



improve your life

Ecolight Plus DCI Multisplit Utedelar R32 - WIFI

INSTALLATIONS- OCH ANVÄNDARMANUAL

UTOMHUSDELAR

ARGO DUAL 14 DCI

ARGO DUAL 18 DCI

ARGO TRIAL 21 DCI

ARGO TRIAL 24 DCI

ARGO QUADRI 28 DCI

ARGO QUADRI 36 DCI

Läs igenom denna manual noggrant innan installation och användning.
Spara den för framtida bruk.

INNEHÅLL (klickbar)

Information för användare

Köldmedium R32	5
Försiktighetsåtgärder för användare	6

Beskrivning av enheten.

Utomhusdel.....	8
Driftgränser.....	8

Installationsinstruktioner

Fritt utrymme.....	9
Installationsvarningar.....	10
Val av installationsplats.....	11

Krav för elanslutningar

Säkerhetsföreskrifter.....	11
Skydddjord.....	12
Elanslutningar Dual 14-18 DCI.....	12
Elanslutningar Trial 21-24 DCI.....	13
Elanslutningar Quadri 28-36 DCI.....	13

Installation av utomhusdel

Montage av konsol	14
Vacuumpump.....	15
Läcksökning.....	16
Anslutning för dränering av tövatten (värmepump).....	16
Kontroller efter installation.....	16-17

Säker drift med brandfarligt köldmedium

Kompetenskrav för installation och underhåll.....	17
Installationsnoteringar.....	17
Tabell "a" - Minimum rumsyta (m ²).....	17
Underhållsnoteringar.....	18
Hårdlödning.....	18
Påfyllning av köldmedium.....	18
Säkerhetsinstruktioner för transport och lagerhållning.....	18

Test och drift

Testkörning.....	18
------------------	----

Bilaga

Konfiguration av köldmedierör.....	19
Anslutning av förbindelserör	20

Installationsvarningar för kyltekniker.....	21-23
---	-------



INFORMATION OM KORREKT AVYTTRING

Vid skrotning får inte aggregatet slängas bland hushållssopor, utan måste lämnas till återvinningscentral för korrekt avyttring/skrotning. El- och elektroniska produkter måste lämnas i speciella kärl.

Denna produkt är inte avsedda att användas av personer (inkl. barn) med reducerad fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller som inte har tillräcklig kunskap om att använda produkten.

Aggregatet måste installeras, flyttas eller underhållas av endast behörig ackrediterad personal.

Underlåtenhet kan resultera i allvarlig skada på egendom och person.

Radioutrustningens frekvensband är 24000 MHZ-2483 MHZ.

Max. radiofrekvensseffekt överförd på driftbandfrekvens till radioutrustning är 20 dBm.

KRAV FÖR INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSPERSONAL

All personal som utför installation och / eller underhållsarbeten på aggregaten måste vara ackrediterad. Om annan tekniker behövs för underhåll eller reparation, måste denne övervakas av person som är kvalificerad att använda brännbart köldmedium.

Reparationer måste utföras enligt angiven metodik från tillverkaren.

Aggregatet måste installeras, flyttas eller underhållas av auktoriserad personal.

Underlåtenhet kan resultera i allvarlig skada på egendom och person eller dödsfall.

Symboler



VARNING

Symbolen indikerar risk för ev. död eller allvarlig skada.



FÖRSIKTIGT

Symbolen indikerar risk för ev. skada på person eller fast egendom.

NOTERA

Indikerar viktig men inte riskrelaterad information, och används för att ange risk för skada på fast egendom.



Symbol för risker allmänt markerad med VARNING eller FÖRSIKTIGT.

Friskrivningsklausul

Tillverkaren frångår sig allt ansvar för person- eller egendomskador orsakade av följande orsaker:

1. Produktskador orsakade av felaktig användning eller missbruk av produkten.
2. Förändringar, utbyten, förvaring eller användning av produkten utan att följa tillverkarens instruktioner.
3. Om skada har orsakats av korrosiva gaser vid kontroll av produkt.
4. Om skada har orsakats av felaktigt handhavande under transport av produkt.
5. Drift, reparation, förvaring av produkt som inte följt instruktionsmanual eller relaterade föreskrifter.
6. Om skada vid efterkontroll visar att problem eller tvist orsakats av tekniska specifikationer eller komponenters prestanda framtagna av tillverkaren.
7. Skador orsakade av naturkatastrofer, felaktig användningsmiljö eller force majeure.

INFORMATION FÖR ANVÄNDARE

Köldmediet R32



Aggregatet är fyllt med R32, ett lätt brandfarligt köldmedium.



Läs manualen innan aggregatet tas i bruk.



Läs installationsmanualen innan installation påbörjas.



Reparation får endast utföras av ackrediterad personal, som strikt måste följa tillverkarens servicemanual.

Köldmediet R32

- Kylkretsen i aggregatet innehåller ett köldmedium som cirkulerar i systemet. I detta aggregat används köldmedium R32. Köldmediet är lätt brandfarligt och luktfritt. Det kan leda till explosion under vissa förhållanden. Brandfarligheten är mycket låg, och kan endast antändas av öppen låga eller gnistor.
- Jämfört med allmänna köldmedier är R32 ett icke förorenande köldmedium utan skadepåverkan på ozonlagret. Påverkan på växthuseffekten är också lägre. R32 har mycket goda termodynamiska fördelar som leder till mycket hög energi-effektivitet, och aggregaten har därför lägre fyllningsmängd.

Varning:

Påskynda inte avfrostsprocessen eller använd inga andra rengöringsmedel än de som tillverkaren rekommenderar. Reparation får endast utföras av ackrediterat kylföretag. Reparationer utförda av ej kvalificerad personal kan vara farlig. Enheten måste förvaras i utrymme utan källor med kontinuerlig gnistbildning, (som t ex: öppen låga, apparater med gasdrift eller elvärme). Punktera inte eller bränn köldmedierören. Enheten måste installeras, användas och förvaras i rum med golvyta större än XX m² (se avsnitt "Säker användning av brandfarligt köldmedium"). Reparationer måste strikt följa tillverkarens instruktioner. Köldmediet har ingen lukt.



INFORMATION FÖR ANVÄNDARE

Försiktighetsåtgärder



VARNING

- Denna produkt kan användas av barn från 8 år och äldre, om de övervakas eller instruerats om användning av produkten på ett säkert sätt, och att de förstår ev. faror vid hanteringen.
 - Barn får inte leka med produkten.
 - Rengöring och underhåll får inte utföras av barn.
 - Gör produkten strömlös innan service eller rengöring.
 - Använd inte produkten om anslutningskabeln är skadad. Om den är skadad måste den bytas av behörig elektriker.
 - För att förebygga risk för elchock får man inte spreja vatten på inomhusdelen.
 - Tvätta inte aggregatet med vatten för att undvika elchock eller felaktiga funktioner.
 - Rör inte lamellerna efter man tagit bort filtrena, för att undvika skador på händerna.
 - Använd inte hårtork eller varma källor för att torka filtrena och att undvika deformation.
 - Installation och underhåll måste utföras av behörig personal.
 - Reparera inte aggregatet själv.
 - För inte in fingrar eller andra objekt i luftintag eller utblås.
 - Blockera inte luftintag eller utblås.
 - Spill inte vatten på fjärrkontrollen då den kan skadas.
-
- När följande symtom uppträder måste man stänga av aggregatet och kontakta behörig personal.
 - Strömsladden är överhettad eller skadad.
 - Onormalt ljud under drift.
 - Jordfelsbrytaren löser ut frekvent.
 - Aggregatet avger brännande lukt.
 - Inomhusdelen läcker.
 - Om aggregatet arbetar under onormala förhållanden kan felaktig drift eller risk för elchock uppstå.

- Frekvensband som radiokomponenter arbetar i:
2400MHz-2483.5MHz.
- Max. radiofrekvenseffekt överförd i frekvensband som radio-
komponenter arbetar i: 20dBm.

VARNING

- ★ **Stäng av strömmen** vid rökutveckling eller bränd lukt och kontakta behörig personal.



Om problemet kvarstår kan aggregatet skadas och orsaka elchock eller brand.

- ★ Det är nödvändigt att elanslutningen till aggregatet utförs på egen säkring och grupp samt med jordfelsbrytare. Aggregatet startar och stannar automatiskt enligt inställningarna. Starta eller stäng inte av enheten frekvent då den kan skadas.

- ★ Kapa inte elkablar och styrledningar. Om dessa skadats måste de bytas ut av behörig personal.



- ★ Bunta inte ihop elkablar för att undvika överhettning och brand.



- ★ Stäng av strömmen om aggregatet inte ska användas under längre tid.



Dammansamlingar kan orsaka överhettning.

- ★ Skada inte elkablar då de kan överhettas och orsaka brand, eller elchock



Annars kan det uppstå överhettning eller brand.

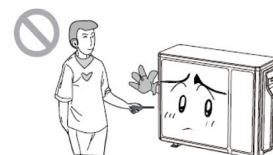
- ★ Gör aggregatet strömlöst innan rengöring för att undvika skador på elkomponenter och elstötar.



Annars kan det uppstå elchock eller skada

- ★ Elspänningen för denna produkt är 220-240V, 50Hz. Kompressorn vibrerar starkt om spänningen är för låg, och orsakar skada på kylsystemet. Elektriska komponenter skadas lätt om spänningen är för hög.

- ★ Försök inte reparera aggregatet själv.



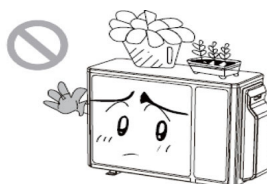
Felaktig reparation kan orsaka brand och elchock.

- ★ Kontrollera att enheten är installerad korrekt.



Annars kan den falla och orsaka både person- och materiella skador.

- ★ Kliv inte på utedeln eller placera föremål på den.



- ★ Enheterna måste vara korrekt skyddsjordade.



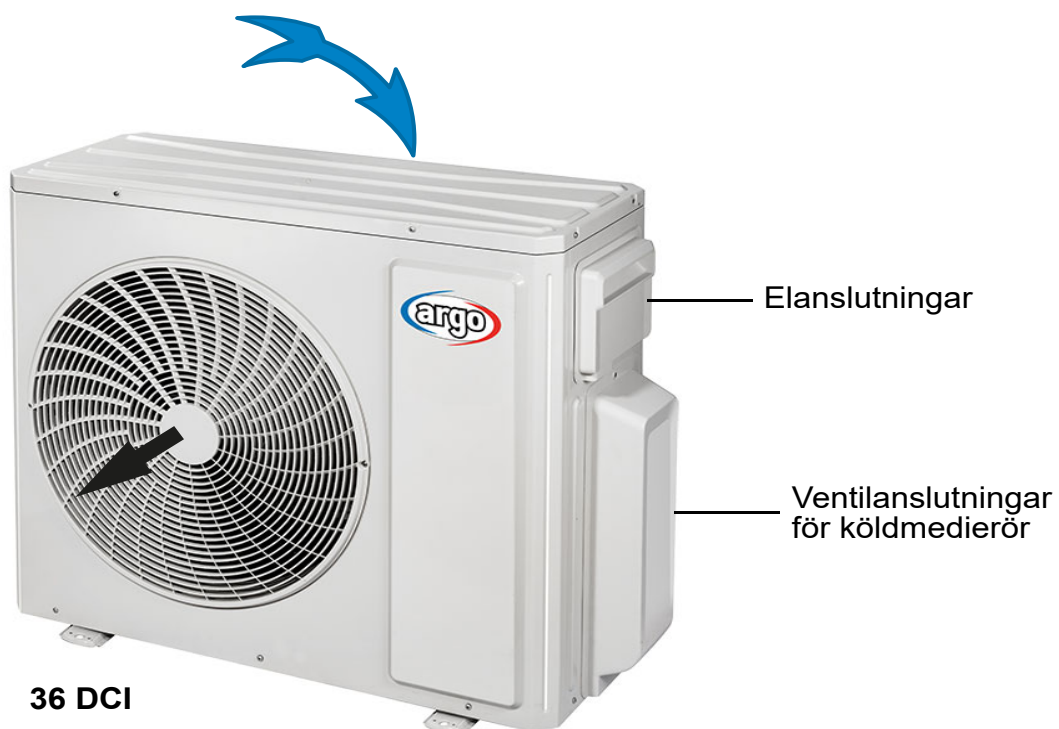
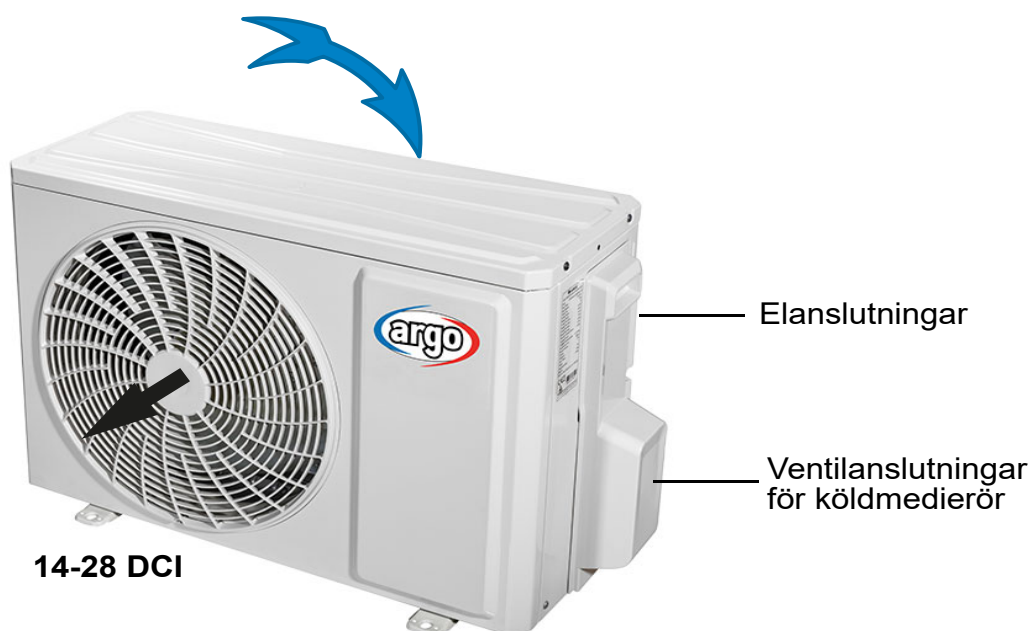
Beskrivning av enheten

Utomhusdel

Driftgränser

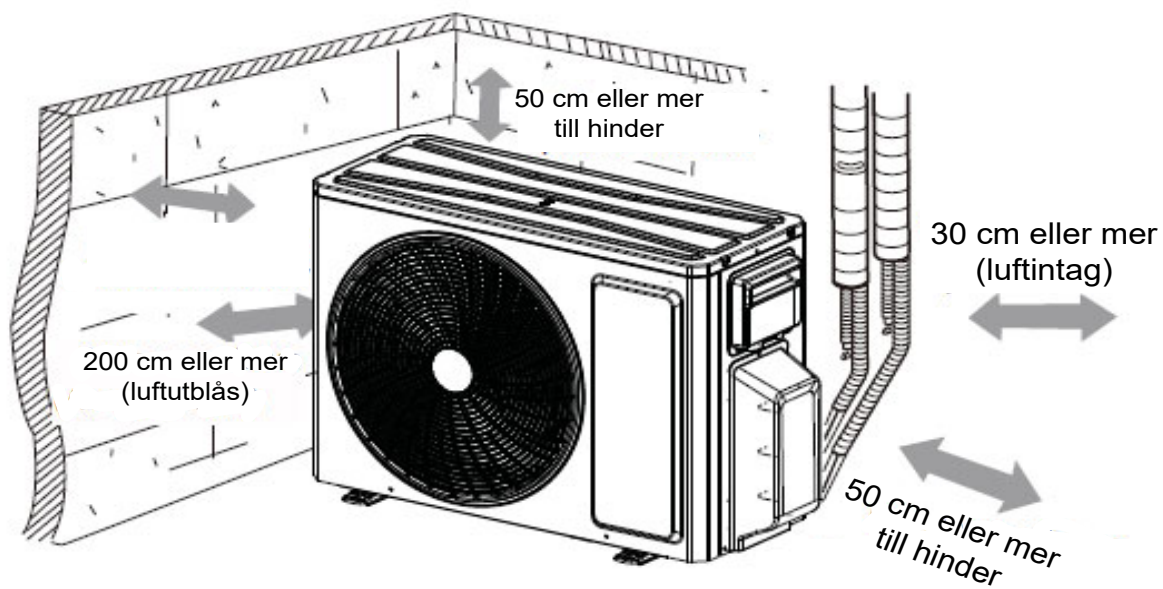
Driftområde (utomhustemperatur) vid kyl drift : från -15°C till +43°C.

Driftområde (utomhustemperatur) vid värmedrift : från -15°C till +24°C.



INSTALLATIONSINSTRUKTIONER

FRITT UTRYMME



INSTALLATIONSVARNINGAR

- Se till att göra aggregatet strömlöst innan arbeten påbörjas.
- Bär lämplig skyddsutrustning innan arbeten påbörjas på aggregatet.
- Aggregatet måste installeras enligt gällande regler och bestämmelser.
- Elarbeten och installation får endast utföras av kvalificerad behörig personal, och för att ändra, utöka och utföra service på aggregatet samt utföra säkerhets- och funktionstester.
- Installera en komponent, huvudbrytare eller anordning för att göra aggregatet strömlöst.
- Använd endast köldmedierör i koppar.
- För anslutning mellan aggregaten används endast köldmedierör som isoleras med min. väggdjocklek 8 mm.

Följande information är absolut nödvändig för korrekt installation, emellertid måste installatören använda sin erfarenhet för att installera aggregatet enligt specifika krav.

- Installera inte aggregatet på platser där det finns brännbara gaser, syra eller alkaliska substanser som kan orsaka oreparerbar skada på koppar-aluminium värmeväxlare eller interna plastkomponenter.
- Installera inte aggregatet i kontor eller kök där oljeånga blandas med behandlad luft som kan sätta sig på värmeväxlarbatterier, reducerar prestanda, eller på aggregatets interna delar. Vid installation eller flytt av aggregat säkerställ att hålla köldmediekretsen fri från luft eller substanser än det specificerade köldmediet.
- Luft eller andra främmande ämnen i köldmediekretsen kommer att orsaka höjt systemtryck eller kompressorfel, som resulterar i skada.
- Vid installation eller flytt av aggregatet, fyll inte på köldmedium som inte är anpassat till det som anges på märkskylten eller oidentifierat köldmedium. Annars kan det orsaka onormal drift eller en olycka.
- När köldmediet måste återvinnas, vid flytt eller reparation, se till att aggregatet arbetar i kyldrift. Stäng sedan ventilen helt på högtryckssidan (vätskeventil). Ungefär 30-40 sekunder senare stängs ventilen på lågtryckssidan helt (sugsidan), stoppa aggregatet omgående och stäng av strömmen. Tiden för att återvinna köldmediet får inte överstiga 1 minut.
- Om återvinningen tar för lång tid, kan luft sugas in och orsaka en tryckhöjning eller kompressorfel, som resulterar i skada.
- Under återvinningen, säkerställs att vätske- och sugventil är helt stängda och att strömmen är bruten innan anslutningsröret / slangen kopplas bort.
- Om kompressorn börjar arbeta när avstängningsventilen är öppen och köldmedieröret inte är anslutet, kommer luft att dras in och orsaka en tryckhöjning eller att kompressorn går sönder, vilket resulterar i personskada.
- Vid installation av aggregatet, se till att anslutningsröret är säkert anslutet innan kompressorn startar.
- Det är förbjudet att installera aggregatet där det kan finnas ett läckage av korrosiv eller brandfarlig gas.
- Vid ett läckage kan det inträffa en explosion och andra olyckor.
- Felaktig anslutning kan leda till elchock eller brand.
- Använd specificerade kabeltyper för elanslutningar mellan inomhusdel och utomhusdel. Fäst kablarna så att anslutningsplintarna inte utsätts för dragkrafter.
- Elkablar med otillräcklig kapacitet, felaktiga anslutningar och ej åtdragna plinskruvar kan orsaka elchock eller brand.

Val av installationsplats

Grundläggande krav	Inomhusdel
Installera inte aggregatet på följande platser, annars kan det inträffa felaktigheter. 1. Platser med extrema värmekällor eller brandfarliga/explosiva gaser eller ångor. 2. Platser med högfrekvensenheter (t ex svetsmaskiner, medicinteknisk utrustning). 3. Platser nära kuster (saltvatten). 4. Platser med olja eller ånga i luften. 5. Platser med vätesulfidgas. 6. Andra platser med speciella förhållanden. Använd inte aggregatet i omedelbar närhet av tvättinrättning, badhus, duschar eller swimmingpooler.	1. Det får inte finnas några hinder när luftintag eller utblås. 2. Välj en plats där kondensvatten lätt kan tömmas utan att orsaka obehag. 3. Välj en lämplig plats för att ansluta inomhusdelen till ström. 4. Välj en plats utom räckhåll för barn. 5. Underlaget ska vara tillräckligt stark och fast för att kunna bära aggregatets vikt och förhindra oljud eller vibrationer. 6. Aggregatet ska installeras 2,5 m ovan golv. 7. Installera inte aggregatet diekt ovan elutrustning. 8. Försök att hålla ett avstånd till lysrör.
Utomhusdel	
1. Välj en plats där oljud och luftflöde från aggregatet inte stör grannar. 2. Platsen ska vara välventilerad och torr, aggregatet ska inte utsättas för direkt solljus eller starka vindar. 3. Underlaget/konsolerna ska kunna bära aggregatets vikt. 4. Kontrollera att installationen följer kraven för fritt utrymme enligt manualen. 5. Välj en plats utom räckhåll för barn, djur eller växter. Om detta inte är möjligt måste man utföra ett säkerhetsstängsel eller liknande.	

Krav för elanslutningar

Säkerhetsföreskrifter

1. Vid installationen måste elektriska säkerhetsstandarder efterlevas.
2. Använd en elmatning och arbetsbrytare som följer gällande normer.
3. Se till att elmatningen passar aggregatets krav. En ostabil elmatning eller felaktig anslutning kan resultera i felaktigheter. Installera lämpliga elkablar innan aggregatet startas.
4. Anslut fas, nolla och skyddsjord korrekt.
5. Gör aggregatets strömlöst innan arbeten på elkretsen eller aggregatet påbörjas.
6. Anslut ingen spänning innan installationen är komplett.
7. Använd inte aggregatet om elbalar är skadade. Dessa måste åtgärdas av behörig elektriker för att undvika fara.
8. Eftersom temperaturen på kylkretsen är hög, håll förbindelseledningar borta från kopparrör.
9. Aggregatet måste installeras och följa gällande regler och förordningar.
10. Installationen får endast utföras av behörig godkänd personal.



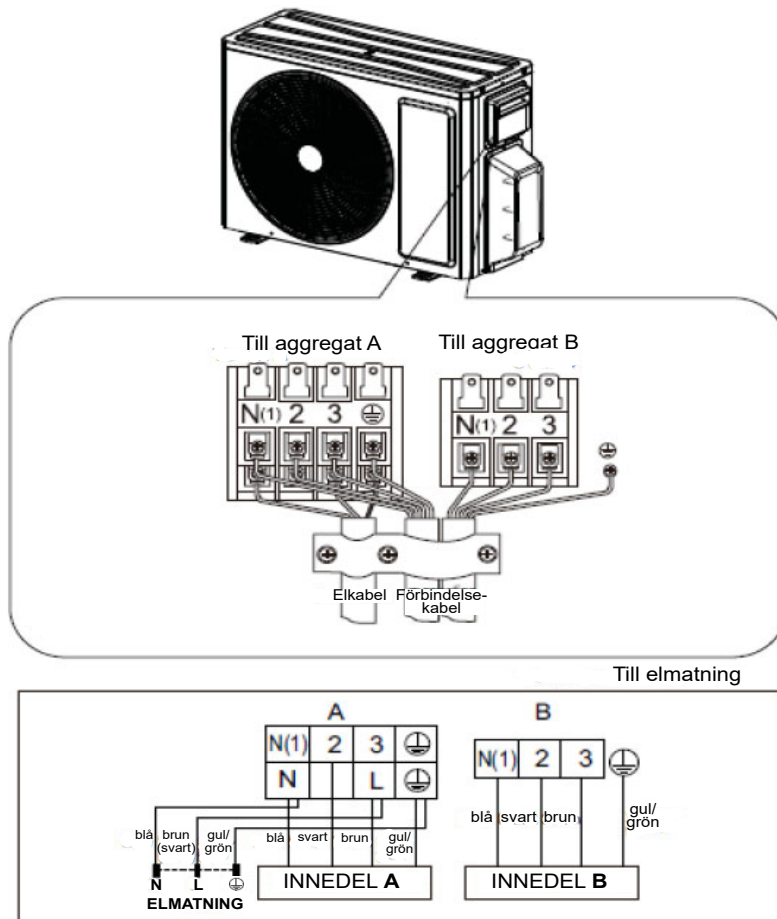
Aggregatet är fyllt med lätt brandfarligt köldmedium R32. Felaktigt handhavande av detta köldmedium kan utsätta person och material för allvarlig skada. Mer detaljer för detta köldmedium anges i början av denna manual.

Skyddsjord

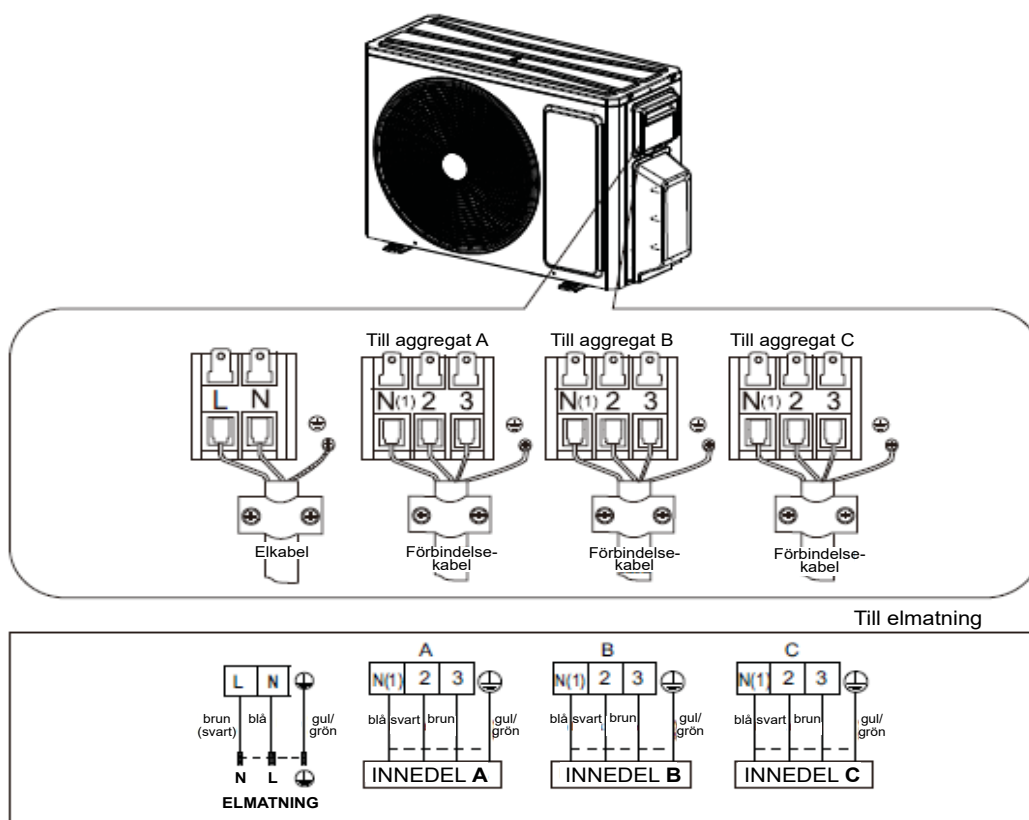
1. Aggregatet måste skyddsjordas på korrekt sätt av behörig elektriker. Säkerställ att aggregatet alltid är korrekt skyddsjordat, annars kan det resultera i elchock.
2. Grön-gul ledning är skyddsjord, och får inte användas för andra ändamål.
3. Jordresistansen måste uppfylla svensk standard för elsäkerhet.
4. Aggregatet måste placeras så att arbetsbrytare är tillgänglig.
5. En allpolig arbetsbrytare med min. kontaktavstånd på 3 mm för varje pol måste anslutas till elmatningen.
6. Installera en brytare med magnetisk och termisk funktion med skydd för kortslutning och överbelastningar. (Varning: använd inte endast säkring som skydd för kretsen).

Aggregat	Brytförmåga
14-18 DCI	16A
21-24-28 DCI	25A
36 DCI	32A

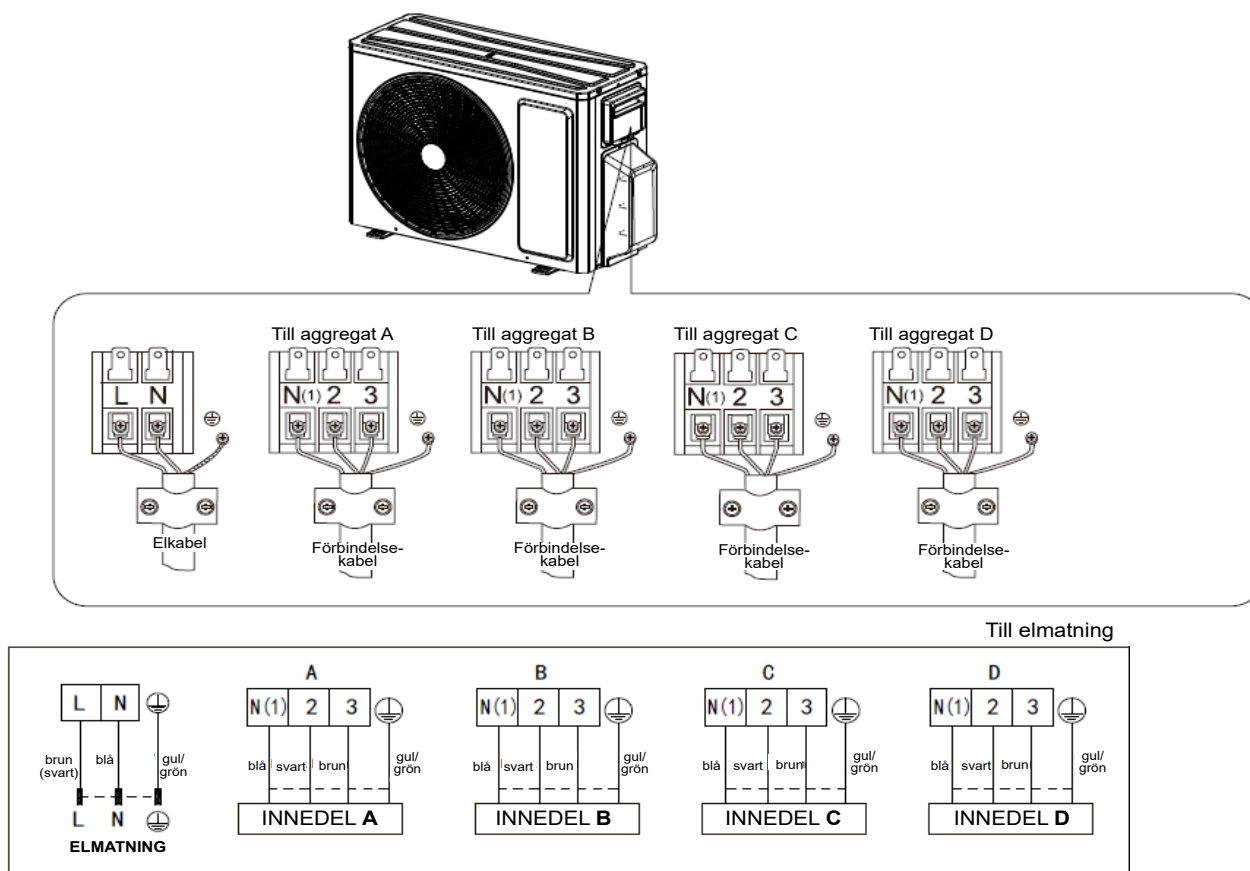
ARGO DUAL 14 DCI R32 – ARGO DUAL 18 DCI R32



ARGO TRIAL 21 DCI R32 – ARGO TRIAL 24 DCI R32



ARGO QUADRI 28 DCI R32 – ARGO QUADRI 36 DCI R32



Installation av utomhusdel

Se bifogat elschema för alla elanslutningar. Om utomhusdelen är ansluten högre än inomhusdelen, måste man installera en oljefälla. Utomhusdelen måste installeras utomhus, och helt i våg, samt hålla min. avstånd för fritt utrymme för obehindrat luftflöde samt underhåll. Aggregatet är utfört i motståndskraftigt material för skydd mot alla väderförhållanden, så det behöver inte skyddas på något speciellt sätt. Se däremot till att värmeväxlaren inte är utsatt för hagel. Om man vill installera det på vägg, används konsol dimensionerad för att bära aggregatets vikt.

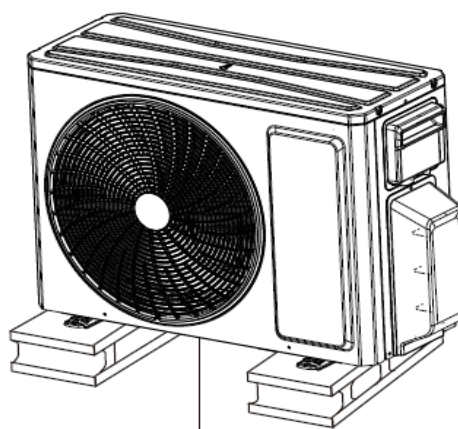
Tövatten som bildas under värmedrift kan ledas bort i rör med lämplig dimension och material.

Montage av konsol

1. Välj placering av systemet baserat på husets struktur.
2. Fäst konsolerna på utvald placering med expanderbultar.

Notera

- Iakttag tillräckliga säkerhetsåtgärder vid installation av utomhusdelen.
- Se till att placeringen kan bära aggregatets vikt minst fyra gånger.
- Aggregatet måste placeras minst 3 cm ovan underlag för att kunna installera dräneringsanslutningen.
- För aggregat med kyleffekt 2,3 ~ 5 kW behövs 6 expanderbultar;
- 8 expanderbultar behövs för aggregat med kyleffekt 6 ~ 8 kW;
- För aggregat med kyleffekt 10 ~ 16 kW behövs 10 expanderbultar.



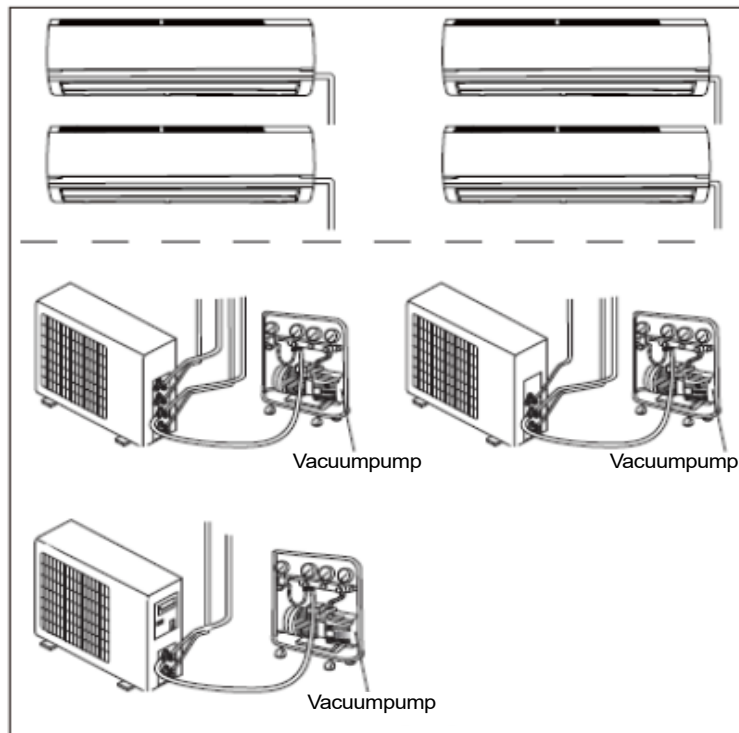
Minst 3 cm över underlag

Vacuumpump

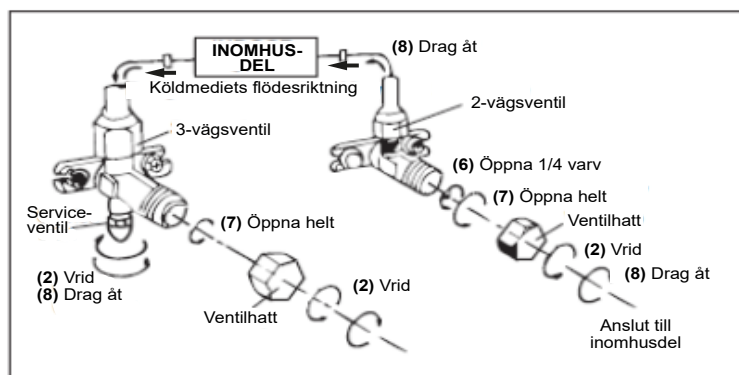
Använda vacuumpump

Fukt i köldmediekretsen kan orsaka felaktig funktion hos kompressorn. Efter anslutning av inomhus- och utomhusdel, töms köldmediekretsen på luft och fukt med en vacuumpump.

- (1) Lossa och tag bort hattarna från 2 och 3-vägsventilerna.
- (2) Lossa och tag bort hatten på serviceventilen.
- (3) Anslut vacuumpumpens slang till serviceventilen.
- (4) Kör vacuumpumpen i 10-15 minuter tills man uppnått 10 mm Hg absolut vacuum.
- (5) Med vacuumpumpen fortfarande i drift, stäng ventilen och stoppa vacuumpumpen.
- (6) Öppna 2-vägsventilen 1/4 varv och stäng den sedan efter 10 sekunder. Kontrollera alla anslutningar för läckage med såpvatten eller elektronisk läcksökare.
- (7) Öppna 2 och 3-vägsventilerna helt. Koppla bort slangen på vacuumpumpen.
- (8) Sätt tillbaka och drag åt alla ventilhattar.



Rördimension	Atdragningsmoment (Nm)
1/4"	15-20
3/8"	35-40
1/2"	45-50
5/8"	60-65
3/4"	70-75



Läcksökning

1. Med läcksökare: Kontrollera läckage.
2. Med såpvatten: Använd såpvatten om det inte finns elektronisk läcksökare. Applicera på valt ställe och låt det stå i mer än 3 minuter. Om det kommer bubblor finns det ett läckage.

Installera anslutning för dräneringsslang (endast modell värmepump)

Använd expandrar för att säkra aggregatet mot fast underlag.

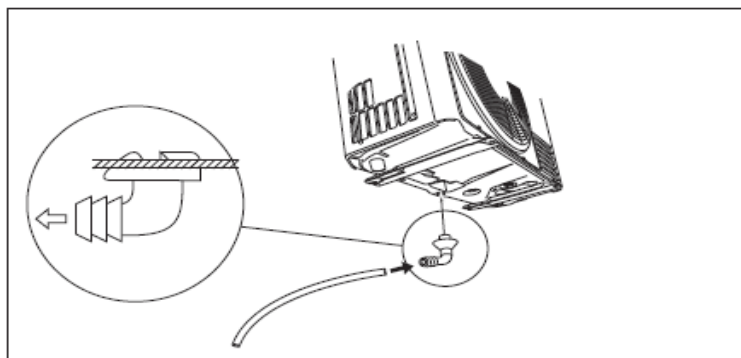
Tövatten produceras och rinner ut från aggregatet under värmedrift.

För att inte störa grannar och respektera omgivningen, installeras en anslutning för dräneringsslang för att leda ut vattnet. Montera anslutningen och gummipackningen under aggregatet och anslut slangen enligt fig. nedan.

Köldmedierören får inte överstiga max. höjd 15 m.

Summan för effekterna på inomhusdelarna ska vara mellan 50% - 150% av utomhusdelens.

NOTERA: Beträffande utformningen av dräneringsanslutningen refereras till aktuell produkt. Installera inte anslutningen i mycket kalla områden, annars kommer den att frysa och orsaka felaktig drift.



Kontroller efter installation

Kontrollera	Möjlig risk
Har aggregatet installerats på ett säkert sätt?	Det kan falla, röra sig eller avge överdrivet ljud.
Är rorisoleringen tillräcklig?	Risk för kondens och droppande vatten.
Har läcksökning utförts?	Risk för otillräcklig kyl- (värme) effekt.
Tömmer kondensvattnet korrekt?	Risk för kondens och vattendropp.
Stämmer elmatningen med den angivna på märkskylten?	Risk för felaktig drift eller skada på komponenter.
Har köldmedierör och elkablar installerats korrekt?	Risk för felaktig drift eller skada på komponenter.
Har aggregatets skyddjordats korrekt?	Risk för kryptspänningar.
Möter elmatningskabeln kraven?	Risk för felaktig drift eller skada på komponenter.

fortsättning nästa sida

Finns det hinder i luftintag eller utblås?	Kyl- (värme) effekten kan vara otillräcklig.
Har damm och andra partiklar i samband med installationen tagits bort?	Risk för felaktig drift eller skada på komponenter.
Är sug- och vätskeventilerna helt öppna?	Kyl- (värme) effekten kan vara otillräcklig.
Har rör- och fyllningsmängd registrerats?	Det är inte lätt att avgöra mängden på extra tillagd köldmediemängd.

Säker drift med brandfarligt köldmedium

Kompetenskrav för installation och underhåll

- All personal som arbetar med köldmediesystem ska vara ackrediterade och godkända.
- Köldmediesystemet får endast repareras genom att följa metoder från tillverkaren.

Installationsnoteringar

- Aggregatet får inte användas i rum med öppen låga eller värmekällor (som gasbrännare, elvärme).
- Borra inte hål i kylkretsen eller köldmedirören.
- Aggregatet måste installeras i rum större än minimum rumsyta. Minimum rumsyta visas i "tabell a" nedan.
- Läcksökning är obligatorisk efter installationen.

tabell a - Minimum rumsyta (m²)

	Fyllningsmängd (kg)	Golvplacerad	Fönstermodell	Väggmonterad	Takmonterad
	≤1.2	/	/	/	/
Minimum rumsyta (m ²)	1.3	14.5	5.2	1.6	2.6
	1.4	16.8	6.1	1.9	2.8
	1.5	19.3	7	2.1	3
	1.6	22	7.9	2.4	3.2
	1.7	24.8	8.9	2.8	3.4
	1.8	27.8	10	3.1	3.6
	1.9	31	11.2	3.4	3.8
	2.0	34.3	12.4	3.8	4
	2.1	37.8	13.6	4.2	4.2
	2.2	41.5	15	4.6	4.4
	2.3	45.4	16.3	5	4.6
	2.4	49.4	17.8	5.5	4.8
	2.5	53.6	19.3	6	5
	2.6	58.1	20.9	6.5	5.2
	2.7	62.6	22.6	7	5.4
	2.8	67.4	24.3	7.5	5.6
	2.9	72.3	26	8.1	5.8
	3.0	77.3	27.9	8.6	6
	3.1	82.6	29.8	9.2	6.2
	3.2	88	31.7	9.8	6.6
	3.3	93.6	33.7	10.4	7
	3.4	99.3	35.8	11.1	7.4
	3.5	105.2	37.9	11.7	7.9
	3.6	111.3	40.1	12.4	8.3
	3.7	117.6	42.4	13.1	8.8
	3.8	124	44.7	13.8	9.3
	3.9	130.7	47.1	14.6	9.8
	4.0	137.4	49.5	15.3	10.3

Underhållsnoteringar

- Kontrollera om underhållsutrymmet möter kraven i "tabell a" - aggregatet får endast användas i rum som möter dessa krav.
- Kontrollera om underhållsutrymmet är välventilerat. - Kontinuerlig ventilation ska hållas under hela arbetsprocessen.
- Kontrollera om det finns eldkällor eller potentiell brandkälla i underhållsutrymmet. Öppen eld är förbjuden och skylt "Rökning förbjuden" ska sättas upp.
- Kontrollera om varningsskyltar är oskadda, annars byts dom ut.

Hårdlödning

- Om det är nödvändigt att kapa eller hårdlöda kylsystemets rör i underhållsarbetet, följer man stegen nedan:
 - a. Stäng av och gör aggregatet strömlöst
 - b. Återvinn köldmediet
 - c. Vacuumsug
 - d. Skölj rören med Nitrogen
 - e. Kapa och hårdlöd eller...
 - f. Tag med aggregatet till serviceverkstad för hårdlödning.
- Köldmediet ska återvinnas i speciella tankar.
- Se till att det inte finns öppen låga nära vacuumpen och att det är välventilerat.

Påfyllning av köldmedium

- Använd påfyllningsutrustning speciellt för R32. Se till att olika köldmedier inte blandas med varandra.
- Köldmediebehållaren ska stå upprätt under påfyllningen.
- Märk systemet med etikett när påfyllningen är färdig.
- Överfyll inte.
- Efter avslutad påfyllning utförs läcksökning innan testkörning; ytterligare läcksökning ska utföras när köldmedietanken har kopplats bort.

Säkerhetsinstruktioner för transport och lagerhållning

- Utför läcksökning innan avlastning och öppning av emballage.
- Ingen öppen eld och rökning är förbjuden.
- Följ gällande regler och bestämmelser.

TEST OCH DRIFT

Testkörning

Förberedelser för testkörning

- Kunden godkänner aggregatet.
- Informera kunden om viktig information för aggregatet.

Metod för testkörning

- Spänningssätt, tryck på ON/OFF knappen på fjärrkontrollen för att starta driften.
- Tryck på MODE knappen för att välja AUTO, COOL, DRY, FAN och HEAT för att kontrollera om driften är normal eller inte.
- Om rumstemperaturen är under 16°C, kan aggregatet inte starta kyl drift.

BILAGA

Konfiguration av köldmedierör

1. Standardlängd är 5m, 7,5 m och 8 m.

2. Min. längd på köldmedierör.

För aggregat med standard rörlängd 5 m, finns det ingen begränsning för min. rörlängd.

För aggregat med standard rörlängd 7,5 m och 8 m, är min. rörlängd 3 m.

Max. rörlängd visas nedan:

Modell	14-18 DCI	21-24 DCI	28 DCI	36 DCI
Max. rörlängd	40	60	70	80
Max. rörlängd (endast en innedel)	20	20	20	25
Max. höjdskillnad mellan inne-/utedel	15 / 20 *	15 / 20 *	15 / 20 *	25 / 20 *

* innedel överst / utedel överst

1. Metod för att beräkna extra fyllningsmängd av olja och köldmedium på förlängda anslutningsrör: om längden på röret ökats med 10 m jämfört med standardlängd, fyll på 5 ml kylolja för varje 5 m tillagd rörlängd.

Metod för att beräkna mängden extra påfyllning köldmedium (vätskeledning):

1. Mängd extra köldmediefyllning = extra längd vätskeledning x extra mängd köldmedium per meter.

2. Baserat på standard rörlängd, fyll på köldmedium enligt kraven som visas i tabellen ovan.

Metod för att beräkna mängden extra påfyllning köldmedium (vätskeledning): mängd extra påfyllning köldmedium = extra längd vätskeledning x extra mängd köldmedium per meter.

Anteckna alltid påfylld köldmediemängd på utomhusdelens märkskylt.

	Rördimensioner		Tilläggsfyllning R32
	Vätskeledning (mm)	Sugledning (mm)	(g/m)
9-12K	Ø 6,35 (1/4")	Ø 9,52 (3/8")	16

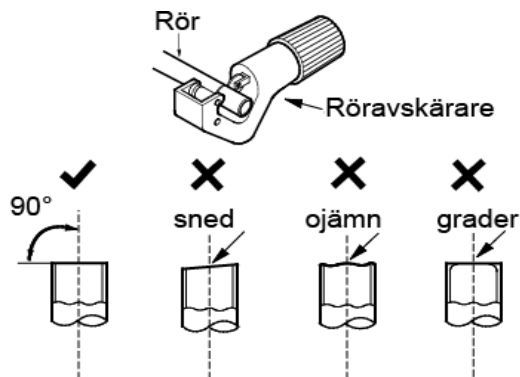
Anslutning av förbindelserör

Notera:

Felaktigt utförda flänsarbeten är huvudorsaken till köldmedieläckage. Rätt utförande enligt nedan:

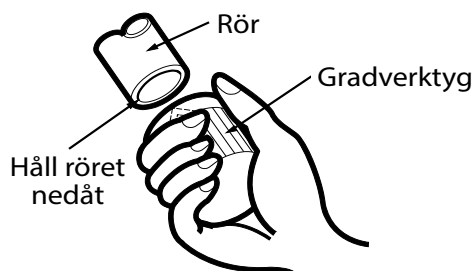
1. Kapa röret

- Kontrollera rörlängden baserat på avståndet mellan inomhus- och utomhusdel.
- Kapa röret med en röravskärare.



2. Tag bort grader

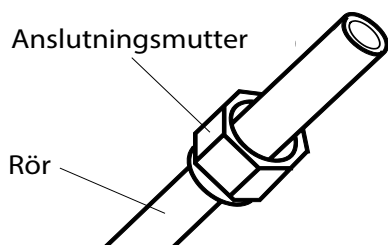
- Tag bort grader med ett gradverktyg. Håll röret riktat nedåt så att inga grader kan komma in i röret.



3. Applicera rörisolering

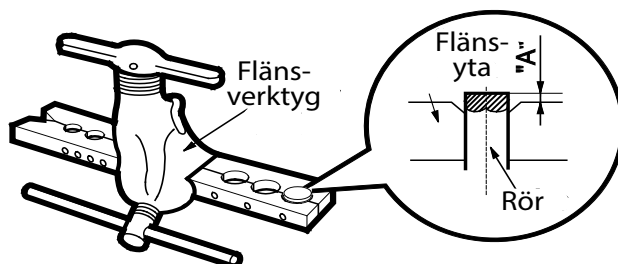
4. Applicera flänsmutter

- Skruva bort anslutningsmuttern på utomhusdelens ventil och för på den på röret.



5. Flänsning

- Använd ett flänsverktyg.



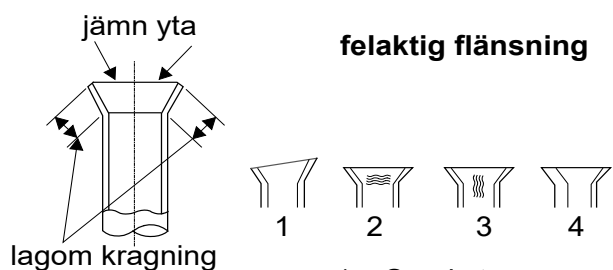
NOTERA:

- "A" varierar enligt rördimensionen.

Rördimension utedel (mm)	A (mm)	
	Max.	Min.
6.35 (1/4")	1.3	0.7
9.52 (3/8")	1.6	1.0

6. Kontroll

Kontrollera den utförda flänsningen. Om den verkar defekt, utförs samma procedur igen.



felaktig flänsning

1. Sned yta
2. Skadad yta
3. Sprucken yta
4. Ojämn tjocklek

Installationsvarningar för kyltekniker

Här följer varningar och säkerhetsinstruktioner för underhåll av system med brandfarligt köldmedium (reparation får endast utföras av behörig personal).

1. **All personal** som ska arbeta med eller göra ingrepp i köldmediesystemet måste vara ackrediterad och godkänd.
2. **Underhåll** får endast utföras enligt rekommendationer från tillverkaren. Underhåll och reparationer som behöver hjälp av annan personal måste utföras under övervakning av ackrediterad personal utbildad i arbeten med brandfarligt köldmedium.

Innan arbeten påbörjas i system med brandfarligt köldmedium måste säkerhetskontroller utföras så att risken för antändning minimeras.

1. **Kontroller som ska utföras för system med brandfarligt köldmedium:**

- fyllningsmängden måste vara proportionell till rummets storlek där aggregatet ska installeras;
- enheter och ventilation måste fungera korrekt och utan hinder;
- om en indirekt köldmediekrets används måste den sekundära kretsen kontrolleras om den innehåller köldmedium;
- märkningar på anläggningen måste vara synliga och läsbara. Oläsbara märkningar måste åtgärdas;
- köldmedierör eller komponenter måste installeras på en plats där de inte kan utsättas för något ämne som kan korrodera på komponenter innehållande köldmedium, såvida inte dessa är konstruerade av material som i sig är resistent mot korrosion eller tillräckligt skyddade mot korrosion.

2. **Kontroll av elektriska enheter.** Reparation och underhåll av elektriska komponenter måste inkludera inledande säkerhetskontroller och tillsyn av komponenter. Om det föreligger ett fel som kan äventyra säkerheten, ansluts inte spänning till kretsen förrän det är betryggande åtgärdat. Om felet inte kan åtgärdas omgående, men driften måste fortsätta, måste en passande åtgärd utföras. Detta måste rapporteras till anläggningens ägare så att alla parter är informerade.

Inledande säkerhetskontroller inkluderar:

- Kontroll av kondensatorer så att de är urladdade: detta måste utföras för att undvika risk för gnistbildning;
- Kontrollera att inga elektriska komponenter/ledningar är utsatta under påfyllning, återställning eller tömning av system;
- Kontrollera att skyddsjordningen är korrekt utförd.

3. **Läcksökning.** Utrymmet ska kontrolleras med lämplig läcksökningsutrustning innan och under arbetet, för att säkerställa att teknikern är medveten om potentiellt giftig eller brandfarlig atmosfär. Se till att utrustningen som används är lämpad för användning till alla passande köldmedier, t ex ej gnistbildande, korrekt kapslade eller i sig själv säkra.

Kontroll av R32 läckor. Notera: Kontrollera köldmedieläckage i utrymme utan potentiella källor till antändning, med givare utan halogen (eller annan utrustning utan öppen låga).

Läcksökningsmetod: För system med köldmedium R32 ska inte en elektronisk läcksökare användas i omgivning med köldmedium. Se till att läcksökaren inte blir en potentiell källa för antändning och är lämpad för detta köldmedium. Utrustningen måste ställas in för minimum antändbar koncentration (procent) av köldmediet. Kalibrera och justera till korrekt gaskoncentration (ej högre än 25%) med det köldmedium som används.

Vätskan som används vid läcksökning är applicerbar för de flesta köldmedierna, men använd inte kloridbaserade lösningar för att förhindra reaktion mellan klorid och köldmedier samt korrosion på kopparrör.

Om man misstänker ett läckage, tas all öppen låga bort från platsen.

Om en hårdlödning ska utföras i utrymme med läckage, måste allt köldmedium återvinnas eller isoleras från läckageplatsen (med avstängningsventiler). Innan och under hårdlödningen används nitrogenflöde genom hela systemet.

4. **Brandsläckare.** Om heta arbeten ska utföras på anläggningen eller ansluten del, måste lämplig brandsläckningsutrustning finnas tillgänglig. Det är nödvändigt att ha en pulver- eller koldioxidsläckare på platsen.
5. **Ventilation.** Se till att utrymmet är utomhus eller tillräckligt ventilerat innan ingrepp i systemet, eller vid heta arbeten. Kontinuerlig ventilation måste finnas under tiden för arbeten. Ventilationen ska på ett säkert sätt skingra utsläppt köldmedium och helst ledas ut utomhus.

6. **Kontroll av kylutrustning.** Vid utbyte av elektriska komponenter måste de passa för ändamålet och med korrekta specifikationer.
Tillverkarens underhålls- och serviceinstruktioner måste alltid följas.
7. **Reparation av kapslade komponenter.** Under reparation av kapslade komponenter måste all elmatning kopplas bort från utrustningen i fråga innan man tar bort höljen etc. Det är absolut nödvändigt att ha ström fram till egen utrustning under arbetet, och då måste en detektionsenhet vara placerad på den mest kritiska punkten för att varna om en potentiellt farlig situation. Särskild uppmärksamhet måste tas för att höljet inte har ändrats på ett sådant sätt att säkerhetsnivån har påverkats. Detta inkluderar skada på elledningar, för många anslutningar på plintar, ej utförda enligt originalspecifikationer, skada på packningar, felaktig ihopsättning av förskruvningar etc.
- Se till att komponenten är säkert monterad.
 - Säkerställ att packningar eller tätningsmaterial inte är försämrade till den grad att de inte längre uppfyller dess uppgift att förhindra brandfarlig atmosfär att tränga in.
Utbytesdelar måste följa tillverkarens specifikationer.
- Notera: Användning av silikon kan påverka effekten på en del läcksökningsutrustningar.
I sig självt säkra komponenter behöver inte isoleras innan arbete utförs på dem.
8. **Reparation av i sig självt säkra komponenter.** Applicera inte permanent induktiva eller kapacitiva laster till kretsen utan att säkerställa att de inte överstiger den tillåtna spänningen och strömmen för utrustningen. De i sig självt säkra komponenterna är de enda som man kan arbeta med vid närvaro av brandfarlig miljö. Testinstrumentet måste vara anpassat för rätt ändamål. Byt endast ut komponenter till de av tillverkaren specificerade. Andra komponenter kan orsaka antändning av luften på grund av ett läckage.
9. **Elledningar.** Kontrollera att elledningar inte är utsatta för slitage, korrosion, överdrivet tryck, vibrationer, skarpa kanter eller andra ogynnsamma förhållanden. Kontrollen måste också ta med i beräkningen effekter av ålder eller kontinuerliga vibrationer från källor som t ex kompressorer eller fläktar.
10. **Avställning.** Innan denna procedur påbörjas är det grundläggande att teknikern är van vid utrustningen och alla dess detaljer. God vana rekommenderas så att allt köldmedium kan återvinnas säkert. Innan arbetet påbörjas måste ett prov på olja och köldmedium tas, om en analys behövs av det återvunna köldmediet. Det måste finnas ström tillgängligt innan arbetet påbörjas.
- A. Bekanta er med utrustningen och dess drift.
 - B. Gör systemet strömlöst.
 - C. Innan arbetet påbörjas se till att:
 - mekanisk utrustning finns tillgänglig för ev. hantering av köldmediecyndrar;
 - personlig skyddsutrustning finns tillgänglig och används korrekt;
 - återvinningsprocessen övervakas av behörig personal hela tiden;
 - återvinningsutrustning och cylindrar följer gällande standard.
 - D. Töm köldmediesystemet om möjligt.
 - E. Om vacuumsugning inte är möjlig, gör en förgrening så att köldmediet kan tömmas från olika delar av systemet.
 - F. Se till att cylindern placeras på en våg innan återvinningen påbörjas.
 - G. Starta återvinningsaggregatet och utför arbetet enligt tillverkarens instruktioner.
 - H. Överfyll inte cylindern (ej mer än 80% köldmedium),
 - I. Överskrid inte, även temporärt, cylinderns arbetstryck.
 - J. När cylindern har fyllts korrekt och arbetet är komplett, säkerställ att cylindrar och utrustning omgående flyttas från platsen och att alla avstängningsventiler är stängda.
 - K. Återvunnet köldmedium får inte påfyllas till ett annat köldmediesystem såvida det inte har rengjorts och kontrollerats.
11. **Märkning:** Anläggningen måste märkas med att den har stängts av och tömts på köldmedium. Märkningen måste dateras och undertecknas. Vid anläggningar med brandfarligt köldmedium måste etiketter placeras på anläggningen som visar att den innehåller brandfarligt köldmedium.

Återvinning

När tömning av köldmedium från ett system utförs, antingen för underhåll eller avveckling, rekommenderas det att all tömning sker på ett säkert sätt. Vid överföring av köldmedium till cylindrar, se till att endast cylindrar för återvinning används. Se till att korrekt antal cylindrar finns tillgängliga så att de rymmer systemets fyllningsmängd. Alla cylindrar som används vid återvinningen ska märkas med köldmedietyper. Cylindrarna måste vara kompletta med övertrycksventil och avstängningsventiler. Tomma återvinningscylindrar vacuumsugs och om möjligt kyls ner innan återvinningen.

(forts. nästa sida)

Om kompressorer ska demonteras eller kompressorolja tömmas, måste man se till att kompressorn har vacuum-sugits till en acceptabel nivå, för att säkerställa att inget brandfarligt köldmedium finns kvar i oljan. Vacuumsugning måste utföras innan kompressorn returneras. För att påskynda denna process får endast elvärme användas på kompressorhöljet. Vid tömning av olja ur ett system måste det utföras på ett säkert sätt.

Arbetsprocedur.

Arbetet måste utföras under kontrollerade former för att minska risken för att utsättas av brandfarligt köldmedium eller ångor under arbetet.

1. **Allmänt arbetsområde:** All underhållspersonal och andra inom arbetsområdet måste vara informerade om hur arbetet ska utföras. Arbeten i slutna rum måste undvikas. Utrymmet runt arbetsplatsen måste sektioneras. Se till att förhållandena inom arbetsområdet har säkrats med kontroll av brandfarligt material.
2. **Inga gnistbildande källor:** Ingen personal som arbetar med ett köldmediesystem får använda gnistbildande källor som kan utgöra risk för brand eller explosion. Alla möjliga källor till gnistbildning, inklusive cigarettrökning, måste hållas tillräckligt långt bort från platsen för installation, reparation, demontering och avveckling då köldmedium eventuellt kan släppas ut i omgivningen. Innan arbetet påbörjas måste arbetsområdet kontrolleras så att det inte finns någon risk för antändning eller gnistbildning. Skyltar med "Rökning förbjuden" måste anbringas.

Avveckling och evakuering.

Vid ingrepp i köldmediesystemet för reparation eller annat syfte måste konventionella procedurer användas. Emellertid är det vid brandfarliga köldmedier viktigt att följa den bästa proceduren eftersom det finns en risk för antändning.

Följande procedur måste följas:

- töm köldmediet;
- skölj kretsen med nitrogen och vacuumsug;
- skölj med nitrogen igen;
- öppna kretsen genom kapning eller hårdlödning.

Köldmediefyllningen måste återvinnas i avsedda cylindrar. För anläggningar med brandfarliga köldmedier måste systemet sköljas med nitrogen för att göra det säkert. Man kan behöva repetera denna process flera gånger. Tryckluft eller oxygen får inte användas för att skölja ett köldmediesystem. För anläggningar med brandfarliga köldmedier måste sköljningen uppnås genom att bryta vacuumet i systemet med flödande nitrogen tills arbetsstryck uppnåtts och tömts, samt till sist sänka vacuumet. Denna process måste repeteras tills det inte finns något köldmedium i systemet. När den sista sköljningen med nitrogen utförs måste systemet tömmas till atmosfäriskt tryck för att arbetet kan fortsätta. Detta moment är absolut nödvändigt om man ska utföra hårdlödning.

Se till att vacuumpumpens utlopp inte är nära gnistkällor och att ventilation finns tillgänglig.

Påfyllning.

Utöver konventionella fyllningsmetoder måste följande krav följas:

- Se till att en blandning av köldmedier inte uppstår när man använder påfyllningsutrustning. Slangar eller rör ska vara så korta som möjligt för att minimera köldmediemängden som de innehåller.
- Cylindrarna måste stå upprätt.
- Se till att köldmediesystemet är jordat innan påfyllning med köldmedium.
- Märk systemet när påfyllningen är klar (om detta inte redan utförts).
- Var mycket noggrann med att inte överfylla systemet.

Innan påfyllning av systemet måste det provtryckas med nitrogen.

Systemet måste läcksökas efter påfyllningen och innan driftsättning. En påföljande läcksökning måste utföras innan man lämnar platsen.

FÖRORDNING (EU) No. 517/2014 - F-GAS

Aggregatet innehåller köldmedium R32, en fluoreras växthusgas med global uppvärmningsfaktor (GWP) = 675.
Släpp inte ut R32 i atmosfären.

DUAL 14 DCI R32 - Kg. 0,75 = Tonn CO₂ equiv. 0,51

DUAL 18 DCI R32 - Kg. 0,90 = Tonn CO₂ equiv. 0,61

TRIAL 21 DCI R32 - Kg. 1,60 = Tonn CO₂ equiv. 1,08

TRIAL 24 DCI R32 - Kg. 1,70 = Tonn CO₂ equiv. 1,147

QUADRI 28 DCI R32 - Kg. 1,80 = Tonn CO₂ equiv. 1,215

QUADRI 36 DCI R32 - Kg. 2,40 = Tonn CO₂ equiv. 1,62

