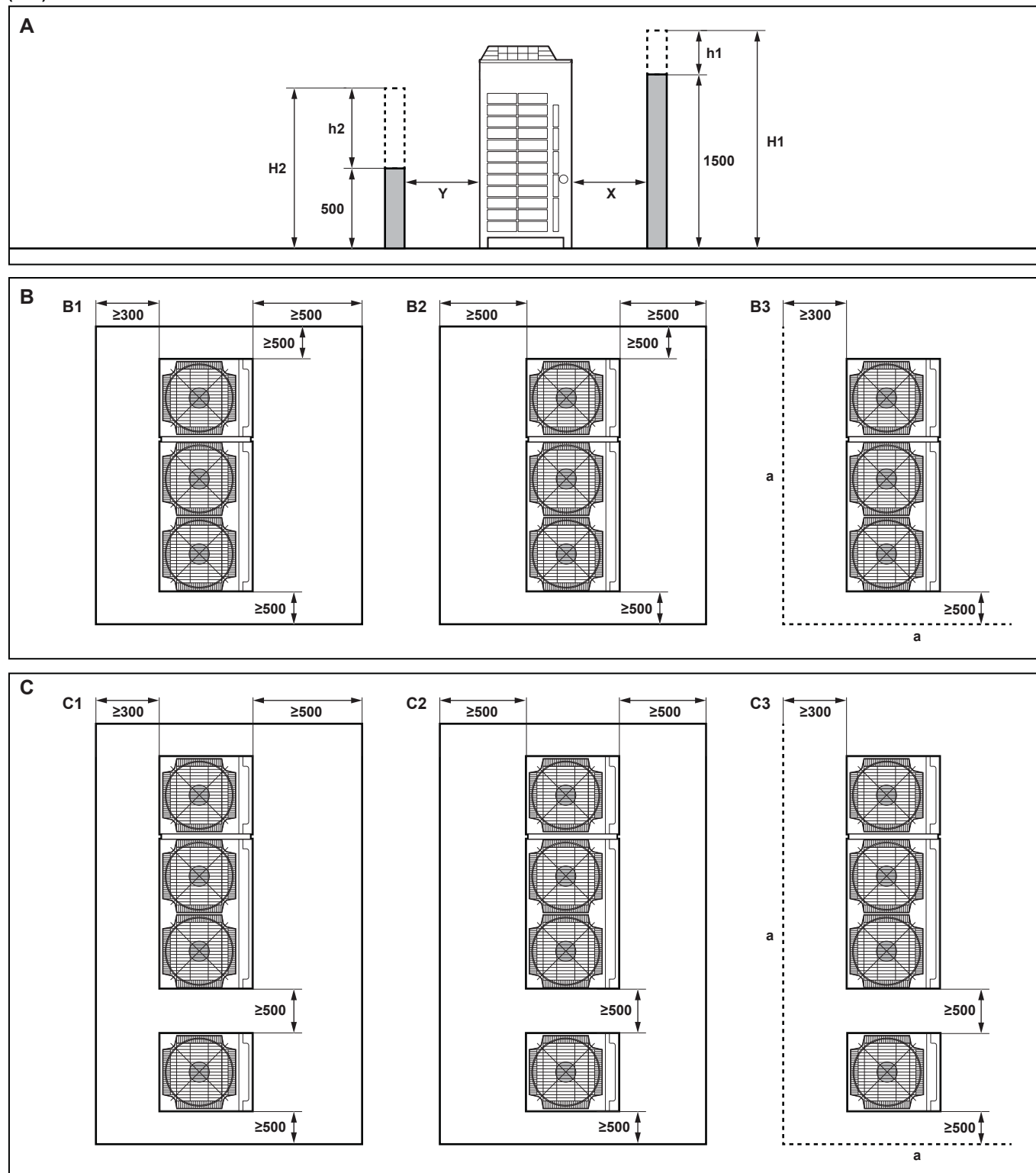
25.1	Serviceutrymme: Utomhusenhet.....	148
25.2	Rördragningsschema: utomhusenheten.....	151
25.3	Rördragningsschema: Capacity up-enhet.....	152
25.4	Kopplingsschema: utomhusenhet.....	153

25.1 Serviceutrymme: Utomhusenhet

Kontrollera att utrymmet runt enheten är tillräckligt för att ge plats för service och uppfyller minimikravet för plats för luftintag och luftutsläpp (se bilden nedan och välj ett av alternativen).

- Om antalet enheter som installeras är större än som visas i följande bild ska du kontrollera att inga kortslutningar finns.
- Kontrollera att det finns tillräckligt utrymme vid enheten/enheterna för köldmediumrördragning.
- Om installationsförhållandena inte överensstämmer med följande bild kontaktar du leverantören.

(mm)



Punkt	Beskrivning
A	Underhållsutrymme
B	Möjliga mönster för installationsutrymmen för en enskild utomhusenhet ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
C	Möjliga mönster för installationsutrymmen för en utomhusenhet ansluten till en capacity up-enhet ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
h1	H1 (faktisk höjd)–1 500 mm

Punkt	Beskrivning
h2	H2 (faktisk höjd)–500 mm
X	Framsida = 500 mm + $\geq h1/2$
Y (för mönster B)	Luftintagssida = 300 mm + $\geq h2/2$
Y (för mönster C)	Luftintagssida = 100 mm + $\geq h2/2$

^(a) Vägghöjd, framsida: ≤ 1500 mm.

^(b) Vägghöjd, luftintagssida: ≤ 500 mm.

^(c) Vägghöjd, andra sidor: ingen begränsning.

^(d) Beräkna h1 och h2 som visas i bilden. Lägg till h1/2 för underhållsutrymme på framsidan. Lägg till h1/2 för underhållsutrymme på baksidan (om vägghöjd överstiger värdena ovan).

^(e) B1: mönster för regioner utan kraftigt snöfall.

B2: mönster för regioner med kraftigt snöfall.

B3: ingen begränsning av vägghöjden.

^(f) C1: mönster för regioner utan kraftigt snöfall.

C2: mönster för regioner med kraftigt snöfall.

C3: ingen begränsning av vägghöjden.



INFORMATION

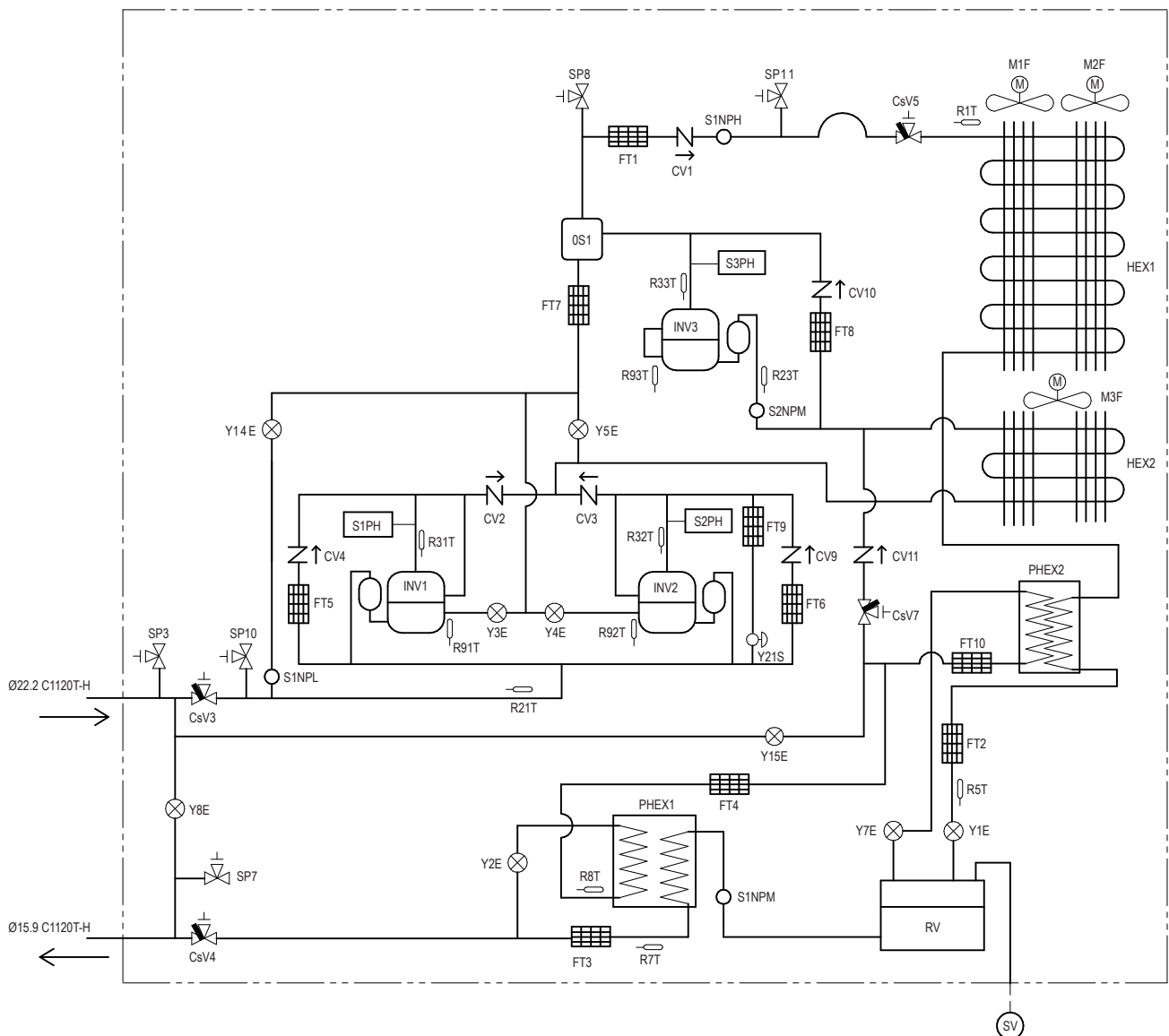
Dimensionerna för serviceutrymmet i bilden ovan är baserade på kylningsdrift vid en omgivningstemperatur på 32°C (standardförhållanden).



INFORMATION

Ytterligare specifikationer finns i de tekniska data.

25.2 Rödragningschema: utomhusenheten

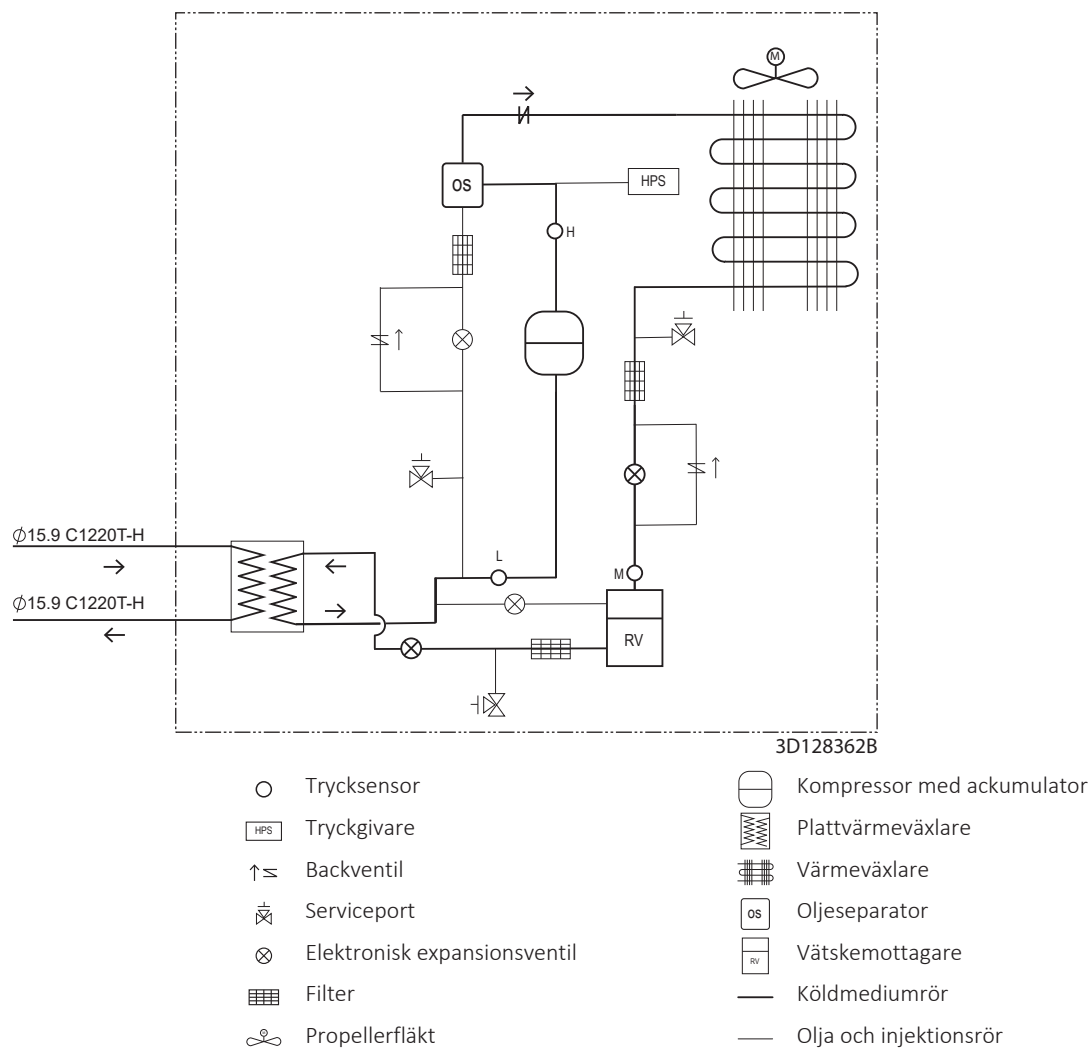


3D138054

- Trycksensor
- S-IPH Högtrycksbrytare
- ↑⇌ Backventil
- ⊥ Stoppventil
- ⊥ Serviceport
- ⊙ Säkerhetsventil
- ⊗ Elektronisk expansionsventil
- ∞ Magnetventil
- ▒ Filter

- Termistor
- ⊖ Kompressor med ackumulator
- ▒ Värmeväxlare
- OS Oljeseparator
- RV Vätskemottagare
- ▒ Plattvärmeväxlare
- Olja och injektionsrör
- Köldmediumrör
- ∞ Propellerfläkt

25.3 Rördragningschema: Capacity up-enhet



25.4 Kopplingsschema: utomhusenhet

Kabelschemat medföljer enheten:

- För utomhusenheten: På insidan av **vänster** kopplingsboxlock.
- För capacity up-enheten: På insidan av kopplingsboxens lock.

Utomhusenhet

Anmärkningar:

1	Detta kopplingsschema gäller endast utomhusenheten.	
2		Lokal kabeldragning
3		Kopplingsplint
		Kontakt don
		Terminal
		Skyddsjord (skruv)
4	S1S har fabriksinställningen AV. Ställ på ON eller FJÄRR för drift.	
5	Använd en spänningsfri kontakt för mikroström (≤ 1 mA, 12 V DC). Mer information om fjärrbrytare finns i " 16.5.1 Lågspänningskablar – utomhusenhet " [▶ 112].	
6	Utsignal (fara, varning, kör, drift) är 220–240 V AC, med maxlast 0,5 A.	
7	Mer information om tryckknapparna BS1~BS3 och DIP-switcharna DS1+DS2 finns i " 19.1 Göra lokala inställningar " [▶ 127].	
8	Enheten får inte tas i drift genom kortslutning av skyddsanordningar (S1PH, S2PH och S3PH).	
9	Färger:	
	BLK	Svart
	RED	Röd
	BLU	Blå
	WHT	Vit
	GRN	Grön
	YLW	Gul
	PNK	Rosa

Förklaring:

A1P	Kretskort (huvudkretskort 1)
A2P	Kretskort (huvudkretskort 2)
A3P	Kretskort (M1C)
A4P	Kretskort (M2C)
A5P	Kretskort (M3C)
A6P	Kretskort (brusfilter) (M1C)
A7P	Kretskort (brusfilter) (M2C)
A8P	Kretskort (brusfilter) (M3C)
A9P	Kretskort (M1F)

A10P	Kretskort (M2F)
A11P	Kretskort (M3F)
A13P	Kretskort (ABC I/P 1)
A14P	Kretskort (jordfelsbrytare)
E1HC	Vevhusvärmare (M1C)
E2HC	Vevhusvärmare (M2C)
E3HC	Vevhusvärmare (M3C)
F1U, F2U	Säkring (T, 6, 3 A, 250 V) (A1P, A2P)
F3U, F4U	Säkring (1 A, 250 V)
F101U	Säkring (A9P, A10P, A11P)
F401U, F403U	Säkring (T, 6, 3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)
F601U	Säkring (A3P, A4P, A5P)
HAP	Kontrollampa (servicemonitor – grön) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P)
L1R	Reaktor (A3P)
L2R	Reaktor (A4P)
L3R	Reaktor (A5P)
M1C	Motor (kompressor) (INV1)
M2C	Motor (kompressor) (INV2)
M3C	Motor (kompressor) (INV3)
M1F	Motor (fläkt) (FAN1)
M2F	Motor (fläkt) (FAN2)
M3F	Motor (fläkt) (FAN3)
R1T	Termistor (luft) (A1P)
R5T	Termistor (gaskylningsutlopp)
R7T	Termistor (vätska)
R8T	Termistor (underkylningsvärmväxlare, utlopp)
R21T	Termistor (M1C insug)
R22T	Termistor (M2C insug)
R23T	Termistor (M3C insug)
R31T	Termistor (M1C utlopp)
R32T	Termistor (M2C utlopp)
R33T	Termistor (M3C utlopp)
R91T	Termistor (M1C hus)
R92T	Termistor (M2C hus)
R93T	Termistor (M3C hus)
S1NPH	Högtryckssensor
S1NPL	Lågtryckssensor (kylning)

S1NPM	Medeltryckssensor (vätska)
S2NPM	Medeltryckssensor (M3C insug)
S1PH	Tryckbrytare (högtrycksskydd) (M1C)
S2PH	Tryckbrytare (högtrycksskydd) (M2C)
S3PH	Tryckbrytare (högtrycksskydd) (M3C)
S1S	Driftbrytare (FJÄRR/PÅ/AV)
T1A	Strömsensor (A14P)
T2A	Strömsensor (A1P)
T3A	Strömsensor (A2P)
Y1E	Elektronisk expansionsventil (transkritisk)
Y2E	Elektronisk expansionsventil (sparfunktion)
Y3E	Elektronisk expansionsventil (oljeretur) (M1C)
Y4E	Elektronisk expansionsventil (oljeretur) (M2C)
Y5E	Elektronisk expansionsventil (oljeretur) (M3C)
Y7E	Elektronisk expansionsventil (gasövertrycksskydd)
Y8E	Elektronisk expansionsventil (vätskeinjektion)
Y14E	Elektronisk expansionsventil (insug, oljeretur) (M1C)
Y15E	Elektronisk expansionsventil (reserv INV3)
Y21S	Solenoidventil (tryckutjämnare)

Capacity up-enhet

Anmärkningar:

1	Detta kopplingsschema gäller endast capacity up-enheten.
2	 Lokal kabeldragning
3	 Kopplingsplint
	 Kontaktdon
	 Terminal
	 Skyddsjord (skruv)
4	S1S har fabriksinställningen AV. Ställ på ON eller FJÄRR för drift.
5	Använd en spänningsfri kontakt för mikroström (≤ 1 mA, 12 V DC). Mer information om fjärrbrytare finns i " 16.6.1 Lågspänningskablar – Capacity up-enhet " [► 116].
6	Utsignal (fara, varning, kör, drift) är 220–240 V AC, med maxlast 0,5 A.
7	Mer information om tryckknapparna BS1~BS3 och DIP-switcharna DS1+DS2 finns i " 19.1 Göra lokala inställningar " [► 127].

8	Färger:	
	BLK	Svart
	RED	Röd
	BLU	Blå
	WHT	Vit
	GRN	Grön
	YLW	Gul

Förklaring:

A1P	Kretskort (huvudkretskort)
A2P	Kretskort (M1C)
A3P	Kretskort (brusfilter) (M1C)
A4P	Kretskort (M1F)
A5P	Kretskort (ABC I/P 1)
A6P	Tryckt kretskort (under)
BS1~BS3	Tryckknappar (läge, inställning, åter)
C503, C506	Kondensator (A2P)
C507	Filmkondensator (A2P)
DS1, DS2	DIP-switch (A1P)
E1HC	Vevhusvärmare (M1C)
F1U, F2U	Säkring (T 6,3 A 250 V) (A1P)
F1U	Säkring (A6P)
F101U	Säkring (A4P)
F3U, F4U	Säkring (B, 1 A, 250 V)
F401U, F403U	Säkring (A3P)
F601U	Säkring (A2P)
HAP	Lysdiod (servicemonitor grön) (A1P, A2P, A4P, A6P)
K1R, K2R, K9R~K12R	Magnetrelä (A1P)
K3R	Magnetrelä (A2P)
L1R	Reaktor (A2P)
M1C	Motor (kompressor) (INV1)
M1F	Motor (fläkt) (FAN1)
PS	Huvudströmbrytare (A1P, A2P, A6P)
Q1LD	Jordfelsbrytare (A1P)
R300	Motstånd (A2P)
R10	Motstånd (strömsensor) (A4P)
R1T	Termistor (luft) (A1P)
R2T	Termistor (M1C insug)
R3T	Termistor (M1C utlopp)

R4T	Termistor (avfrostning)
R5T	Termistor (vätskeseparator, utlopp)
R6T	Termistor (plattvärmewäxlare, utlopp)
R7T	Termistor (vätskerör)
R9T	Termistor (M1C hus)
S1NPH	Högtryckssensor
S1NPM	Medeltryckssensor
S1PH	Tryckbrytare (högtrycksskydd) (M1C)
S1S	Driftbrytare (FJÄRR/PÅ/AV)
T1A	Strömsensor (A1P)
V1R	Kraftmodul (A2P, A4P)
V1D	Diod (A2P)
X1A, X2A	Kontaktdon (M1F)
X3A	Kontaktdon (A1P: X31A)
X4A	Kontaktdon (A1P: X32A)
X5A	Kontaktdon (A6P: X31A)
X1M	Kopplingsplint (strömförsörjning)
X2M	Kopplingsplint
X3M	Kopplingsplint (fjärrbrytare)
X4M	Kopplingsplint (kompressor)
Y1E	Elektronisk expansionsventil
Y2E	Elektronisk expansionsventil
Y3E	Elektronisk expansionsventil
Y4E	Elektronisk expansionsventil
Z1C~Z11C	Ferritkärna
ZF	Bullerfilter (med avledare) (A3P)

26 Ordlista

Återförsäljare

Distributör av produkten.

Behörig installatör

Tekniskt utbildad person som är kvalificerad att installera produkten.

Användare

Den person som äger produkten och/eller använder den.

Tillämplig lagstiftning

Alla internationella, europeiska, nationella och lokala direktiv, lagar, bestämmelser och/eller föreskrifter som är relevanta och tillämpliga för en viss produkt eller domän.

Serviceföretag

Kvalificerat företag som kan utföra eller koordinera nödvändig service av produkten.

Installationshandbok

Instruktionsbok för en viss produkt eller tillämpning, med installations-, konfigurations- och underhållsinstruktioner.

Bruksanvisning

Instruktionsbok för en viss produkt eller tillämpning, med användningsinstruktioner.

Underhållsinstruktioner

Instruktionsbok för en viss produkt eller tillämpning, med instruktioner (om de är relevanta) för installations-, konfigurations-, användnings- och/eller underhållsinstruktioner.

Tillbehör

Dekaler, manualer, informationsblad och utrustning som medföljer enheten och som måste installeras enligt instruktionerna i medföljande dokumentation.

Tillvalsutrustning

Utrustning som tillverkas eller godkänns av Daikin som kan kombineras med produkten enligt instruktionerna i medföljande dokumentation.

Anskaffas lokalt

Utrustning som INTE tillverkas av Daikin som kan kombineras med produkten enligt instruktionerna i medföljande dokumentation.

