

Kylaggregat av utomhustyp med köldmediet CO₂

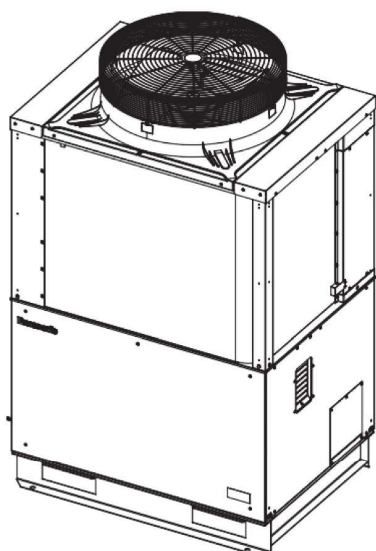
Installationshandbok

Modellnr OCU-CR2000VF8A / OCU-CR2000VF8ASL

Tack för att du köpte en Panasonic-produkt.

Läs igenom denna bruksanvisning och följ anvisningarna. I synnerhet måste Säkerhetsmeddelande på sidan SV2 till SV8 följas för en säker drift.

Förvara detta dokument på ett säkert ställe så att du kan läsa det vid behov.



INNEHÅLL

Säkerhetsmeddelande	2
Översikt av enheten	9
Specifikationer	11
För säker och effektiv användning	13
Krav på installationsplatsen	14
Exempel på installation	17
Rörledning	18
Installation av insugsfilter	21
Kyldiagram	22
Påfyllning av köldmedium	23
Elektrisk ledningsdragning	25
Elektriskt kretsschema	28
Kontroller före en driftsättning	30
Visning och inställning	31
Styrning	36
Driftoptimering	38
Oljehantering	40
Fel och larm	44
Underhåll och inspektion	46
Felsökning	47
Diagnos av fel	49
Information om föreskrifter	57

MEDDELANDE

Originalspråket för detta dokument är engelska. Övriga språk är översättningar från originaldokumentet.

Säkerhetsmeddelande

För att undvika skador på människor och egendom förklaras här vilka punkter som ska följas.

- Förklaringarna är indelade efter graden av skada eller olägenhet som orsakas av en felaktig användning.

 VARNING	Indikerar risk för dödsfall eller allvarliga personskador.
 FÖRSIKTIGHET	Indikerar risk för mindre personskador eller skador på egendom.

- Punkter som ska observeras förklaras med hjälp av följande piktogram.

	Anger vad du inte bör göra.
	Anger vad du måste göra.

 VARNING
--

Installationsarbete

Installationen ska utföras av tillverkarens servicepersonal eller annan person med motsvarande kompetens.  En felaktig installation kan leda till funktionsfel som onormala vibrationer, läckage av köldmediegas, elektriska stötar eller brand.	Använd inte annat köldmedium än det avsedda (för första fyllning, tillsättning eller återfyllning)  Ett annat köldmedium än det avsedda kan orsaka fel på utrustningen, sprängning eller personskada.
Utrustning som använder kylsystem R744.  Systemet innehåller köldmedium under högt tryck. Gör inga ingrepp i systemet. Det får endast servas av kvalificerad personal. 	Utför dragningen av köldmedierören på ett säkert sätt innan provning av lufttätheten utförs.  Läckage av köldmediegas kan orsaka kvävning.

Säkerhetsmeddelande

Installationsarbete

Installationen ska göras på ett säkert sätt på en plats som fullt ut kan bära kylaggregatets vikt.  Ett otillräckligt underlag kan orsaka att utrustningen faller och leda till läckage av köldmediegas, personskada, elektrisk stöt eller brand. • Kylaggregatet ska säkras på ett betongfundament med en vikt som är ungefär tre gånger enhetens vikt och fästas med ankarbultar.	Utför ett lufttätetsprov före påfyllning av köldmedium.  Läckage av köldmediegas kan orsaka syrebrist och leda till en dödsolycka. • Utför ett lufttätetsprov och bekräfta att inget köldmedium läcker ut.
Montera säkerhetsskyddet.  Om andra personer än de avsedda operatörerna vidrör kylaggregatet kan det leda till personskador. • Montera ett skyddslock eller skyddsstaket.	Rörledningar, utrustningskomponenter och verktyg ska uteslutande vara avsedda för R744 (CO₂-köldmedium).  Användning av komponenter för HFC-köldmedium kan orsaka allvarliga olyckor, t.ex. fel på utrustningen och brott på kylcykeln.

Elektriska arbeten

Använd alltid en separat grupp och installera en jordfelsbrytare.  Felaktigt utfört elarbete kan leda till strömläckage och brand eller elektriska stötar. • Kabeldragningen ska utföras i enlighet med installationsanvisningarna.	Jordningsarbete  Bristande jordningsarbete kan leda till elektriska stötar orsakade av strömläckage. • Jordningsarbeten ska utföras på ett säkert sätt av kvalificerade tekniker.
Elanslutningen ska använda rätt kabeltyp och vara ordentligt fäst.  Om den avsedda kabeltypen inte används, eller om anslutningen eller infästningen är otillräcklig, blir det elektriska motståndet större vilket kan orsaka onormal uppvärmning eller brand. • Använd avsedd kabeltyp och fäst den ordentligt på lämpliga platser.	Fäst locket ordentligt över kopplingsdosan och inkapslingens panel.  Ofullständig infästning kan leda till att vatten och levande organismer kan tränga in, vilket kan orsaka strömläckage och brand eller elektrisk stöt. • Kontrollera att kåporna är ordentligt monterade.

Säkerhetsmeddelande

Försiktighetsåtgärder för användning

Ändra inte säkerhetsanordningens inställda värden.  Om kylaggregatet används med ändrade värden kan det leda till att funktionen för säkerhetsstopp inte fungerar och till explosion eller brand. • Ändra inte säkerhetsanordningens inställda värden. Om de ändras oavsiktligt, stäng av strömbrytaren och jordfelsbrytaren och rådgör med distributören.	För inte in fingrar, pinnar eller främmande föremål i ventilationsöppningen och fläktskyddet på den omgivande panelen.  Ett sådant föremål kan träffa den snabbt roterande fläkten och orsaka personskador.
Om jordfelsbrytaren aktiveras kontakta ett specialiserat företag.  En forcerad återställning av strömmen kan orsaka strömläckage, vilket kan leda till brand eller elektriska stötar.	Om vatten eller annat material tränger in i kopplingsdosan ska du stänga av strömbrytaren och slå ifrån jordfelsbrytaren.  Fortsatt användning kan orsaka kortslutning, vilket kan leda till brand eller elektriska stötar. • Stänk inte vatten på elektriska komponenter och tvätta dem inte med vatten.
För att kontrollera koncentrationen av köldmediegas ska du installera en läckagedetektor och mekanisk ventilationsutrustning i anläggningen där köldmediet hanteras (inne i rummet).  Läckage av köldmediegas kan orsaka kvävning.	Begränsningar i användningen av utrustningen  Apparaten får inte användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller med bristande erfarenhet och kunskap, om de inte står under tillsyn och fått anvisningar.
Hänsyn till barn  Barn ska inte leka med enheten. "På den europeiska marknaden" Barn bör hållas under uppsyn så att de inte leker med enheten. "På marknaden i Australien och Nya Zeeland"	Begränsningar i användningen av utrustningen  Denna apparat kan användas av barn från 8 år och uppåt och personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller brist på erfarenhet och kunskap om de står under tillsyn och fått anvisningar om hur apparaten ska användas på ett säkert sätt och förstår de faror som är förknippade med den. "På den europeiska marknaden"
Rengöring och underhåll ska utföras av utbildad personal.  Rengöring och underhåll ska inte utföras av barn utan tillsyn. "På den europeiska marknaden"	

Säkerhetsmeddelande

Försiktighetsåtgärder för användning

Begränsningar i användningen av utrustningen



Den här apparaten är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt psykisk, sensorisk eller mental förmåga eller bristande erfarenhet och kunskap om de inte står under tillsyn och fått anvisningar av en person som ansvarar för deras säkerhet.

"På marknaden i Australien och Nya Zeeland"

Reparationer

Demontering eller reparationer bör utföras av en specialiserad operatör.



Felaktig demontering eller reparation kan leda till onormal drift och orsaka personskador, brand eller elektriska stötar.

- Kontakta en specialiserad operatör för att utföra demontering eller reparationsarbete.
- Utför absolut inga modifieringar.

Om du upptäcker att utrustningen fungerar på ett onormalt sätt, ska strömbrytaren stängas av och jordfelsbrytaren fränkopplas innan demontering eller reparation påbörjas.



En fortsatt användning vid onormala förhållanden, en demontering eller en reparation utan att strömmen bryts kan leda till strömläckage eller kortslutning och kan orsaka brand eller elektriska stötar.

Bara specificerade komponenter får användas vid en reparation.



Användning av icke-specifierade komponenter kan leda till att funktionen för säkerhetsstopp inte fungerar och till explosion eller brand.

- Rådgör med återförsäljaren.

Stoppa kompressorn innan du kopplar bort köldmedierören.



Om rörledningen kopplas bort medan kompressorn är i drift kan det leda till onormalt högt tryck i luftintaget, vilket kan leda till explosion eller personskada.

Byte av nätkabel.



Om nätsladden är skadad måste den bytas ut av tillverkaren, dess serviceombud eller motsvarande kvalificerade personer för att undvika fara.

Kontakta en tekniker.



Om du upptäcker något läckage av köldmedium ska du kontakta en auktoriserad, licensierad och kvalificerad tekniker för att reparera systemet.

Flyttning eller byte av installationsplats

Kontakta en certifierad installatör för flytt eller byte av placering.



Felaktig installation eller flyttning kan leda till funktionsfel som onormala vibrationer, läckage av köldmediegas, elektriska stötar eller brand.

Säkerhetsmeddelande



Installationsarbete

Utför inte installationen på en plats där det finns risk för läckage av brandfarlig gas.  Läckage av brandfarlig gas runt kylaggregatet kan antändas av en gnista från en strömbrytare och leda till brand.	Se till att kylcykeln hålls inom gränserna för lämplig driftstandard (tillämpningsområde).  En icke-standardiserad kylcykel kan generera onormalt högt tryck och onormal värmeutveckling, vilket kan orsaka sprängning, rökutveckling, brand och strömläckage.
Utför en installation för bortledning av överskottsvatten efter behov.  Om man inte tar hänsyn till hanteringen av dräneringsvatten så genererar fukt från regnvatten och avfrostning mögel och mossa och kan göra golvet halkfarligt.	Applicera värmeisolering på sugledningen och vätskeledningen.  Bristande värmeisolering genererar vatten från kondens och mögel och mossa, vilket kan göra golvet halkfarligt.
Utför installationen på en plats utan stillastående luft  Läckage av köldmediegas kan leda till syrebrist och vara skadlig för människors hälsa. • Installeras på en plats med god ventilation.	Anlita en specialiserad operatör för att flytta kylaggregatet.  Felaktig förflyttning kan leda till att kylaggregatet faller ned eller tappas och orsaka personskador. • Kylaggregatet är ett tungt föremål. Rådgör alltid med en specialiserad operatör.

Elektriska arbeten

Installera alltid en jordfelsbrytare med angiven kapacitet.  En felaktig kapacitet gör att funktionen för säkerhetsstopp inte fungerar och kan leda till brand eller elektriska stötar. Jordfelsbrytaren måste följa IEC-standarden 60364-4-44 443, överspänningskategori III. (Impulståligt spänningssvärde 4 kV.)	Placera inte elektriska ledningar i värmeisoleringsmaterialet.  Kondens i rörledningar kan orsaka strömläckage och brand på grund av överhettning.
---	---

Säkerhetsmeddelande



Denna utrustning uppfyller IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningseffekten S_{sc} är större än eller lika med 2 339 KVA vid gränssnittspunkten mellan användarens strömförsörjning och det allmänna elnätet. Det åligger installatören eller användaren av utrustningen att säkerställa, vid behov genom samråd med elnätsoperatören, att utrustningen enbart är ansluten till en matning med en kortslutningseffekt S_{sc} större än eller lika med 2 339 kVA.

Försiktighetsåtgärder för användning

Stäng av strömmen och stäng serviceventilen helt om köldmediet sprutar ut. Utblåsning av köldmedium från kylcykeln genom öppning av serviceöppningen orsakar syrebrist och kan skada människors hälsa.	Använd inte brandfarlig spray i närheten av kylaggregatet. Placera inte brandfarliga material i närheten. Brandfarligt material kan fatta eld på grund av gnistor från brytaren.
Vidrör inte elektriska komponenter med fuktiga händer. Manövrering av driftläget med fuktiga händer kan orsaka elektriska stötar och personskador.	Stäng av strömbrytaren och koppla bort jordfelsbrytaren före varje inspektion. Inspektionsarbete med strömmen påslagen kan leda till elektriska stötar, störningar av rörliga delar och värmeutveckling, vilket kan leda till skador och brännskador på huden.
Kontrollera regelbundet jordfelsbrytarens funktion. En felaktig brytare gör funktionen för säkerhetsstopp inte fungerar och kan leda till brand eller elektriska stötar.	Rör inte vid gaskylarens lameller. Om du rör vid lamellerna och för handen längs en lamell kan du skära dig på dess kanter.
Klättra inte upp på kylaggregatet. Att klättra upp på kylaggregatet eller att placera föremål på den kan leda till att personen eller föremålet faller ned på grund av enhetens vibrationer och därmed orsakar personskador.	Använd inte enheten med en stängd serviceventil. Användning med en stängd högtrycksventil för service skulle orsaka onormalt högt tryck och kan leda till att enheten sprängs.
Kontrollera regelbundet det installerade underredet. Ett skadat underrede efter lång tids användning kan leda till att kylaggregatet faller ned och orsakar personskador.	Nödsituationer (som läckage, brand eller explosion). Försök inte att använda eller reparera enheten i en nödsituation om det inte är säkert att göra det.

SVENSKA

Säkerhetsmeddelande

Kassering

Kontakta en specialiserad operatör för att ta hand om kylaggregatet.



Kylsystemet står under högt tryck. Om kylaggregatets köldmedium eller olja töms ut kan det orsaka brand eller explosion.

Före en kassering



Kylsystemet står under högt tryck. Gör inga ingrepp i det. Kontakta kvalificerad servicepersonal före en kassering.

Kassering av uttjänt utrustning

Endast för Europeiska unionen och länder med återvinningssystem



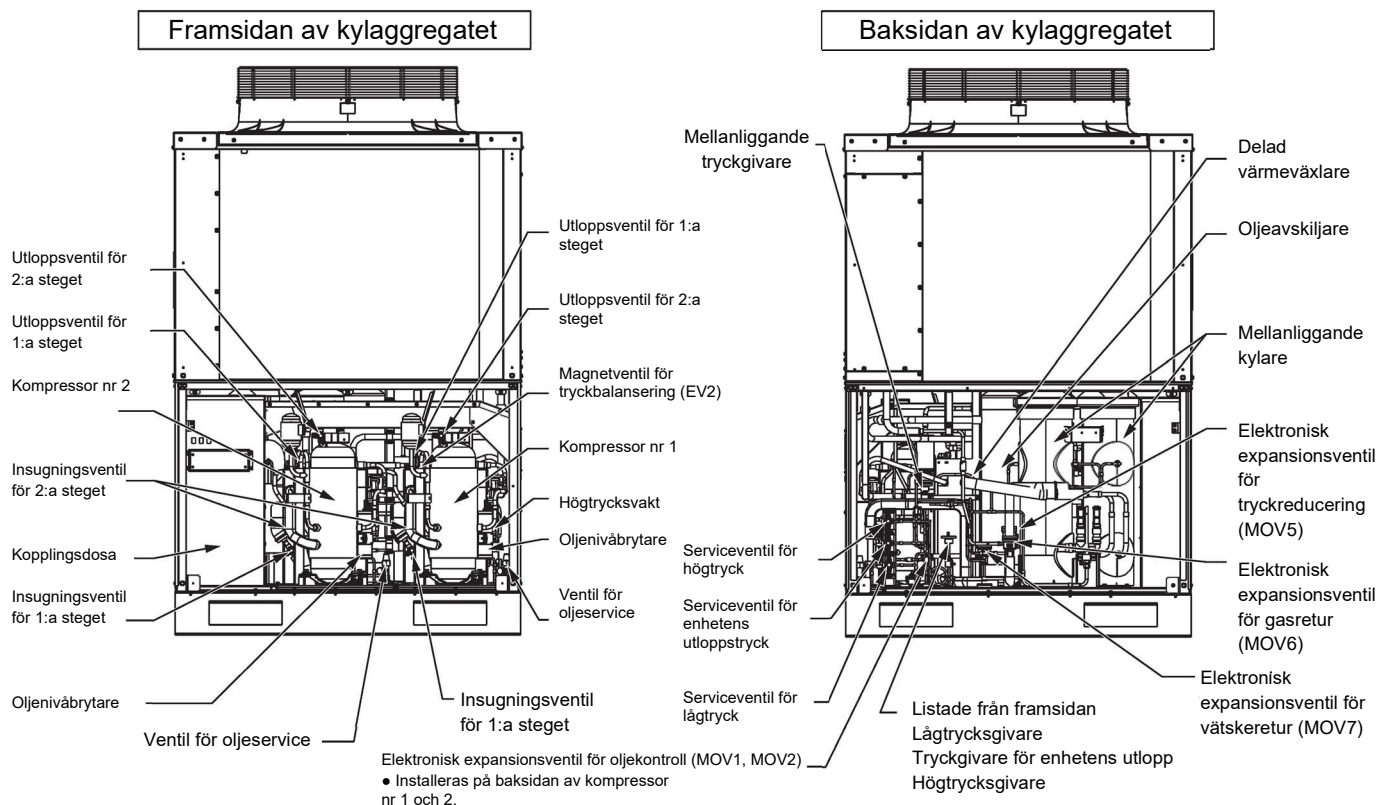
Den här symbolen på produkter, förpackningar eller medföljande dokument betyder att man inte får blanda elektriska och elektroniska produkter med vanliga hushållssopor.

För korrekt behandling, återvinning och återanvändning av gamla produkter, ta dem till passande uppsamlingsställe i enlighet med gällande nationell lagstiftning.

När du kasserar dem på rätt sätt hjälper du till att spara på värdefulla resurser och förebygga en potentiell negativ inverkan på människors hälsa och på miljö. För mer information om insamling och återvinning, kontakta din lokala myndighet.

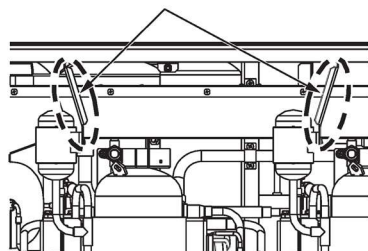
En felaktigt omhändertagande vid en eventuell kassering kan leda till straffavgifter enligt gällande nationell lagstiftning.

Översikt av enheten

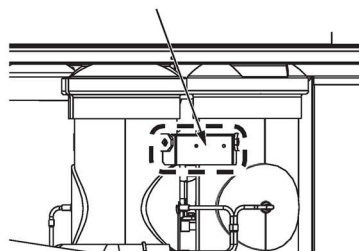


SVENSKA

Transportfästen nr 1 och 2



(demontera inte, det är en del av enheten) nr 3

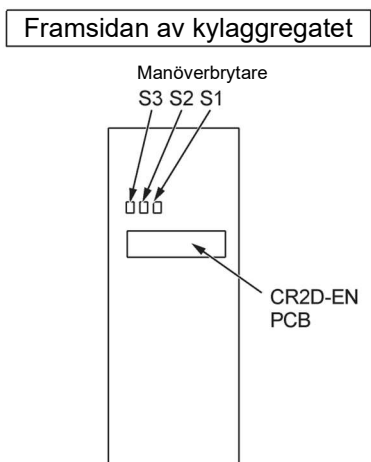
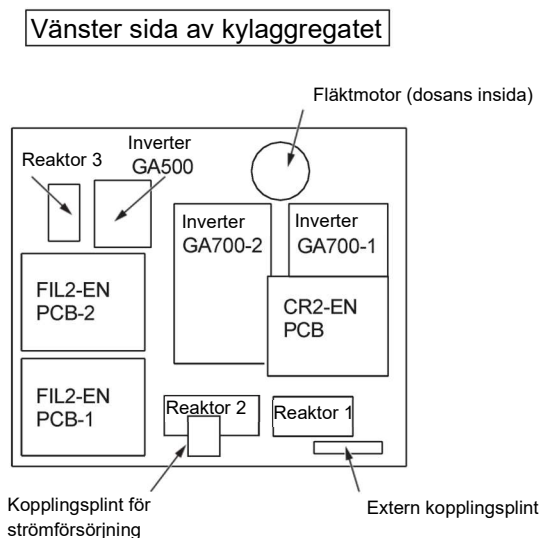


Dessa komponenter är transportkonsoler.

Ta bort dem under installationen eftersom de inte behövs under drift.

(Det kan förekomma skador under transporten men det påverkar inte huvudprodukten.)

Intern layout av kopplingsdosan



Översikt av enheten

Tillbehör

Namn	Modellnr	Anmärkningar
Insugsfilter	8020-3514-139-000 (typ: KGQ-S28070-001-RK)	Inre diameter 19,05 (lödfogens ytterdiameter) Internt nummer: S-008T1
Filtertork	8020-3513-188-000 (typ: DCY-P8 306 S)	Inre diameter 19,05 (lödfogens ytterdiameter)
Serviceledningar	SPK-TU125 SPK-TU126	Tillval (SPK-TU126 är inte tillgänglig i Europa)

Obs! Serviceledningar ingår inte i enheten.

Filtertorken och insugsfiltret (levereras med varje kylaggregat) är standardkomponenter. Vid byte av filtertork och insugsfilter ska samma modell användas som levereras med enheten som standardtillbehör.

Obs! Kontakta din försäljningsrepresentant om en övertrycksventil ska installeras.

Specifikationer

Detta kylaggregat arbetar med en eller två rotationskompressorer.

Använd kylaggregatet inom det intervall som visas nedan.

Punkt	Standardvärde	Anmärkningar
Köldmedium	R744	Rätt mängd köldmedium ska användas
Förångningstemperatur	-45 °C till -5 °C	Temperaturomvandling av inloppstryck
Sugtryck	0,73–2,95 MPa	Enhetens inloppstryck
Kompressorns rotationshastighet	30–60 s ⁻¹	*(RPS) för varje kompressor
Suggastemperatur	18 °C eller lägre	Temperatur för enhetens inloppsrör (suggas)
Suggasöverhettning	10 K eller högre	Skillnad mellan förångningstemperatur och kompressorns inloppstemperatur
Utloppstryck	12 MPa	Kompressorns utloppstryck
Utloppsgasens temperatur	115 °C eller lägre	Kompressorns utloppstemperatur
Oljetemperatur	100 °C eller lägre (omgivningstemperatur +10 K eller högre)	
Omgivningstemperatur	-20 °C till +45 °C	Intagslufttemperatur för gaskylare
Strömkälla	380–415 V, 50 Hz, 3-fas växelström	Inom ±10 % av märkspänningen
Installationens lutningsvinkel	1° eller lägre	
Tid mellan till/från	10 minuter eller längre för till/från-cykel	Oljereturen ska kontrolleras
Klimatklass	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 6 och 8	Se nedan <u>KLIMATKLASS</u>
Nettovikt	494 kg	
Mellanliggande kylare	10,71 liter x 2 enheter	
Maximal köldmediepåfyllning för hela kylsystemet	32 kg	Lämpligt påfyllningsmängd ska beräknas med hjälp av verktyg som tillhandahålls av Panasonic
Ljudtrycksnivå (A-viktad)	42,0 dB(A)	10 m avstånd (beräknat värde från ett uppmätt värde på 1 m avstånd)

SVENSKA

* Det kan hända att driften inte är möjlig beroende på installationens skick.

Obs! Kontakta din försäljningsrepresentant för en installation av värmeåtervinning.

En extern värmeväxlare ska väljas och levereras av installatören till slutanvändaren.

Installatören är ensam ansvarig för installationens säkerhet och överensstämmelse.

KLIMATKLASS

Klimatklass i testrum	Torrtermometerens temperatur [°C]	Relativ fuktighet [%]	Daggpunkt [°C]	Vattenångans massa i torr luft [g/kg]
0	20	50	9,3	7,3
1	16	80	12,6	9,1
2	22	65	15,2	10,8
3	25	60	16,7	12,0
4	30	55	20,0	14,8
6	27	70	21,1	15,8
8	23,9	55	14,3	10,2
Utdrag ur: EN ISO 23953				

Korrigerande åtgärder vid drift i kall väderlek

För att förhindra en alltför kraftig minskning av högtrycket på en plats med kallt väder bör man skapa en inneslutning runt kylaggregatet.

Specifikationer

Nominella specifikationer

Punkt	Märkning	Enhet
Strömkälla	380–415 V, 50 Hz, 3-fas växelström	
Effektinmatning	15,7/15,7/15,7	kW
Ström	25,1/24,3/23,1	A

Villkor

1. Förångningstemperatur: -10 °C
2. Omgivningstemperatur: 32 °C
3. Kompressorns rotationshastighet: 60 s⁻¹
4. Suggasöverhettning: 10 K

Prestanda (400 V)

Omgivningstemperatur	Punkt	Symbol	Förångningstemperatur		Enhet
			OCU-CR2000VF8A		
			Förångningstemperatur -10 °C	ET -35 °C	
	Årlig elförbrukning	Q	56 306	66 660	kWh/år
	Säsongsmässig energiprestanda	SEPR	3,14	1,64	–
32 °C	Nominell kylkapacitet	Pa	28,700	14,700	kW
	Nominell tillförd effekt	Da	15,700	13,450	kW
	Graderad COP	COPa	1,83	1,09	–
25 °C	Kylkapacitet	Pb	30,360	15,300	kW
	Effektinmatning	Db	13,010	13,230	kW
	COP	COPb	2,33	1,16	–
15 °C	Kylkapacitet	Pc	32,700	16,060	kW
	Effektinmatning	De	10,750	9,940	kW
	COP	COPc	3,04	1,62	–
5 °C	Kylkapacitet	Pd	34,540	16,420	kW
	Effektinmatning	Dd	9,000	8,500	kW
	COP	COPd	3,84	1,93	–
43 °C	Kylkapacitet	P3	25,48	13,32	kW
	Effektinmatning	D3	16,90	16,02	kW
	COP	COP3	1,51	0,83	–

Kompressorns rotationshastighet: 60 s⁻¹ för varje kompressor, suggasöverhettning: 10 K

Ljudtrycksnivå

Den A-vägda ljudtrycksnivån överstiger inte 70 dB(A). (på ett avstånd av 1 m från produktens yta)

Köldmedieklass CO₂

Fyll på CO₂-köldmedium (R744) som är kompatibelt med följande specifikationer.

Punkt	Specifikationer
Renhet	> 99,9 % (volym)
Fukthalt	< 0,005 % (volym)
Total svavelhalt	< 0,03 ppm (vikt)
Inert gas (H ₂ , N ₂ , O ₂ , Ar)	< 0,01 % (volym)

För säker och effektiv användning

Försiktighetsåtgärder för installationsarbetet

Detta kylaggregat har utformats uteslutande för R744 (CO₂-köldmedium).

Kyloljan och varje komponent, inklusive kompressorn, har utformats exklusivt för kylaggregatet.

Iakttag tillräcklig försiktighet för att upprätthålla produktens tillförlitlighet.

- (1) Eftersom CO₂-kylcykeln når ett högt tryck under drift, använd rörmaterial och andra komponenter som är särskilt utformade för CO₂-köldmedium med tillräcklig styrka.
- (2) Eftersom kyloljan har hög fuktabsorberande förmåga, låt öppningstiden vara så kort som möjligt. Anslutningen av rören till kylaggregatet ska göras i det sista steget av rörinstallationsarbetet. Undvik utomhusarbete under regniga dagar.
- (3) För rörarbeten, använd fosfordesoxiderade kopparrör av kylkvalitet, rent, uttorkat och fosforkopparlod. Om silverlod ska användas, använd inte något flussmedel som innehåller klor. Vid lödning av rör är det ett måste att använda ett övertryck av kvävgas.
- (4) Använd inte rörskarvar som är avsedda för köldmediet HFC, eftersom de inte har den hållfasthet som krävs. Dessutom får man absolut inte använda kragade skarvar.
- (5) För att skydda kylaggregatet och kylcykeln ska du se till att installera det medföljande filttertorken på kylaggregatets vätskeledning.
- (6) Det gasläcksökningsmedel som används för lufttätetsprov bör vara en skummande vätska eller tvålvatten. Använd inte köksrengöringsmedel. Köksrengöringsmedel kan fräta på metaller.

För en ekonomisk användning av kylaggregatet

För att använda kylaggregatet på ett ekonomiskt sätt bör du tänka på följande.

Kylkapaciteten varierar i hög grad beroende på användningsmetoden.

En sänkning av förångningstemperaturen (enhetens inloppstryck omvandlat till temperatur) minskar kylkapaciteten med 3–4 %, och en ökning av utloppstrycket minskar kylkapaciteten och ökar energiförbrukningen.

För att fullt ut kunna utnyttja enhetens prestanda bör kompressorns sugtryck ökas så mycket som möjligt och utloppstrycket göras så lågt som möjligt. Av denna anledning bör försiktighet iakttas på följande punkter.

- (1) Gör tryckfallet i rörledningarna så litet som möjligt.

Ref: Kapacitetsändring per 1 °C tryckförlust i sugledningen

Förångningstemperatur	Kapacitetsförändring per 1 °C
-45 till -5 °C	2 till 4 %

- (2) Välj en förångare med tillräcklig kapacitet för att höja förångningstemperaturen så högt som möjligt.
- (3) Blockera inte kallluftsläppet i ett kylskåp eller en kylmonter med matvaror.
- (4) Gör öppningen av dörrarna till kylskåpet så kortvariga som möjligt. (För att undvika läckage av kall luft, förkorta tiden med öppen dörr.)
- (5) Rengör gaskylaren med jämna mellanrum för att undvika igensättning.

För säker och effektiv användning

Försiktighetsåtgärder för inverterbaserade kylaggregat

- (1) Även efter att strömmen har stängts av finns det spänning kvar i den laddade delen. Det tar ca 5 minuter innan lysdioden (röd) på Inverter GA700 och Inverter GA500 slocknar (tills kondensatorn har laddat ur kvarvarande ström). Rör inte vid den laddade delen.
- (2) Användning av en fasförskjutande kondensator är förbjuden
Anslut inte en fasförskjutande kondensator till en inverterkompressor. Det kan orsaka ett fel på invertern eller en trasig kondensator.
- (3) Skydd mot buller från invertern
Håll så stort avstånd som möjligt från ledningarna i en radiomottagare eller trådbunden sändning.
Brus från invertern kan orsaka oönskat ljud.
- (4) Kompressionsmekanismen i två steg förhindrar temperaturökning i kompressorns utloppsgas i det andra steget.
Under drift med en liten mängd köldmedium i kylkretsen gör en skyddsanordning (CR2-EN-PCB) att kompressorn stannar. Undvik drift med en liten mängd köldmedium.
- (5) Rotationskompressorn består av komponenter med hög precision. Var försiktig vid rördragningen så att den inte kontamineras av damm, metallpulver, oxidavlagningar osv.

Initial oljemängd

Modellnr	Kompressor	Oljeavskiljare
GCU-CR2000VF8A(SL)	1 800 ml x 2 st	5 000 ml

Typ av olja	PZ-68S
-------------	--------

Försiktighet När du fyller på olja eller byter olja, var noga med att använda vår specificerade olja.

Krav på installationsplatsen

Allmänna försiktighetsåtgärder

Varje enhet av utrustningen ska placeras genom att välja den mest lämpliga platsen som är lätt att installera, använda eller underhålla.

- (1) Varje enhet ska placeras så att rör- och kabeldragning blir så kort som möjligt och enkel att installera.
- (2) Styrenheten ska vara placerad åtkomligt för användaren för en bekväm daglig användning (RUN, STOP, återställning av varning osv.). Placera inte styrenheten på en plats som är lättåtkomlig för andra personer än användaren.
- (3) Installera kylaggregatet på en plats som är lätt att nå för dagligt underhåll och inspektion.
Det dagliga underhållet och inspektionen omfattar kontroll av drifttrycket, kompressorns driftförhållanden och onormala ljud eller vibrationer.

■ Välj en plats som inte stör grannarna

Undvik luftblåsning från gaskylaren till grannens fönster eller ljud som stör andra människor.

■ Välj en plats med ett stabilt och plant underlag

Installera kylaggregatet på ett stadigt underlag för att undvika ökat buller och vibrationer. Följ regionala lagar och förordningar, i synnerhet vid gränsen mot grannens tomt.

■ Välj en placering långt från en värmekälla

Installationen ska inte påverkas av värmestrålning från underlaget eller omgivande väggar.

■ Välj en plats med god ventilation

För att säkerställa god ventilation bör installationsplatsen säkerställa att inloppsluften från gaskylaren är 45 °C eller lägre med bra luftflöde.

Krav på installationsplatsen

- Välj en plats som inte påverkas av våta golv

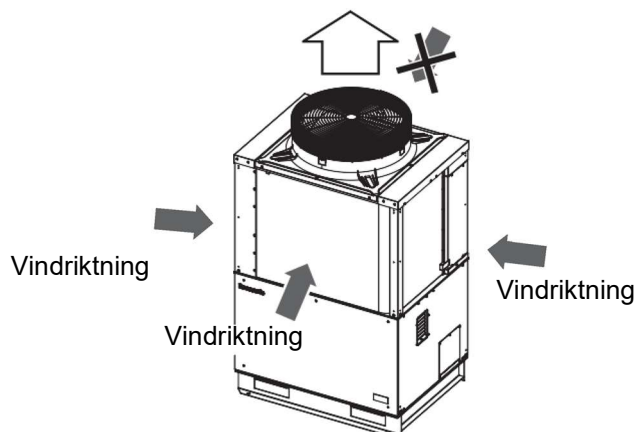
Kylaggregatet påverkas ofta av regnvatten och dräneringsvatten från avfrostning. Installera dräneringsrör vinkelrätt mot vindriktningen vid behov.

- Välj en plats som inte påverkas av snöansamling

Vid en installation på en plats med kall väderlek bör man undvika snöansamling och frost eller frysning genom att bygga ett tak över enheten.

- Rätt riktning för att undvika stark vind

Installera kylaggregatet med utblåsningssidan vänd



Utplacering

- (1) Bär kylaggregatet försiktigt genom att hålla det i vertikalt läge så mycket som möjligt.
- (2) Undvik helt och håller att lägga kylaggregatet ned.
- (3) När kylaggregatet transporteras med en gaffeltruck ska aggregatet hållas vertikalt med hjälp av de fyrkantiga hålen i aggregatbasens hörn.

Lyft

Var försiktig med följande punkter när du lyfter kylaggregatet.

- (1) När du lyfter kylaggregatet ska du följa anvisningarna i de försiktighetsåtgärder vid lyft av produkten, som medföljer kylaggregatet.
- (2) När kylaggregatet lyfts upp och transporteras upplyft ska det hållas plant utan att orsaka några stötar.
- (3) Alla lyftanordningar måste vara tillräckligt starka för att klara kylaggregatets vikt.

Grundläggning och plattformsarbete

- Som referens bör fundamentet tillverkas av betong med en massa som är cirka tre gånger så stor som kylaggregatets. (Absorption av vibrationer genom massa.)
- Vibrationerna bör dämpas med hjälp av en plattform eller vibrationsdämpande matta för att undvika överföring av vibrationer till golv och väggar.
- Säkra kylaggregatet med ankarbultar för att undvika att det kan falla. (Använd alla infästningspunkterna)
- Kylaggregatet måste installeras med en lutningsvinkel på 1° eller lägre.
- Kylaggregatet måste installeras under 2 000 meters höjd.

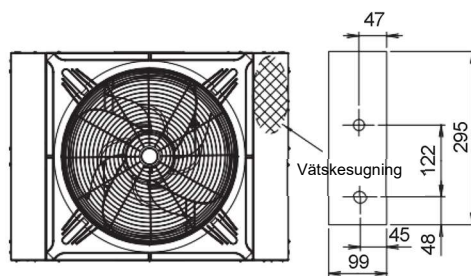
Om ett underlag som uppfyller kraven ovan inte kan säkerställas, ska du kontrollera att inga onormala vibrationer genereras av resonans från kylaggregatet och rörsystemet.

- (1) Grundläggande underlag när röret förlängs horisontellt.
Placera vibrationsdämpande matta (ca 8–15 mm tjocka) på ett minst 150 mm högt betongfundament från golvytan och fäst enheten med ankarbultar för hela enhetens bas.
- (2) Grundläggande underlag när röret förlängs nedåt.
Skapa ett upphöjt fundament med vertikala pelare.
Placera en vibrationsdämpande matta (tjocklek 8–15 mm) på hela fundamentets yta och fäst den med ankarbultar.
- (3) Ankarbultar
Använd ankarbultar i storlek M8 och borra in dem minst 100 mm i betongfundamentet.
Fäst enheten med dubbla muttrar och vanlig bricka (minst 28 mm ytterdiameter).

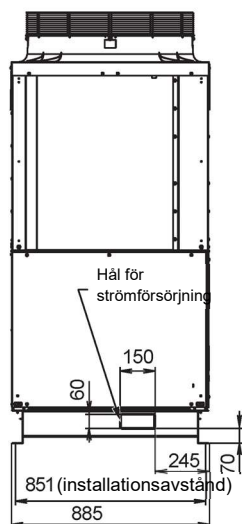
Krav på installationsplatsen

Yttre mått

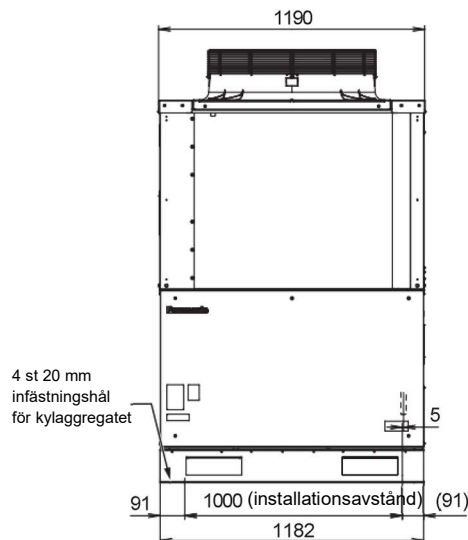
(enhet: mm)



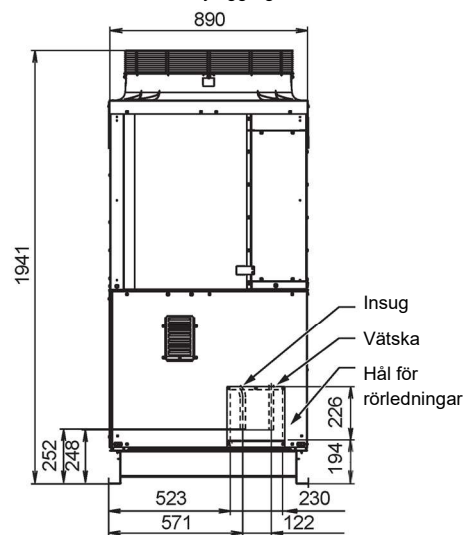
Information om rörhålet på botten av kylaggregatet



Vänster sida av kylaggregatet



Framsidan av kylaggregatet

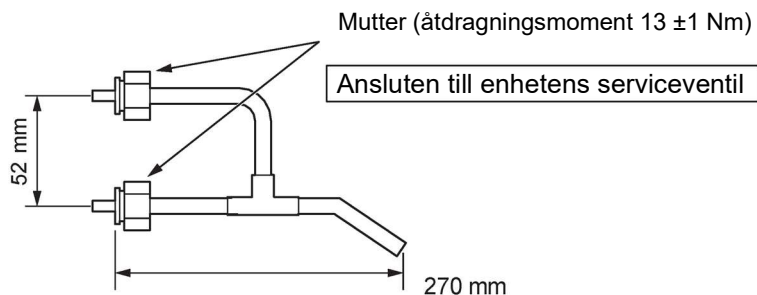


Höger sida av kylaggregatet

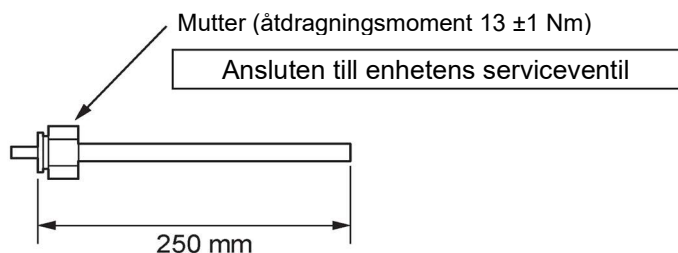
Valfria tillbehör

Följande serviceledningar (tillval) krävs för installation och service av kylaggregatet. SPK-TU126 krävs för oljepåfyllning och kompressorbyte, och detta kan ersättas genom att kapa SPK-TU125 till två enskilda rör.

- Serviceledningar för vakuum, lufttätetsprov och påfyllning av köldmedium (modellnr SPK-TU125)



- Serviceledningar för oljepåfyllning (modell nr SPK-TU126 är inte tillgänglig i Europa)

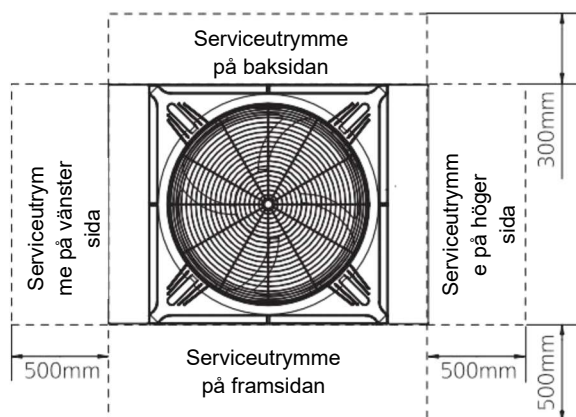


Exempel på installation

Standardinstallation

Gaskylaren är konstruerad för att ta in luft från tre håll, framifrån, vänster och höger sida, och blåsa ut luften från ovansidan.

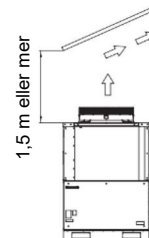
- (1) Se till att det finns ett serviceutrymme på 500 mm eller mer på fram- och vänstersidan.
- (2) Se till att det finns ett serviceutrymme på 300 mm eller mer på baksidan och höger sida.



När det finns ett hinder i den uppåtgående riktningen

När det finns ett hinder i den uppåtgående riktningen, bör installationen inte orsaka en kort cykel av gaskylarens luftutsläpp.

När du installerar ett tak bör det placeras på ett avstånd av 1,5 m eller mer och utföras med en uppåtriktad lutning, enligt illustrationen till höger.

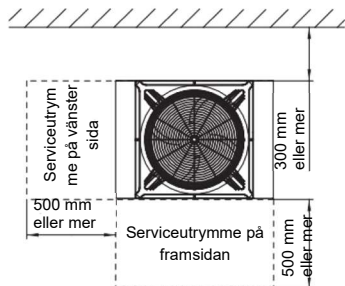


Skydd i områden med snöfall

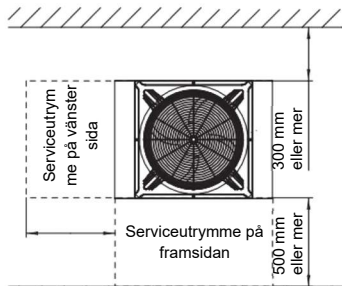
- (1) Montera ett snöskydd vid gaskylarens luftutlopp. (Installation på plats.)
- (2) Hela kylaggregatet får inte omges av snömassor.

Exempel på installation

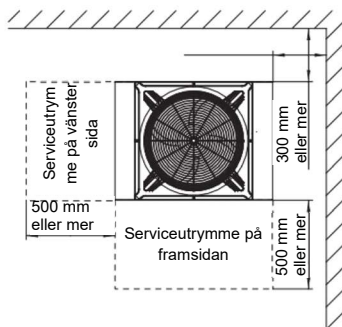
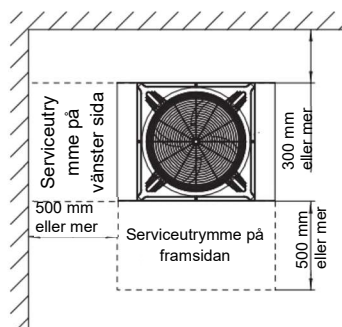
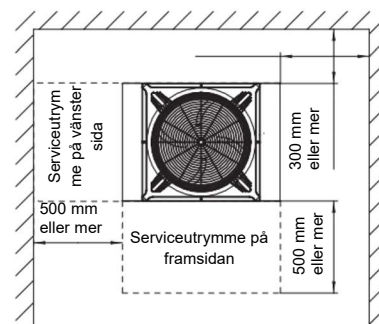
- När en vägg finns på ena sidan



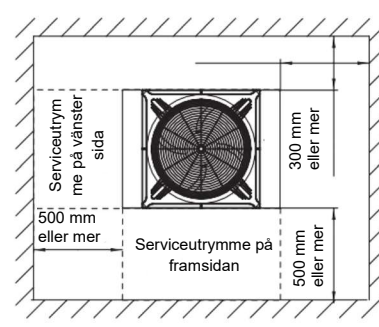
- När en vägg finns på två sidor



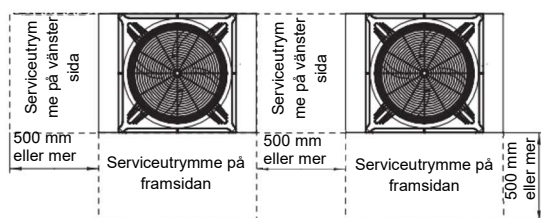
- När en vägg finns på tre sidor



- När en vägg finns på fyra sidor



- Seriell installation



Anteckningar:

1. Se till att det finns en luftintagsöppning på 4 m² eller större i den nedre delen.
2. Väggs höjd måste vara lika med enhetens höjd.

Rörledning

Utformning och installation av köldmedierör påverkar i hög grad kylaggregatets prestanda, produktens livslängd och förekomsten av problem.

Installationsarbetet ska överensstämma med följande punkter. Installation av all utrustning måste ske i enlighet med tryckdirektivet 2014/68/EU och den EU-normen SS-EN 378 på den europeiska marknaden.

Eller den australiensiska normen AS/NZS 5149 på den australiensiska och nyzeeländska marknaden.

Val av storlek på köldmedierör

Anslutningsrörens storlek för kylaggregatet är i princip enligt nedan, men varje rör bör bestämmas genom att beräkna rörens tryckförlust och köldmediets flödes hastighet och se till att inga problem uppstår i kylkapaciteten och oljereturen. Eftersom ett kylaggregat som använder CO₂ som köldmedium har ett högre tryck än en som använder HFC som köldmedium, är det nödvändigt att välja lämpliga material.

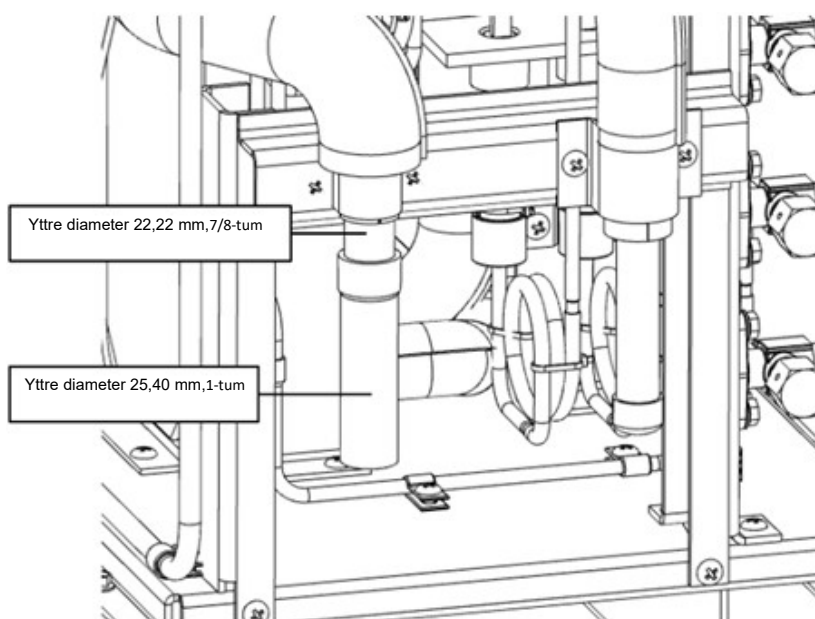
Modellnr	Rördimensioner för kylaggregatet	
	Sugledning (enhetens inlopp)	Vätskeledning (enhetens utlopp)
OCU-CR2000VF8A(SL)	Yttre diameter 25,40 mm, 1-tum eller yttre diameter 22,22 mm, 7/8-tum	Yttre diameter 19,05 mm, 3/4-tum

- Rörmaterialet ska vara sömlösa fosfordesoxiderade kopparrör (kylkvalitet) eller K65 med ett konstruktionstryck högre än 8 MPa.
- Vid kapning av rör, använd en rörskårare och avlägsna alltid grader för att undvika kontaminering.
- Vid bockning av rör, se till att bockningsradien uppfyller rörtillverkarens anvisningar, eller är större än 4 gånger ytterdiametern om detta inte anges. Var uppmärksam på deformation och repor under böjning.
- Använd Panasonics urvalsverktyg för att välja rörstorlek för varje del. Om du använder andra hjälpmedel kan det leda till otillräcklig oljeretur eller för stor tryckförlust.

Försiktighet

Var tillräckligt försiktig vid hantering av rör genom att tätar röränden med tejp eller annat skydd för att undvika att föroreningar och fukt tränger in i röret.

När du ansluter ett rör till enhetens inlopp (sugledning) och utlopp (vätskeledning), skär av inlopps- och utloppsröret med en rörskårare och avlägsna kvarvarande olja innan du löder fast anslutningen med en blåslampa. Om du inte följer denna procedur kan oljan antändas.

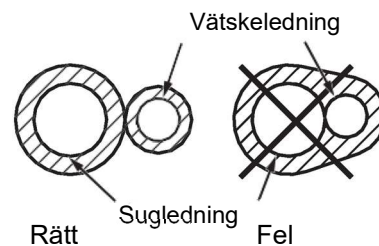


- För att ansluta ett 7/8-tums rör eller -koppling, kapa dess 1-tums ändlock. Som sagts tidigare, använd en rörskårare innan du löder av den så att kvarvarande olja inte fattar eld.

Rörledning

Försiktighetsåtgärder för värmeisoleringsarbete

- Applicera värmeisolering på sugledningen och vätskeledningen för att undvika termisk påverkan från utsidan.
- Klä inte in sugledningen och vätskeledningen tillsammans med värmeisolerande material.
(se illustrationen till höger)
- Applicera värmeisolering först efter att ha utfört lufttätets- och tryckprov.

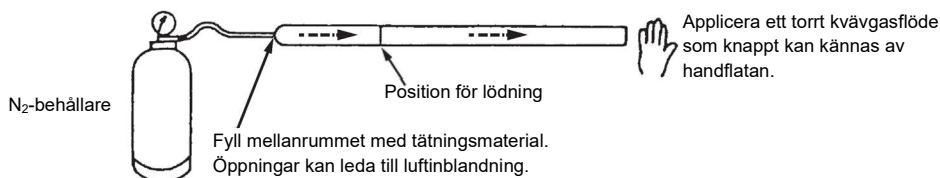


Position för lödning

Undvik kontaminering av främmande föremål som damm, metallpulver, oxidskikt osv.

Eftersom kompressorn består av komponenter med hög precision orsakar föroreningar repor på glidytorna, vilket ökar gasläckaget, försämrar prestandan och orsakar överdrivet slitage och fastkörning.

- Tillför kvävgas under lödningen.
- Rörledningarna måste vara rena både på in- och utsidan.
- Undvik att inblandning av damm och föroreningar under kapning och gradning av kopparrör.



Lufttätetsprov

Tryckprovning får endast utföras av personal eller företag som har erforderlig certifiering. Beakta noga lokala föreskrifter och SS-EN 378.

Vätskesida	Sugsida
8 MPa	8 MPa

Obs! Använd N₂ för lufttätetsprov

Varning för gasläckage

Gasläckage kan leda till överhettning av kompressorn och luftinblandning i driften, vilket kan orsaka kompressorhaveri.

Utför lufttätetsprovet test på ett säkert sätt.

Insugsfilter

Installera det insugsfilter som medföljer i förpackningen.

Modellnr 8020-3514-139-000 (typ: KGQ-S28070-001-RK, internt nummer: S-008T1)

Filtertork

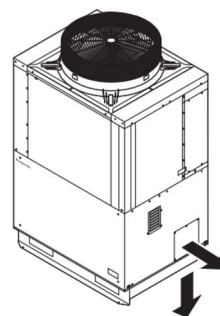
Installera filtertorken som medföljer i förpackningen.

Modellnr 8020-3513-188-000 (typ: DCY-P8 306 S)

Rörledningarnas riktning

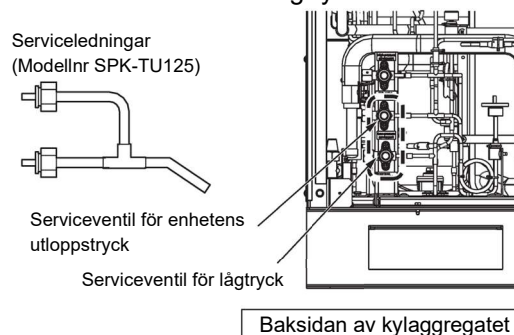
Röret kan anslutas från två olika håll (höger sida eller undersidan av kylaggregatet).

Ta bort den högra sidopanelen vid anslutning av köldmedieröret.



Serviceledningar

Anslut servicevägledningen SPK-TU125 till enhetens serviceventil för utloppstryck och serviceventilen för lågtryck.

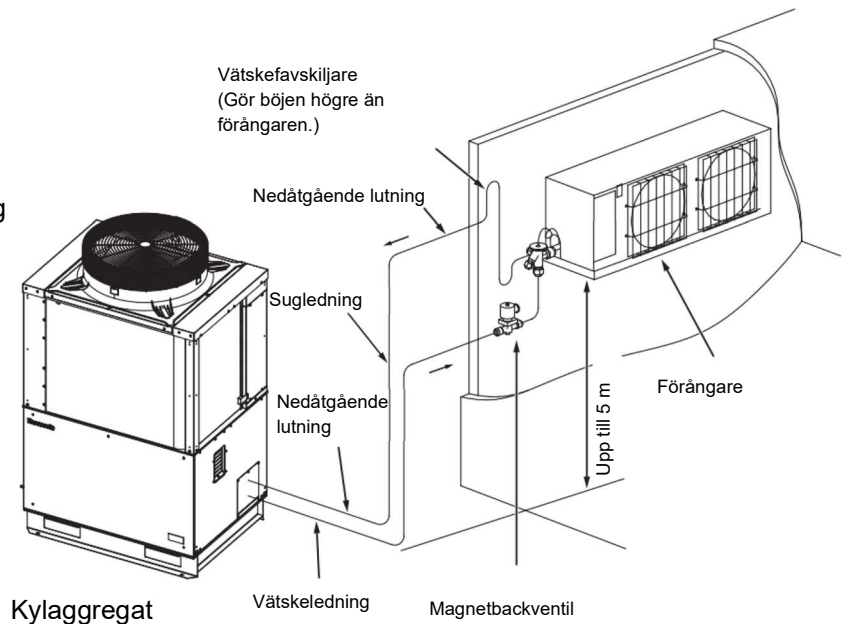


Rörledning

Den totala rörlängden ska begränsas till 100 m i en riktning.
Om rörlängden överstiger 50 m, fyll på mer olja, se [Oljehantering](#).

När förångaren är placerad högre upp

- Höjdskillnad 5 m eller lägre
- Sugledningen ska helst ha en svag lutning mot aggregatet. Den rekommenderade lutningen är 1/200–1/250.
- Köldmedieröret ska vara täckt med värmeisoleringsmaterial på både sugledning och vätskeledning.

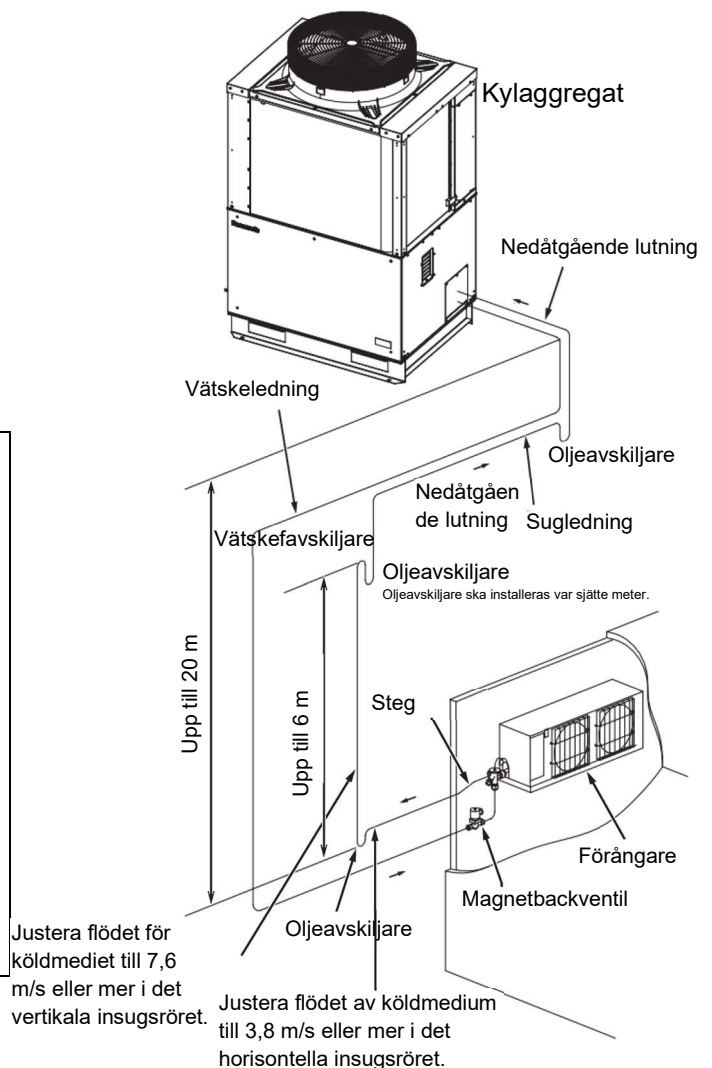


När förångaren är placerad lägre

- Höjdskillnad upp till 20 m
- För att få en bra oljeretur i sugledningen måste man ta hänsyn till rördimensionen och avskiljaren.

- Sugledningen ska helst ha en svag lutning mot aggregatet. Rekommenderad lutning är 1/200–1/250.
- Köldmedieröret ska vara täckt med värmeisoleringsmaterial på både sugledning och vätskeledning.

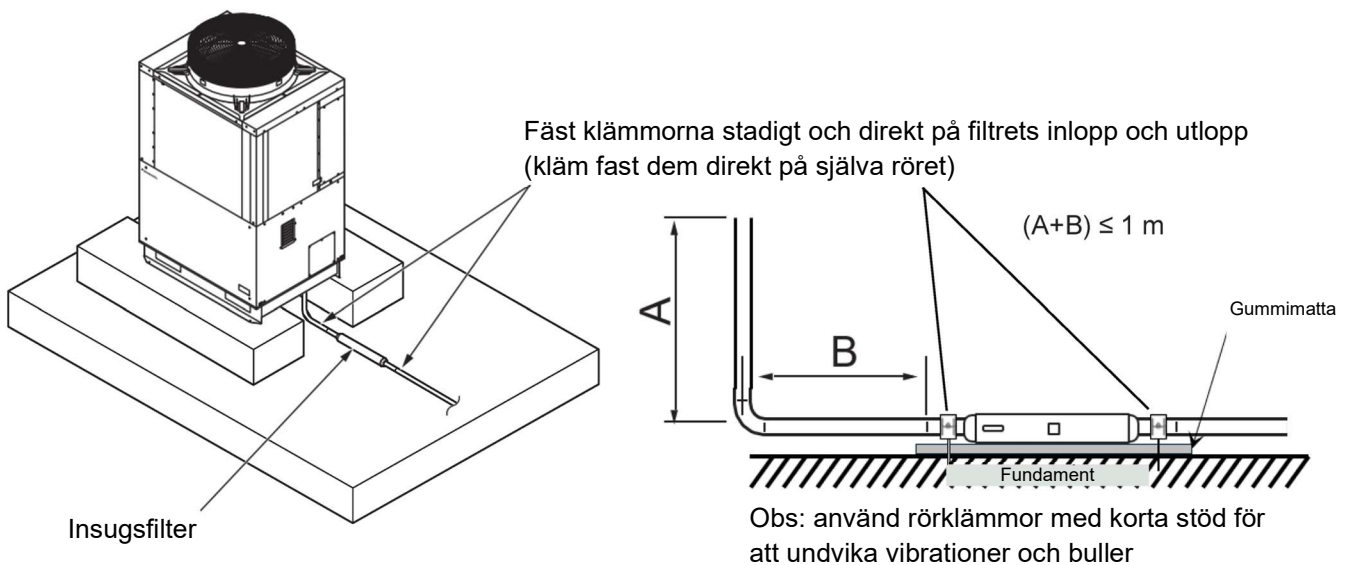
- Kontrollera att expansionsventilens MOPD (högsta driftstrycksdifferential) och MOP (maximalt drifttryck) är korrekta. Stegventiler rekommenderas för att minimera vibrationer och buller i rören. Se [Panasonics hjälpmedel](#) för att göra rätt val.
- Den beskrivna magnetbackventilen är till för att förhindra att flytande köldmedium kommer tillbaka om expansionsventilen förblir öppen på grund av strömavbrott. Den behövs inte om expansionsventilen eller dess styrenhet har samma skyddsfunktion.
- Kontrollera lokala bestämmelser för att se om det är obligatoriskt att installera en övertrycksventil. Vid installation av en sådan anordning bör dess arbetstryck motsvara konstruktionstrycket för den svagaste förångaren.



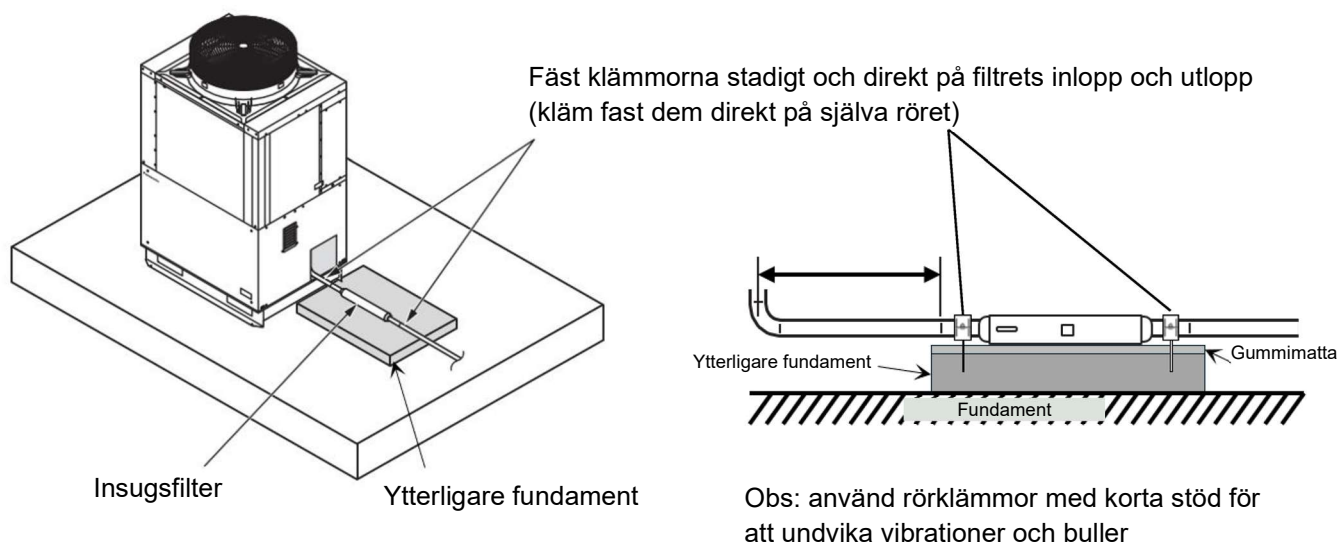
Installation av insugsfilter

- (1) Ta endast bort insugsfiltrets lock omedelbart före användning.
- (2) Installera insugsfiltret horisontellt inom 1 m från enheten där det finns tillgängligt för att absorbera pulsationer. Om insugsfiltret installeras i ett vertikalt stigarrör kan oljereturen försämrats på grund av den minskade köldmediehastigheten inuti insugsfiltret.
- (3) Insugsfiltrets båda sidor ska vara ordentligt fastsatta på den plattform där kondenseringsenheten är placerad. Klämmorna ska monteras direkt på in- och utloppsrören, inte över ett isoleringsskikt. Dessa är till för att reglera vibrationer som en ljuddämpare, och om de inte följs kan det leda till överdrivna vibrationer eller buller.
- (4) Montera med en nedåtgående lutning mot OCU-enheten för att underlätta oljereturen till kompressorn.
- (5) Köldmedieflödet ska följa pilmarkeringen på filtret. Ett omvänt flöde kan orsaka inre skador.
- (6) Skydda insugsfiltret från värme under lödningen, t.ex. genom att täcka över det med en våt trasa.

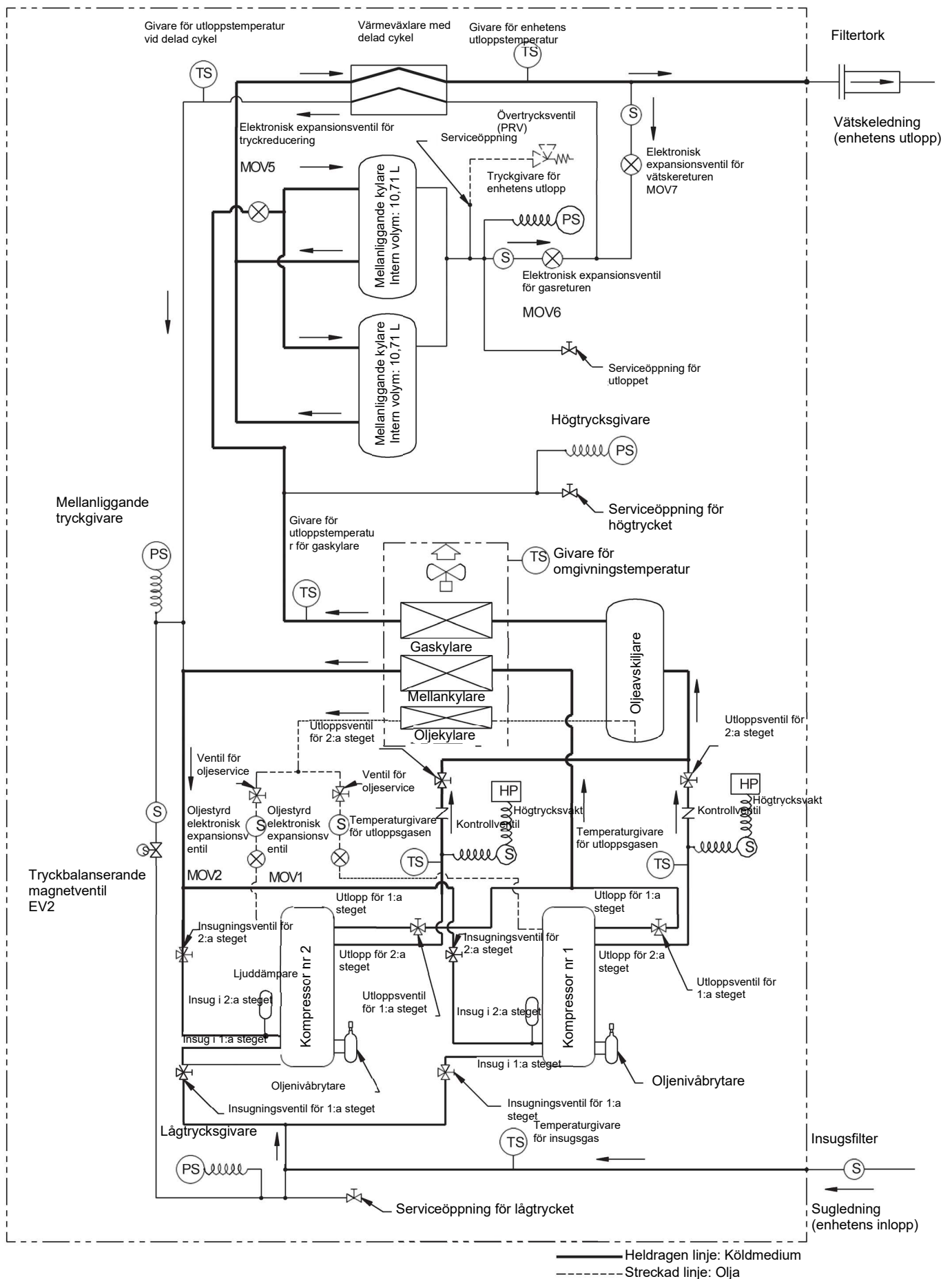
■ När röret ansluts kylaggregatets undersida



■ När röret är anslutet från kylaggregatets högra sida



Kyldiagram



Påfyllning av köldmedium

Vakuüm (utförs efter att ha slutfört elanslutningen).

För att undvika att luft eller fukt kommer in i köldmediekretsen måste du vakuumtorka hela kretsen med hjälp av en vakuumpump innan du fyller på köldmedium. Genom följande procedur, applicera vakuum först efter att ha utfört ett lufttätetsprov på ett säkert sätt.

(1) Utför elanslutningen

(2) Gå till vakuumläget genom att följa följande sekvens

- Kontrollera att den elektriska kretsbrytaren är avstängd (enheten strömförsörjs inte)
- Ställ nr 1 och 2 på den 8-poliga DIP-omkopplaren (SW13) till [ON] (på). Nr 3–8 ska vara [OFF] (av).
- Ställ in skjutreglaget (SW15) på [CHECK] (vakuumläge).

... och sedan,

- Koppla till den elektriska kretsbrytaren.
- Vrid manöverbrytaren (S1) till [ON] (på).
- Ställ vridomkopplaren (SW11) till läge [OPERATION] (drift).
- Kontrollera att [uAcU] visas på displayen.
Displayen ska visa
Lågtryck → Högtryck → Enhetens utloppstryck → [uAcU] → Lågtryck → ...

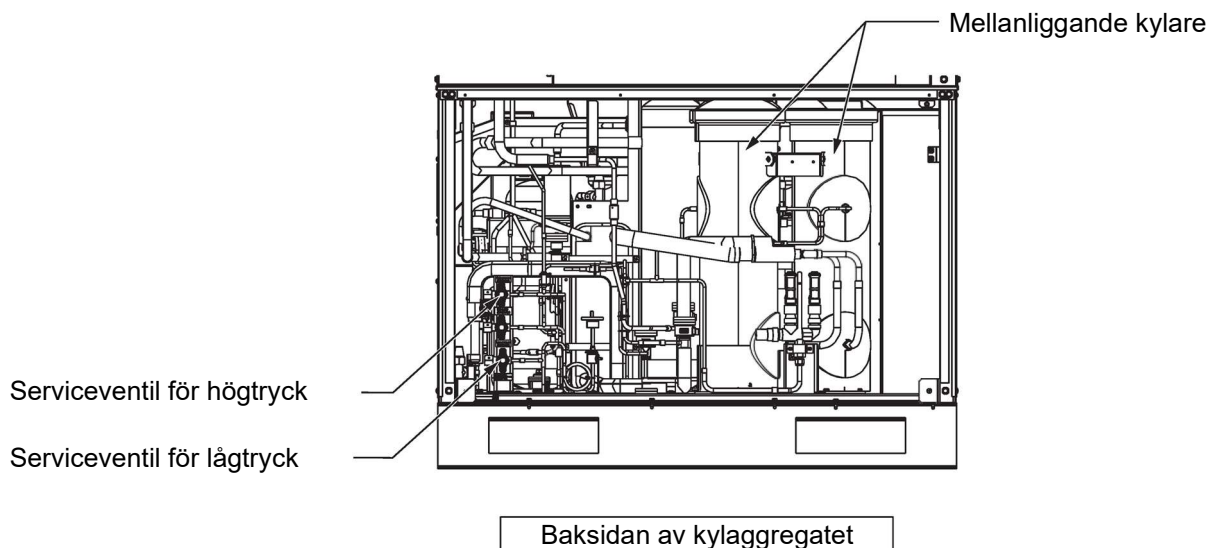
Kontrollera att manöverbrytaren (S1) är [ON] (på).

Om ja, bekräftas att enheten går in i vakuumläge (även om displayen visar [uAcU], är enheten inte i vakuumläge om (S1) är OFF (av)).

I vakuumläget öppnas alla elektroniska expansions- och magnetventiler.

(3) Vakuum

- Anslut vakuumtrycksmätaren och vakuumpumpen till serviceöppningarna för lågtryck och högtryck och öppna båda.
- Applicera vakuum från de två portarna.
- Ta vakuumtrycket ner till 133 Pa (1 Torr), målnivån för vakuum, och fortsätt så i 1 till 3 timmar.
- Utför påfyllningen av köldmediet omedelbart efter att ha uppnått detta vakuumtryck, enligt påfyllningsproceduren som beskrivs på nästa sida.



Påfyllning av köldmedium

Metod för fyllning

Utför påfyllning av köldmedium omedelbart efter att ha uppnått vakuum.

R744 (CO₂) ska användas och det får inte blandas med andra köldmedier.

Köldmediet ska fyllas på enligt följande procedur.

- (1) Förberedelser (enheten ska vara i vakuumläge)
 - Stäng vakuumventilen på grenrörsrätaren som är inställd uteslutande för CO₂-köldmedium och separera vakuumpumpen.
 - Placera köldmediecyllindern på plattformsvågen och avlägsna luften i rötet.
 - Plattformsvågen ska vara placerad på en plan yta och en nollpunktsjustering ska utföras.
- (2) Initial fyllning (enheten ska vara i vakuumläge)
 - Kontrollera att serviceöppningarna för lågtryck och högtryck är öppna för påfyllning av köldmedium.
 - Öppna grenrörets påfyllningsventil något för att fylla på köldmedium upp till ca 0,5 MPa.

WARNING: Fyll aldrig flytande CO₂ förrän trycket når 0,5 MPa för att förhindra bildning av torris.
- (3) Ytterligare fyllning (enheten ska vara i normalläge)
 - Stäng serviceöppningen för högtrycket. Serviceöppningen för lågtryck förblir öppen.
 - Ställ in skjutreglaget (SW15) på [CONTROL] (normalläge).
 - Ställ nr 1 på den 8-poliga DIP-omkopplaren (SW13) till [OFF] (av). Nr 2 förblir [ON] (på).
 - Sätt manöverbrytaren (S1) på [ON] (på) och låt kompressorn starta.
 - Öppna cylinderventilen något för att låta enheten suga in köldmedium från serviceöppningen för lågtryck.
 - Fortsätt påfyllningen tills önskad mängd köldmedium har fyllts på (påfyllningsmängden kan kontrolleras med hjälp av en våg).
 - Stäng serviceöppningen för lågtryck för att slutföra påfyllningen.
- (4) Påfyllningsmängd
 - Lämplig påfyllningsmängd kan beräknas med det verktyg som tillhandahålls av Panasonic. Nedanstående kan användas som referens i tillägg till ovanstående.
I fallet med en kylmonter = $825 \text{ (g/m)} \times \text{monterlängd (m)} + 90 \text{ (g/m)} \times \text{rörlängd (enkel riktning: m)}$
 - Obs! 1. Fyll inte på flytande köldmedium från lågtryckssidan (serviceöppningen för lågtryck).
 - 2. För att undvika överfyllning ska fyllningshastigheten vara cirka 20 g per 5 sek.
 - 3. Om det är svårt att justera påfyllningshastigheten för köldmediet genom att manövrera påfyllningsventilen för avledningsventilen och grenrörsrätaren, montera ett kapillärrör mellan köldmediecyllindern och grenrörsrätaren.
 - 4. Montera inte ett kapillärrör mellan grenrörsrätaren och serviceledningen.
 - 5. För påfyllningsmetoden av köldmedium, se servicehandbokens avsnitt om påfyllning av köldmedium.

Justering av köldmediemängd ska ske i enlighet med Justering av köldmediemängd för kylaggregatet i avsnittet Driftoptimering.
- (5) Efter avslutad justering av köldmediemängden, stäng köldmediets cylinderventil och kontrollera att serviceöppningarna för lågtryck och högtryck har stängts.
- (6) Öppna långsamt vakuumventilen eller rensporten på grenrörsrätaren för att släppa ut det återstående köldmediet i serviceledningen och grenrörsrätaren.
Obs! Eftersom köldmediet blir kallt när det släpps ut, var medveten om risken för frostsprängning när du öppnar ventilen.
- (7) Efter avslutad operation, kontrollera om glandmuttern har lossnat på serviceventilerna för lågtryck och högtryck och dra åt dem om det finns något glapp. Åtdragningsmomentet är $10 \pm 2 \text{ Nm}$.

Elektrisk ledningsdragning

Elarbeten måste utföras av en behörig elektriker i enlighet med lokala krav, föreskrifter och lagar.

Förebyggande av elektriska stötar och brand

- (1) Använd jordningsledningar.
- (2) Kretsen får inte delas med andra kretsar. (Kabeln får inte delas med annan utrustning.)
- (3) Elledningar får inte vidröra komponenter med hög temperatur (kompressor, gaskylare, utloppsrör osv.) eller någon metallkant.

Val av jordfelsbrytare och kabeldragning

Modellnr	Jordfelsbrytare		Strömförsörjningens tvärsnittsarea (mm ²)				Jordledningens tvärsnittsarea (mm ²)	Regulatorkretsens tvärsnittsarea (mm ²)
	Nominell ström	Detekterad ström	10 m	20 m	30 m	50 m		
OCU-CR2000VF8A(SL)	75 A	30 mA	14	14	22	38	4	1,5

Anteckningar:

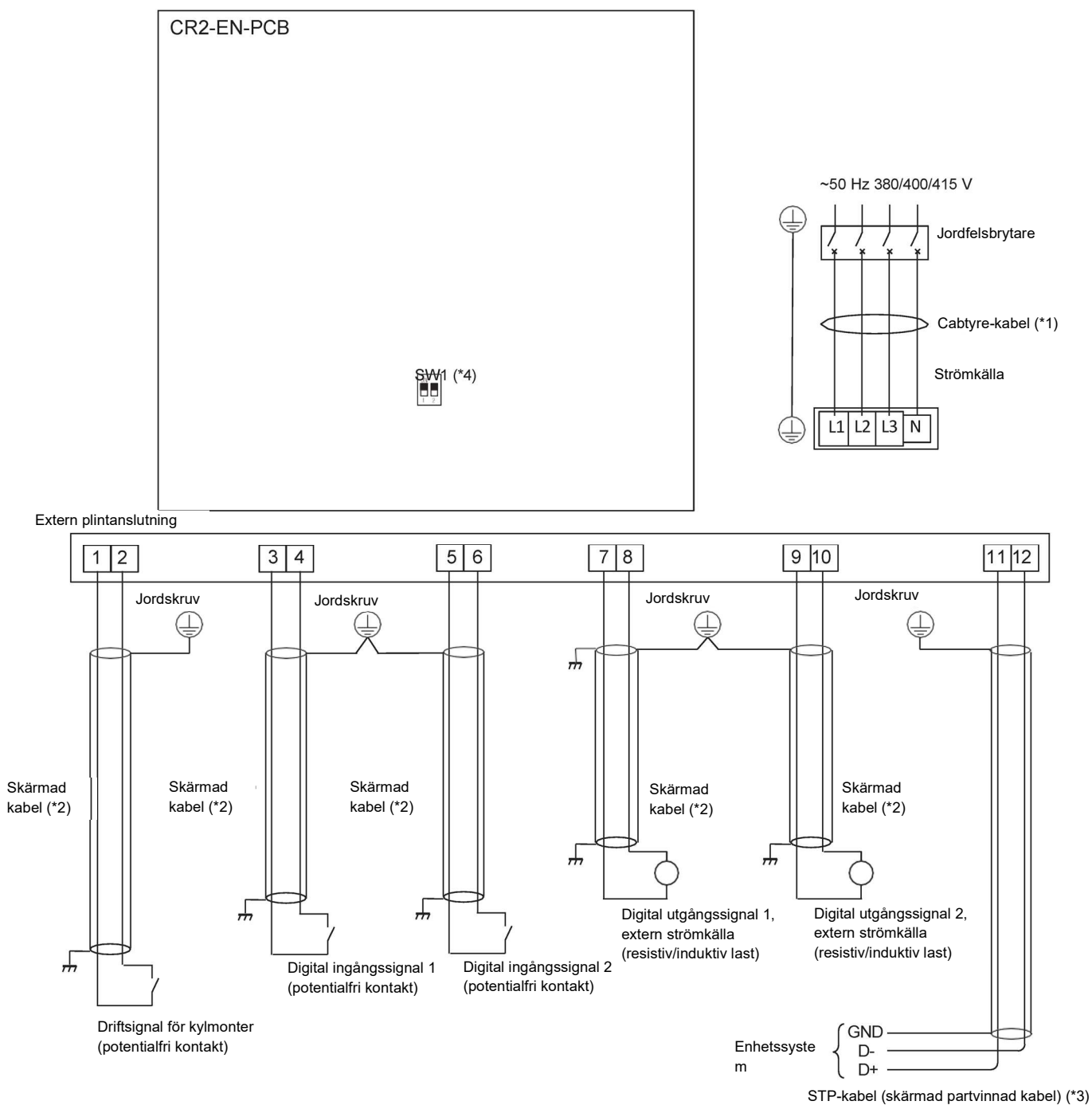
1. Kvaliteten på kabeldragning och kablage måste följa lokala standarder, föreskrifter och lagar.
EU: 60245 IEC57
CENELEC: H05RN-F
AS/NZS : 3000
2. Använd skärmad kabel för kommunikationsledning, ledning för elektromagnetisk ventil för vätskerör och ledning för driftsignal för kylmonter.
3. Den nominella ingångsströmmen för kylaggregatet visas som värdet när förångningstemperaturen är -10 °C. Den maximala ingångsströmmen är 28,9 A när förångningstemperaturen är -5 °C och strömförsörjningens lågspänning är 342 V.

Försiktighet

Strömförsörjningen och kommunikationsledningarna som ansluts till kylaggregatet måste installeras genom olika kabelrör för att undvika överföring av elektriskt brus.

Elektrisk ledningsdragning

Exempel på kopplingsschema



Försiktighet

*1 : Använd cabtyre-kabel för strömförsörjning.

*2 : Använd skärmad kabel för driftsignal för kylmonter, signalledning för digital ingång 1 och 2 och signalledning för digital utgång 1 och 2.

Kabelskärmen ansluts till jord med jordningsskruven när den skärmade ledningen inte jordas vid den anslutna utrustningen.

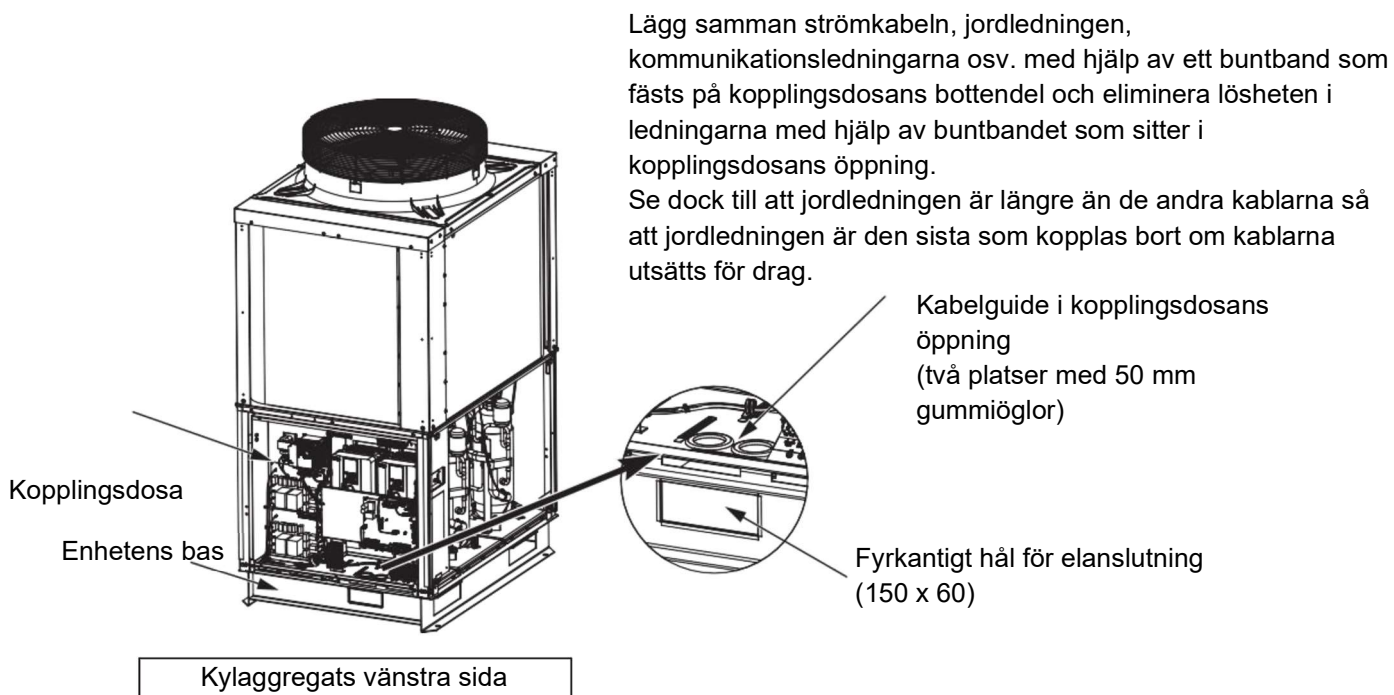
*3 : Använd skärmad partvinnad kabel för kommunikationsledningen.

*4 : SW1: Både DIP-omkopplare 1 och 2 ska vara i det övre läget.

Elektrisk ledningsdragning

Öppning för kabelgenomföring

Strömförsörjningen och kommunikationsledningarna är placerade på kylaggregatets vänstra sida.
(Ett fyrkantigt hål finns i enhetens bas för de elektriska ledningarna.)



Försiktighet

Strömförsörjningen och kommunikationsledningarna ansluts till kylaggregatet via ett installationsrör.

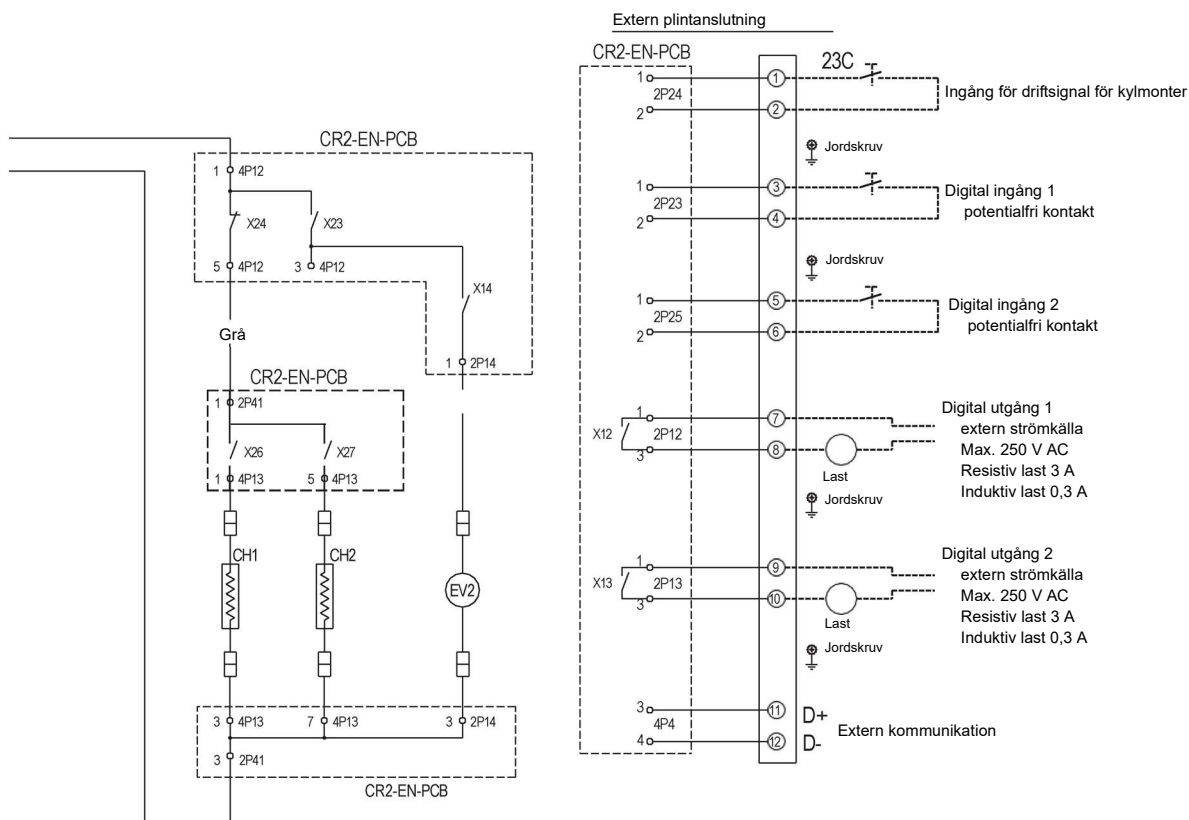
Försiktighet

Om panelens infästning inte är fullständig efter utfört arbete, är det möjligt att regnvatten kan tränga in. Fäst panelerna ordentligt efter utfört arbete.

Elektriskt kretsschema (normalt elektriskt kopplingsschema)

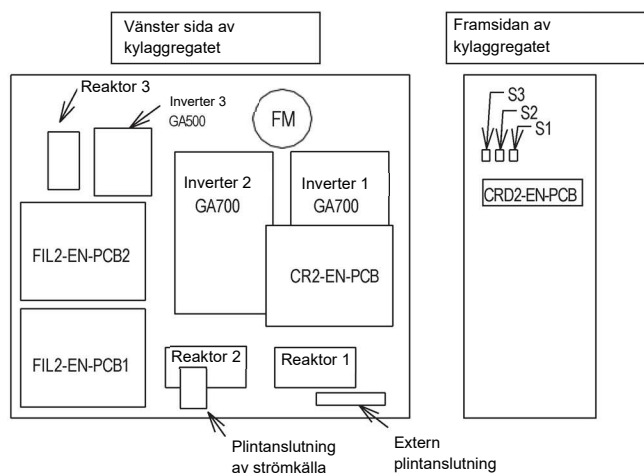


Elektriskt kretsschema



SVENSKA

Intern layout av kopplingsdosa



Symbol	Namn	
S1	Enhetens manöverbrytare	
S2, S3	Manöverbrytare för kompressordrift	
CM1, CM2	Kompressorns motor	
CH1, CH2	Vevhusvärmare	
CF	Fläktmotor för gaskylare	
FM	Kopplingsdosa för kylfläktsmotor	
MOV1, MOV2	Oljestyrd elektronisk expansionsventil	
MOV5	Elektronisk expansionsventil för tryckreducering	
MOV6	Elektronisk expansionsventil för gasretur	
MOV7	Elektronisk expansionsventil för vätskeretur	
CR2-EN-PCB	Kontroll av kompressorkapacitet, oljenivå och andra skyddsfunktioner X23: Drift, skydd	
EV2	Tryckbalanserande magnetventil	
EB1	Jordfelsbrytare för jordläckage	*
23C	Termostat för justering av utrymmets temperatur	*2
63H1, 63H2	Högtrycksvakt	
—	Kabeldragning på fabrik	
—	Lokal kabeldragning	

(försiktighetsåtgärder)

Anslut obligatoriskt jordledningen vid indikeringen.

De komponenter som är markerade med * måste införskaffas lokalt. *2 ingår dock i kylmontern.

Avstängning av kylutrustningen: Vrid S1 för att stänga av den. För en avstängning under längre tid, stäng även av EE31.

När ett larm har utlöst, kontrollera innehållet i avvikelsen, eliminera orsaken till problemet och koppla till strömmen igen.

Lokala kabeldragning ska utföras med skärmade kablar.

Kontroller före en driftsättning

Att bekräfta före drift

- (1) Kontrollera om det finns några felaktiga eller lösa kablar.
- (2) Kontrollera att matningsspänningen ligger inom ± 10 % av märkspänningen.
- (3) Kontrollera att isoleringsmotståndet är 1 M Ω eller högre.

Strömförsörjning till vevhusvärmaren

Vid återstart efter avstängning av jordfelsbrytaren måste vevhusvärmaren vara aktiv i 6 timmar eller längre innan kompressorn tas i drift för att undvika oljebildning vid start.

(Med avstängd manöverbrytaren på kylaggregatet och jordfelsbrytaren tillkopplad, vänta i 6 timmar eller längre innan du slår på brytaren)

Försiktighet

Om jordfelsbrytaren tillkopplas kommer vevhusvärmaren att strömförsörjas.
Rör inte den med handen.

Högtrycksvakt

Det inställda värdet för avvikande högtryck visas i tabellen nedan.

Köldmedium	R744
Inställt värde	11,7 MPa

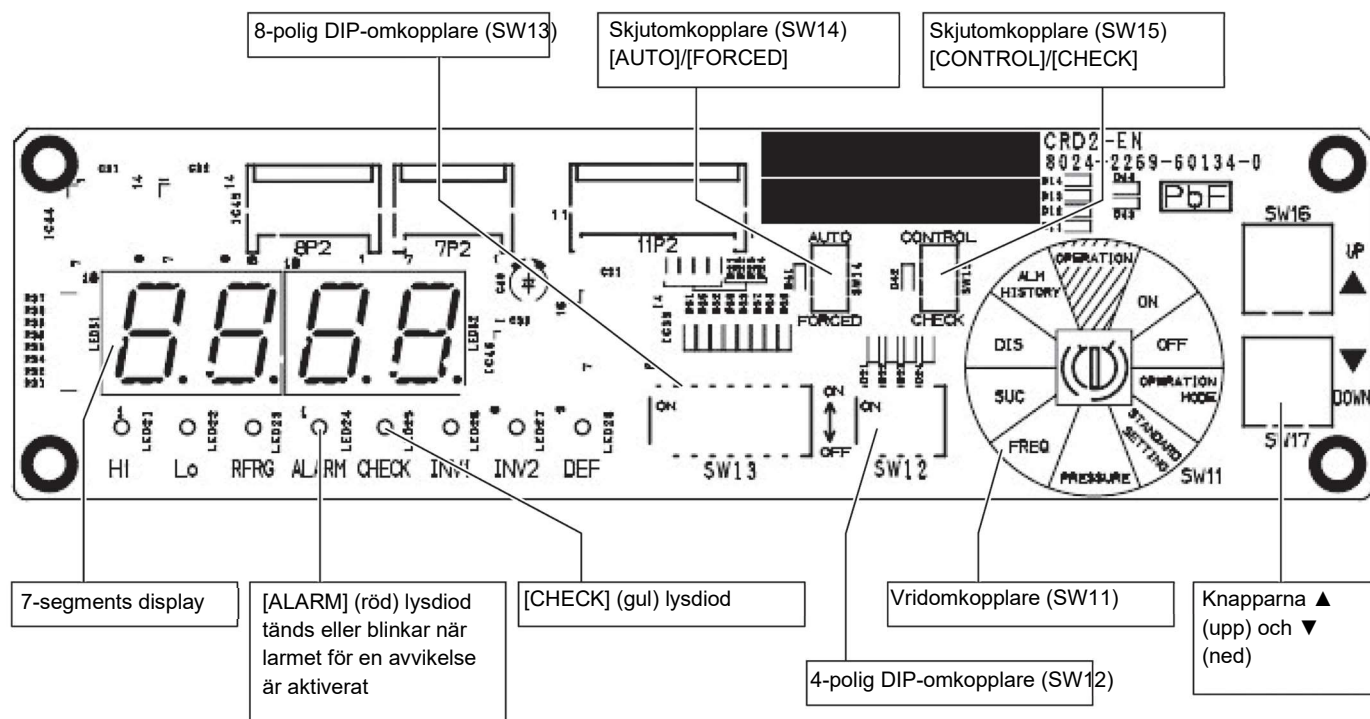
Visning och inställning

Detta kylaggregat är utrustad med funktionen att ställa in en mängd olika driftlägen för kompressorn med omkopplaren på CRD2-EN-PCB.

Kompressorns drifttillstånd kan kontrolleras med hjälp av dess display.

När något onormalt inträffar i kylaggregatet tänds eller blinkar en larmindikering (röd) och orsaken till det onormala tillståndet visas digitalt med en felkod.

Strömbrytare och indikering



Visning och inställning

Inställning av omkopplare

- (1) Omkopplare [AUTO]/[FORCED] (skjutomkopplare SW14)

SW14		Funktion	Anmärkningar
	[AUTO]	Automatisk drift	
	[FORCED]	Manuell drift	Ej tillämpligt

- (2) Omkopplare [CONTROL]/[CHECK] (skjutomkopplare SW15)

SW15		Funktion	Anmärkningar
	[CONTROL]	Normalläge	
	KONTROLL	Vakuumläge	Vakuumläge (inställning av DIP-omkopplaren SW13 krävs också)

- (3) 8-polig DIP-omkopplare (SW13)

Följande funktioner kan väljas. Ändra inställningen efter behov.

Omkopplarens inställning vid fabriksleverans är nr 2 [ON] (på), övriga (1, 3–8): [OFF] (av).

SW13		Nr	Funktion med [ON] (på)	Anmärkningar
1 2 3 4 5 6 7 8 (på) [ON]	1	Vakuüm	Nr 1, 2: [ON] (på) SW15: [CHECK]	
	2	Alltid [ON] (på)		
	3	Alltid [OFF] (av)		
	4	Alltid [OFF] (av)		
	5	Alltid [OFF] (av)		
	6	Alltid [OFF] (av)		
	7	Backläge 2	Nr 2, 7: [ON] (på)	
	8	Backläge 1	Nr 2, 8: [ON] (på)	

* Backläge 3 är inte tillgängligt

- (4) 4-polig DIP-omkopplare (SW12)

Följande funktioner kan väljas. Ändra inställningen efter behov.

Vid leverans från fabrik är alla brytare inställda på [OFF] (av).

SW12		Funktion	Anmärkningar
	Nr		
1 2 3 4 (på) [ON]	1		
	2	Modbus baudhastighet	[ON] (på): 19 200 bps [OFF] (av): 9 600 bps
	3		
	4		

Visning och inställning

Inställning av lågtryck

(1) Stäng av manöverbrytaren S1.

(2) Ström tillkopplad

(3) Inställning av lågtryck ([ON]-värde, [OFF]-värde, [Diff]-värde)

Lågtrycksinställningen vid leveransen är den som visas i nr 3 i Tabell för inställning av standardtryck nedan.

Eftersom inställningen för lågt måltryck kan ändras, använd följande procedur efter behov.

- Ställ nr 1 och 3–8 (alla utom nr 2) på den 8-poliga DIP-omkopplaren (SW13) till [OFF] (av).
- Ställ vridomkopplaren (SW11) i läget [STANDARD SETTING] (standardinställning).
Displayen visar [F].
- Tryck på ▲ eller ▼ för att välja önskat nummer Varje inställt värde för numret visas i tabellen nedan.
- Ställ vridomkopplaren (SW11) till läge [OPERATION] (drift).

Tabell för inställning av standardtryck:

Nr	Tillämpning	Utrymmets temperatur (°C)	Förångningstemperatur (°C)	[ON]-värde (MPa)	[OFF]-värde (MPa)	Lågtryck [Diff]-värde (MPa)	[Lim]-värde (MPa)
1	Kylning	+3 till +10	-5	3,18	2,94	0,24	2,70
2	Grönsaker, frukt osv.	+2 till +10	-7	2,90	2,78	0,24	2,54
3	Kött, fisk	-5 till 0	-12	2,60	2,48	0,24	2,24
4	Frys, is	-30 till -22	-35	1,36	1,24	0,12	1,12
5	Kylning	+3 till +10	-5	3,18	2,94	1,00	1,94
6	Grönsaker, frukt osv.	+2 till +10	-7	2,90	2,78	1,00	1,78
7	Kött, fisk	-5 till 0	-12	2,60	2,48	1,00	1,48
8	Frys, is	-30 till -22	-35	1,36	1,24	0,40	0,84

[Lim]-värde: Lägsta lågtryck som gör att kompressorn stannar. [Lim]-värde = [OFF]-värde - [Diff]-värde

(4) Bekräftelse och justering av lågt måltryck

- Ställ nr 8 på den 8-poliga DIP-omkopplaren (SW13) till [ON] (på).
- Ställ nr 1 och 3–7 på den 8-poliga DIP-omkopplaren (SW13) till OFF (av).
- Ändra [ON]-värdet.
Ställ vridomkopplaren (SW11) i läge [ON] (på).
Displayen visar [ON]-värdet.
För att ändra [ON]-värdet, tryck på ▲ eller ▼.
[ON]-värdet ligger mellan 0,76 MPa och 5,00 MPa och måste vara minst 0,08 MPa högre än [OFF]-värdet.
Det är lämpligt att ändra [ON]-värdet endast när kylaggregatet är avstängt för att undvika störningar i enhetens drift.
- Ändra [OFF]-värdet
Ställ vridomkopplaren (SW11) i läge [OFF] (av).
Displayen visar [ON]-värdet.
För att ändra [OFF]-värdet, tryck på ▲ eller ▼.
[OFF]-värdet ligger inom intervallet 0,68 MPa till 4,92 MPa och måste vara 0,08 MPa eller mer mindre än [ON]-värdet.
- Ändra [Diff]-värdet
Ställ vridomkopplaren (SW11) i läge [OPERATION] (drift).
Displayen visar [Diff]-värdet.
Tryck på ▲ eller ▼ om du vill ändra [Diff]-värdet.
[Diff]-värdet ligger mellan 0,08 MPa och 1,84 MPa och [Lim]-värdet måste minst 0,58 MPa.
- Spara de nya inställningarna i minnet
Ställ vridomkopplaren (SW11) i läge [OPERATION] (drift).
Därefter sparas [ON]-värdet och [OFF]-värdet i minnet.

Visning och inställning

Indikering

(1) Individuella lysdioder på CRD2-EN-PCB

Namn	Färg	Tillstånd när lysdioden tänds
[Hi]	Gul	Lågtrycket är lika med regulatorns [ON]-värde eller högre.
[Lo]	Gul	Lågtrycket är lika med regulatorns [OFF]-värde eller lägre.
LARM	Röd	Tänds el. blinkar vid en avvikelse eller när ett larmtillstånd genereras. För mer information, se avsnittet <u>Beskrivning av avvikelsselarm i Fel och larm.</u>
KONTROLL	Gul	[ON] (på): I PCB-kontrolläge eller vakuumläge Blinkar: Skjutomkopplaren SW15 [CONTROL] (normalläge)/[CHECK] är inställd på [CHECK] (vaccumläge).
INV1	Grön	Lyser när kompressorn är i drift.
INV2	Grön	Lyser när kompressorn är i drift.
DEF	Grön	Vakuump: I vakuumläget har den elektroniska expansionsventilen manuell styrning

(2) 7-segments display

När vridomkopplaren (SW11) är i läge [OPERATION] (drift) visas följande på displayen 1. till 4. nedan.

1. Normal drift

Under normal drift växlar displayen mellan lågtryck (MPa) → högtryck (MPa) → enhetens utloppstryck (MPa). Indikerar [Lo] när lågtrycket är under 0,00. För identifieringsändamål läggs "H" till i slutet av högtryck och "o" i slutet av enhetens utloppstryck.

(t.ex.)



2. När ett larmtillstånd genereras.

Displayen växlar mellan lågtryck (MPa) → högtryck (MPa) → enhetens utloppstryck (MPa) → felkod.

(t.ex.)



3. Metod för att låsa indikeringen av lågtryck

Genom att trycka på ▼-knappen under normal drift låses lågtrycksvisningen under 10 minuter.

Tryck på ▼-knappen igen för att avbryta den fasta visningen.

Om ett larm har genererats kan lågtrycksvisningen dock inte låsas.

4. Punkten vid den lägsta siffran på den digitala displayen (längst ner till höger)



Blinkar: Funktionen för undvikande av korta driftcykler är aktiv (kompressorn stoppad).

Visning och inställning

Inställningar och visning

Digital visning och driftlägen

Läge	DIP-omkopplare SW13-3	DIP-omkopplare SW13-7	DIP-omkopplare SW13-8	Vridomkopplarens (rattens) position	Visning och inställning	OCU-CR2000VF8A	Anmärkningar
Standardläge	[OFF] (av)	[OFF] (av)	[OFF] (av)	[OPERATION] (drift)	Lågtryck och högtryck visas omväxlande.	Lågtryck: Lo: 0,00 till 9,98 (MPa) Högtryck: Lo-H: 0,00H till *** H (MPa)	▲-tryckning: röd lysdiod, blinkning avbryts ▼ under tryckning: förångningstemperatur tryck och släpp ▼: lågtryck (endast när inget fel visas)
				[ON] (på)	[ON]-värde	0,76 till 5,00 (MPa)	Inställningen kan inte ändras.
				[OFF] (av)	[OFF]-värde	0,68 till 4,92 (MPa)	▲-tryckning: [Lim]-värde ▼-tryckning: [Diff]-värde
				DRIFTLÄGE	Driftläge	[FrE] visas	Inställningen kan inte ändras.
				[STANDARD SETTING] (standardinställning)	Val av standardtryck	[F] visas	▲-tryckning: höj det inställda värdet ▼-tryckning: sänk det inställda värdet
				[PRESSURE] (tryck)	Högtryck, mellan, utlopp, lågtryck	Högtryck: *** H (MPa) Mellan: *** c (MPa) Utloppstryck: *** o (MPa) Lågtryck: *** (MPa)	▲-tryckning: ändring av visade data ▼-tryckning: ändring av visade data
				[FREQ] (frekvens)	Kompressorns rotationshastighet	*** (s ⁻¹)	Exempel: Om värdet är 10 (s ⁻¹) → xx.0 Lägre värde än 10 (s ⁻¹) → x.00
				[SUC] (suggas)	Suggastemperatur	**** (°C)	▲-tryckning: Uppvärmningshastighet för insug (K) ▼-tryckning: Enhetens utloppstemperatur (°C)
				[DIS] (utlopp)	Utloppsgasens temperatur	**** (°C)	—
Backläge 1	[OFF] (av)	[OFF] (av)	[ON] (på)	[ALM HISTORY]	Visning av felkod för larmhistorik	E *** (felkod) Senaste 50 artiklar (äldre data raderas)	▲-tryckning: äldre data ▼-tryckning: nyare data
				[ON] (på)	Inställning av [ON]-värde	0,76 till 5,00 (MPa)	▲-tryckning: höj det inställda värdet ▼-tryckning: sänk det inställda värdet
				[OFF] (av)	Inställning av [OFF]-värde	0,68 till 4,92 (MPa)	
				[OPERATION MODE] (driftläge)	Inställning av [Diff]-värde	0,08 till 1,84 (MPa)	
				[STANDARD SETTING] (standardinställning)	Inställning av tid för tvångsstop	30–600 sekunder (1 sekunds steg)	
				[PRESSURE] (tryck)	Val av protokolltyp	1.Pan, 2.övr, 3.Mod	▲-tryckning: höj det inställda värdet ▼-tryckning: sänk det inställda värdet
				[FREQ] (frekvens)	Inställning av adress	0: ingen kommunikation (inställning vid leverans) 1 till 49: Pan, övr 1 till 50: Mod	
				[SUC] (suggas)	Driftläge	Inställd på högupplösningsläge [FrE]	
				[DIS] (utlopp)	Driftläge för fläkt	[Auto], [F_Lo], [F_nor]	
Backläge 2	[OFF] (av)	[ON] (på)	[OFF] (av)	[ALM HISTORY]	Kompressorns driftordning	Automatisk drift	▲-tryckning: På ▼-tryckning: Av
				[ON] (på)	Högt tryck, mellantryck, enhetens utloppstryck, visning av lågtryck	Högtryck: *** H (MPa) Mellantryck: *** c (MPa) Enhetens utloppstryck: *** o (MPa) Lågtryck: *** (MPa)	▲-tryckning: öka det visade värdet, ▼-tryckning: minska det visade värdet
				[OFF] (av)	Annan temperaturvisning (insug, enhetsutlopp, utlopp för gaskylare)	**** (°C)	För mer information, se Oljehantering .
				DRIFTLÄGE	Visning av oljenivå	Visas med nedre gräns, mellan och övre gräns	
				[STANDARD SETTING] (standardinställning)	Visning av öppning för elektronisk expansionsventil (oljekontroll)	MOV1: 1. *** (steg) -- : 2. 0 (fast)	
				[PRESSURE] (tryck)	Visning av öppning för elektronisk expansionsventil (tryckreducering, gasåterföring, vätskeåterföring)	MOV5: 5. *** (steg) MOV6: 6. *** (steg) MOV7: 7. *** (steg)	—
				[FREQ] (frekvens)	Kompressorström	**** (A)	—
				[SUC] (suggas)	Fläkthastighet för gaskylare	**** (varv per minut)	—
				[DIS] (utlopp)	—	—	▲-tryckning: Programvaruversion ▼-tryckning: Radera larmhistorik
Backläge 2	[OFF] (av)	[ON] (på)	[OFF] (av)	[ALM HISTORY]	Omgivningstemperatur	**** (°C)	—

Styrning

Metod för lågtrycksstyrning

Kompressorns kapacitet styrs genom att ändra frekvensen på invertern baserat på skillnaden mellan lågtryck och inställt värde genom att justera lågtrycket till inställt värde ([ON]-värde till [OFF]-värde).

Kompressordriften fortsätter dock även om lågtrycket sjunker under [OFF]-värdet och stannar slutligen när lågtrycket sjunker under [Lim]-värdet.

$$* \text{ [Lim]-värde} = \text{[OFF]-värde} - \text{[Diff]-värde}$$

För inställning av [Diff]-värde, se [Inställning av lågtryck](#) i [Display och inställning](#).

Förebyggande kontroll av korta cykler

Efter att kompressorn har stannat, och även om trycket blir högre än [ON]-värdet, fortsätter stoppet under tiden för tvångsstoppet (30 till 600 sek).

Skyddsfunktioner

- (1) Omvänd effekt, missad fas, avvikelse i högttryck, avvikelse i mellantryck, avvikelse i enhetens utloppstryck
Stoppas kompressorn.
- (2) Temperaturavvikelse för utloppsgasen
 1. Normal drift
Kompressordriften stoppas när temperaturen på utloppsgasen överstiger 118 °C och återupptas när temperaturen på utloppsgasen sjunker till 75 °C.
 2. När utloppsgasens temperatur inte är normal tre gånger på 2 timmar.
Kompressorn stoppas även om temperaturen på utloppsgasen blir 75 °C.
För metoden att återuppta (återställa) kompressordriften, se [Beskrivning av avvikelselarm](#) i [Fel och larm](#).
- (3) Avvikelse vid återflöde av köldmedium
När skillnaden (suggasöverhettningen) mellan givarvärdet för suggastemperaturen och förångningstemperaturen omvandlad från lågttrycket blir 1 K eller lägre under 2 minuter, indikeras det av en felsignal. Under sådana förhållanden fortsätter kompressorn att arbeta.
Felindikering avbryts när suggasöverhettningen överstiger 5 K.
- (4) Avvikelse i givare
 1. Öppet tillstånd för lågttryck, mellanliggande tryckgivare, enhetens utloppstryckgivare, högttrycksgivare
Kompressorn stannar med en felindikering.
För metoden att återuppta (återställa) kompressordriften, se [Beskrivning av avvikelselarm](#) i [Fel och larm](#).
 2. Öppen krets för någon av temperaturgivarna för utloppsgasen, utloppet från gaskylaren, enhetsutloppet eller omgivningstemperaturen. Kompressorn stannar vid en felindikering.
För metoden att återuppta (återställa) kompressordriften, se [Beskrivning av avvikelselarm](#) i [Fel och larm](#).
 3. Öppet tillstånd för temperaturgivare för insugsgas
Kompressorn stannar med en felindikering.
För metoden att återuppta (återställa) kompressordriften, se [Beskrivning av avvikelselarm](#) i [Fel och larm](#).
- (5) Kommunikationsavvikelse (Modbus RS-485)
Kommunikationen med styrenheten fortsätter (om kylskåpsnummer för extern kommunikation inte är 0), men om styrenhetens data inte tas emot på 10 minuter indikeras felet E19. Under sådana förhållanden fortsätter kompressorn att arbeta.
Felet avhjälpas när datamottagningen från styrenheten återupptas.

Försiktighet

 Om kylskåpsnumret för extern kommunikation ställs in på något annat än 0 utan att regulatören ansluts visas ett felmeddelande. Var försiktig.
- (6) Avvikelse i inverter
Kompressorn stoppas när onormala funktioner som anges i avsnitt [Fel och larm](#) inträffar. Se avvikelse i invertern i avsnittet [Fel och larm](#) för mer information.
- (7) Kommunikationsavvikelse hos invertern
När invertern GA500 eller GA700 inte kan ta emot data från CR2-EN-PCB stoppas kompressordriften och ett fel visas.
För metoden att återuppta (återställa) kompressordriften, se [Beskrivning av avvikelselarm](#) i [Fel och larm](#).

Driftoptimering

Undvika korta cykeloperationer

Drift med korta cykler (frekventa start och stopp) orsakar överdriven oljespridning vid start och leder till otillräcklig smörjning.

Justera driftcykeln för att undvika korta drifttider. (Justera cykeln mellan till- och frångkoppling så att den är 10 minuter eller längre.)

Den främsta orsaken till korta driftcykler är en felaktig tryckinställning på CRD2-EN-PCB, igensättning av insugningsfiltret och obalans mellan kylkapacitet och belastning.

När ett kylbatteri används kan en felaktig placering av utrymmets temperaturgivare (kall luft blåser direkt mot givaren) bli ett problem utöver ovanstående. Kontrollera givarens placering.

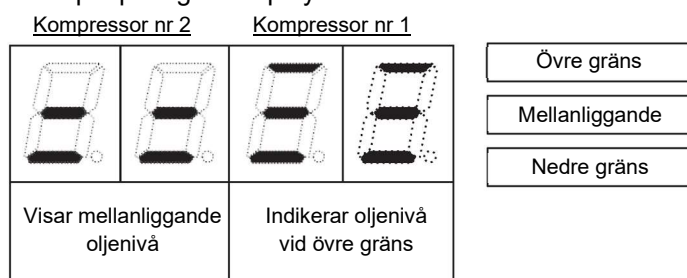
Kontroll av kylaggregatets drifttillstånd

- (1) Kontrollera onormala vibrationer i kylaggregat och rörledningar.
- (2) Kontrollera otillräcklig eller överdriven påfyllning av köldmedium. (Kontrollera gaskylarens utloppstemperatur och högtryck.)
- (3) Kontrollera att kompressorns oljemängd är korrekt. (Kontrollera med den digitala displayen på styrkortet.)
Det tar normalt flera timmar till flera dagar för oljenivån att stabiliseras, och därför krävs övervakning.
Justera oljemängden om den är otillräcklig eller för stor.

Metod för att kontrollera oljenivån:

Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet i läge [OPERATION MODE] (driftläge) och ställ DIP-omkopplare 13-7 till [ON] (på) för att gå till läget för bekräftelse av oljenivån.

Exempel på digital display:



För mer information om kontroll av oljenivån, se [Bedömningskriterier för oljenivåkontroll och oljepåfyllning i Oljehantering](#).

- (4) Kontrollera att det inställda värdet för SH (K) och MOPD (högsta driftstrycksdifferential i bar) för den elektroniska expansionsventilen är korrekta och att termostaten är ställd till [Thermo-on].
- (5) Kontrollera att en tillräcklig suggasöverhettning är säkrad och att vätskeretur inte sker.

Driftoptimering

Justering av köldmediemängd för kylaggregatet

Under fastställandet av köldmediemängden måste temperaturinställningen för alla kylskåp och exponeringskylar ställas in på den lägsta temperaturen utan att termostaten aktiveras för att kylaggregatet ska fungera kontinuerligt.

(1) Metod för att bestämma köldmediemängd

Kontrollera kylaggregatets driftsförhållande med följande metod och justera köldmediemängden till lämpligt värde enligt tabell 3 (Bestämningskriterier för köldmediemängd).

1. Ställ in lågtryck i kyl- (inklusive grönsaker, frukt, kött, fisk) eller frysläge. (se avsnittet Inställning av lågtryck som visas på sidan SV33)
2. Kontrollera att suggasens temperatur är 18 °C eller lägre.
3. Kontrollera att suggasöverhettningen är 10 K eller högre.
4. Kontrollera om högtrycket har ställts in på standardhögtryck (tabell 2).
5. Kontrollera om gaskylarens utloppstemperatur är +2 K till +5 K för omgivningstemperaturen.

Metoden för att kontrollera varje temperatur och tryck ska överensstämma med tabell 1 och värdet ska bekräftas med den digitala displayen.

Tabell 1 Metod för att kontrollera varje temperatur och tryck

Referensobjekt	DIP-omkopplare SW13	Vridomkopplare (ratt) SW11
Suggastemperatur	SW13-2 [ON] (på) (alla andra [OFF] (av))	SUC
Högtryck	SW13-2 [ON] (på) (alla andra [OFF] (av))	[PRESSURE] (tryck)
Gaskylarens utloppstemperatur	SW13-2 och 7 [ON] (på) (övriga [OFF] (av))	[OFF] (av) (Tryck på ▲ 3 gånger)
Omgivningstemperatur	SW13-2 och 7 [ON] (på) (övriga [OFF] (av))	[ALM HISTORY]

Tabell 2 Standard högtryck

Omgivningstemperatur	ET < -20 °C	ET > -20 °C
	Högtryck	
< 0 °C	5,00 MPa	5,00 MPa
5 °C	5,23 MPa	5,49 MPa
10 °C	5,76 MPa	6,04 MPa
15 °C	6,18 MPa	6,63 MPa
20 °C	6,80 MPa	7,40 MPa
25 °C	7,50 MPa	8,00 MPa
30 °C	8,50 MPa	9,00 MPa
35 °C	9,10 MPa	9,60 MPa

Tabell 3: Bestämningskriterier för köldmediemängd

Gaskylarens utloppstemperatur Högtryck	Mindre än omgivningstemperaturen +2 K	Omgivningstemperatur +2 K till omgivningstemperatur +5 K	Större än omgivningstemperaturen +5 K
Hög	▲	▲	O
Standard	O	◎	▽
Låg	▽	▽	▽

▲ : För mycket köldmedium, ◎: Lagom mängd, ▽: För lite köldmedium,
O : Utför kontinuerlig drift och övervaka tillståndet.

(2) Justering av köldmediemängd

1. Brist på köldmedium (vid påfyllning av ytterligare köldmedium)

- Utför kyldrift och fyll på ytterligare köldmedium via lågtrycksserviceventilens serviceventil.
- Justera ventilöppningen under långsam påfyllning för att undvika frostbildning utanför serviceventilen för köldmedium.
- Riktlinjen för påfyllningshastighet av köldmedium är 20 g per 5 sekunder.
Obs! Snabb påfyllning av köldmedium kan leda till att kompressorn går sönder.

2. Överfyllning av köldmedium (när köldmediet släpps ut)

- Släpp ut köldmediet via åtkomstporten på lågtryckssidans serviceventil.
- Öppna ventilen mycket långsamt. Var försiktig så att inte olja läcker ut.
- Eftersom CO₂-köldmedium är tyngre än luft, var försiktig så att inte gasen stagnerar.

3. När köldmediejusteringen är klar ska du stänga åtkomstporten till lågtryckssidans serviceventil.

Försiktighet

Brist på köldmedium tenderar att orsaka en lägre nivå på högtrycket och högre nivå på mellantrycket.

Oljehantering

Bedömningskriterier för oljenivåkontroll och oljepåfyllning

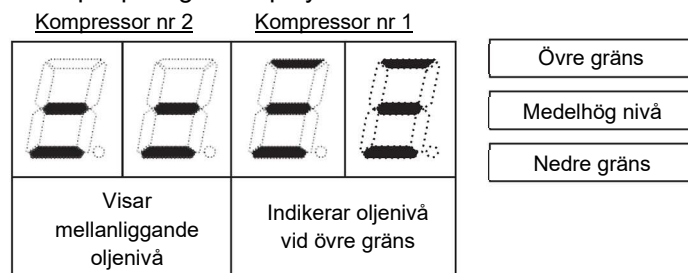
När anslutningsrören är långa tenderar oljan i kylaggregatet att fastna på rörens inre yta, vilket leder till att kompressorn inte får tillräckligt med olja. När den totala rörlängden (enkelriktat) överstiger 50 m, fyll på olja enligt anvisningarna från ett Panasonic-verktyg.

Kontrollera oljenivån efter påfyllningen och justera mängden påfylld olja.

(1) Kontroll av ändring av oljenivå

Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet i läge [OPERATION MODE] (driftläge) och ställ DIP-omkopplare 13-7 till [ON] (på) för att gå till läget för bekräftelse av oljenivån.

Exempel på digital display:



Kompressor nr 2 Kompressor nr 1

Kontrollmetod:

Under kontinuerlig drift av kylaggregatet ska du kontrollera om oljemängden är lämplig genom att kontrollera oljenivån som visas på den digitala displayen. (Exklusive den initiala uppstartstiden.)

• Korrekt drift

Oljenivån håller sig i allmänhet mellan dess nedre gräns, mellannivå och dess övre gräns, och ingen Avvikelse i oljenivå (E39X, E09X) har inträffat.

- (t.ex.) 1. Ändras till ... Nedre → Mellannivå → Övre → Mellannivå → Nedre → Mellannivå.
2. Ändras till ... Nedre → Mellannivå → Övre → Mellannivå → Övre → Mellannivå.

Obs! Tiden en förändring varierar beroende på driftförhållandena.

• Onormal rörelse (otillräcklig oljetillförsel)

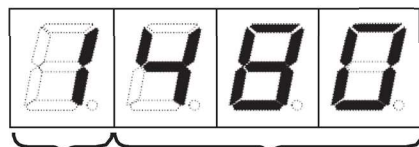
- Oljenivån återhämtar sig inte från det nedre gränsläget.
- Tillståndet vid det nedre gränsvärdet pågick i 10 minuter och Avvikelse i oljenivå (E39X, E09X) inträffade (kompressorn måste stoppas).

(2) Kontrollera öppningsgraden för den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1)

Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet i läge [STANDARD SETTING] (standardinställning) och ställ DIP-omkopplare 13-7 till [ON] (på). Tryck på ▲ och ▼ för att ange "1" i den digitala displayen och visa öppningen av den elektroniska expansionsventilen för oljekontroll.

Exempel på digital display:

(t.ex.) Elektronisk expansionsventil som öppnar i 480 steg



Ställ in den på "1" med hjälp av upp- och nedknapparna (▲ ▼).

Öppning av elektronisk expansionsventil
Visningsområde (30–480 steg)

Bedömningskriterier för oljenivåkontroll och oljepåfyllning

Kontrollmetod:

Under kontinuerlig drift av kylaggregatet, kontrollera med hjälp av den digitala displayen om det finns några variationer i öppningen av den oljereglerade elektroniska expansionsventilen.

- **Korrekt drift**

Den elektroniska expansionsventilens öppning håller sig i allmänhet mellan liten öppning och medelstor öppning utan att det uppstår en Avvikelse i oljenivå (E39X, E09X).

- (t.ex.) 1. 120 → 240 → 360 → 240 → 120 Rör sig upp och ner på relativt kort tid inklusive med stor öppning, men går omedelbart ner.
2. 90 → 120 → 150 → 120 → 90 Upprätthåller en relativt liten öppning.

- **Onormal rörelse (otillräcklig oljetillförsel)**

1. Den elektroniska expansionsventilens öppning stannar runt den stora öppningen (480 steg).
2. Den elektroniska expansionsventilens öppning når ofta den stora öppningen (480 steg).
3. Avvikelse i oljenivå (E39X, E09X) uppstår (kompressorn måste stoppas).

(3) Tillsats av olja

Fyll på olja när följande tillstånd har bekräftats.

1. När oljenivån kontrolleras genom (1) Kontroll av ändring av oljenivå och håller sig nära den nedre gränsen.
2. När öppningen av den elektroniska expansionsventilen kontrolleras genom (2) Kontrollera öppningsgraden för den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1) bekräftades det att den låg kvar på den stora öppningen (480 steg) eller nära den övre gränsen för stor öppning.
3. Avvikelse i oljenivå (E39X, E09X) uppstår

Försiktighet

Bedömningen av oljetillsatsen ovan baseras på förutsättningen att det inte finns någon igensättning i den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1) eller i silen i köldmediekretsen.

Oljehantering

Metod för oljepåfyllning

För detaljerad information om oljepåfyllning, se förfarandet för tillsats av kompressorolja i den tekniska servicehandboken.

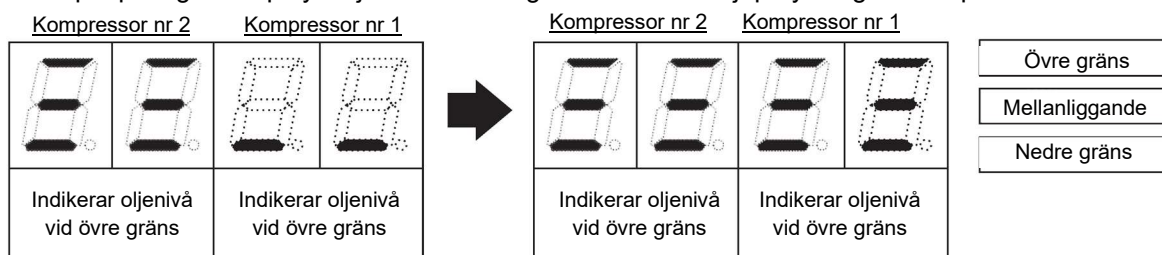
- (1) Vrid manöverbrytaren för den kompressor som kräver oljepåfyllning till [OFF] (av) och stoppa driften av den aktuella kompressorn.
För kompressor nr 1: SW2
För kompressor nr 2: SW3
- (2) Kontrollera att serviceöppningarna på 1:a stegets utloppsventil och oljeserviceventilen på den aktuella kompressorn är i stängt läge (bakre läge) och anslut serviceledningen (SPK-TU126) med avledningsventilen (stängd) som är ansluten till varje serviceventil.
- (3) Stäng varje serviceventil (1:a stegets insug, 1:a stegets utlopp, 2:a stegets insug, 2:a stegets utlopp) och oljeserviceventilen runt den aktuella kompressorn.

Försiktighet

När du ställer in varje serviceventil i det främre läget, kontrollera i förväg att det inte finns några lösa anslutningar i muttern på varje serviceventil eller i anslutningen till serviceröret. En lös mutter eller rörkoppling kan leda till att köldmediet läcker ut.

- (4) Öppna den elektroniska expansionsventilen för oljestyrning (MOV1 eller MOV2) som motsvarar den aktuella kompressorn helt med hjälp av följande procedur.
För kompressor nr 1:
Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet i läge [ON] och ställ DIP-omkopplare 13-5 till [ON] (på).
Justera öppningen på den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1) till 480 med ▲-knappen och ställ tillbaka vridomkopplaren till [OPERATION] (drift).
För kompressor nr 2:
Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet i läge [OFF] (av) och ställ DIP-omkopplare 13-5 till [ON] (på).
Justera öppningen på den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV2) till 480 med ▲-knappen och ställ tillbaka vridomkopplaren till [OPERATION] (drift).
- (5) Öppna gradvis avledningsventilen på serviceledningen som är ansluten till första stegets utloppsventil för att släppa ut köldmediet i kompressorn och anslut sedan en förlängningsledning (kopparrör eller fyllningsslang) till avledningsventilen på oljeserviceventilen.
- (6) (Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet i läge [OPERATION MODE] (driftläge) och ställ DIP-omkopplare 13-5 till [OFF] (av), 13-7 till [ON] (på) för att växla till backläge 2.
- (7) Anslut en grenrörmätare som är avsedd enbart för CO₂-köldmedium och vakuumpump till serviceledningen som är ansluten till första stegets utloppsventil, och tillsätt olja från oljeserviceöppningen medan du applicerar vakuum tills oljenivån når den övre gränsen.
- (8) Efter oljepåfyllningen stänger du oljeserviceventilens avledningsventil, tar bort förlängningsröret och fortsätter att suga från första stegets utloppsventil. (Fortsätt tills du nått vakuumnivån 133 Pa (1 Torr) uppnås och fortsätt sedan i en till tre timmar.)

Exempel på digital display: Oljenivåindikering före och efter oljepåfyllning av kompressor nr 1



Metod för oljepåfyllning

- (9) Efter vakuumanslutning, återställ den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1 eller MOV2) för den aktuella kompressorn till automatisk reglering.

För kompressor nr 1:

Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet på [ON] (på) och ställ DIP-omkopplare 13-5 till [ON] (på), 13-7 till [OFF] (av).

Justera visningen av den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1) till [1 .OFF] med hjälp av knapparna ▲ och ▼ och ställ tillbaka vridomkopplaren till [OPERATION] (drift).

För kompressor nr 2:

Ställ vridomkopplaren (ratten) på styrkortet på [OFF] och ställ DIP-omkopplare 13-5 till [ON] (på), 13-7 till [OFF] (av).

Justera visningen av den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV2) till [2.OFF] med hjälp av knapparna ▲ och ▼ och ställ tillbaka vridomkopplaren till [OPERATION] (drift).

Försiktighet

Om ovanstående åtgärder inte utförs kommer den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1 eller MOV2) inte att återgå till automatisk reglering.

- (10) Stäng avledningsventilen på serviceröret som är anslutet till första stegets utloppsventil, ta bort grenrörsmätaren och ställ sedan varje serviceventil och oljeserviceventilen runt kompressorn i öppet läge (bakre läge: serviceöppningen stängd).
- (11) När köldmediet har släppts ut helt i rören ska du ta bort serviceledningen och montera en mutter vid åtkomstporten (åtdragningsmoment: 13 ± 1 N m). När arbetet är klart, kontrollera om det finns en lös mutter (åtdragningsmoment: 10 ± 1 Nm) vid varje serviceventil och dra åt den igen, och sätt sedan på locket (åtdragningsmoment: 30 ± 5 Nm).
- (12) Om köldmediet är otillräckligt på grund av oljepåfyllning, fyll på efter behov.

Försiktighet

För justering av köldmediemängden, följ anvisningarna i Justering av köldmediemängd för kylaggregatet i Driftoptimering.

Fel och larm

Beskrivning av avvikelsselarm

När jordfelsbrytaren har aktiverats ska du kontrollera utrustningens och kretsens isolering, eliminera orsaken och sedan koppla till strömförsörjningen igen.

	Avvikelse									
	Antal gånger för automatisk omstart	Vid omstart				Vid ett stopp				Not
		Larmindikering		Extern larmsignal	Kommunikationssignal	Larmindikering		Extern larmsignal	Kommunikationssignal	
		[ALARM] (röd) lysdiod	Felkod			[ALARM] (röd) lysdiod	Felkod			
Avvikelse på högtrycket	6	blinkande	E311 E312	ingen	utgång	tänd	E011 E012	utgång	utgång	1)
Temperaturavvikelse för utloppsgasen	2	blinkande	E101 E102	ingen	utgång	tänd	E031 E032	utgång	utgång	2)
Avvikelse i temperaturgivare för utloppsgas	Ingen	—	—	—	—	tänd	E041 E042	utgång	utgång	
Avvikelse i lågtrycksgivaren	Ingen	—	—	—	—	tänd	E05	utgång	utgång	
Avvikelse i högtrycksgivaren	Ingen	—	—	—	—	tänd	E06	utgång	utgång	
Avvikelse i temperaturgivare för suggas	Ingen	—	—	—	—	[OFF] (av)	E07	ingen	ingen	
Kommunikationsavvikelse för invertern	Ingen	—	—	—	—	tänd	E181 E182 E183	utgång	utgång	
Avvikelse i styrenhetens kommunikation	Ingen	blinkande	E19	—	—	—	—	—	—	
Avvikelse i givaren för omgivningstemperatur	Ingen	—	—	—	—	tänd	E23	utgång	utgång	
Fel på fläktmotorn till gaskylaren	Ingen	blinkande	E271	ingen	utgång	—	—	—	—	3)
Larm för återflöde av köldmedium	Ingen	blinkande	E32	ingen	utgång	—	—	—	—	4)
Avvikelse i mellanliggande tryck	6	blinkande	E36	ingen	utgång	tänd	E46	utgång	utgång	
Avvikelse i enhetens utloppstryck	6	blinkande	E37	ingen	utgång	tänd	E47	utgång	utgång	
Avvikande oljenivå	1	blinkande	E391 E392	ingen	utgång	tänd	E091 E092	utgång	utgång	
Avvikelse i tryckgivaren för mellanliggande tryck	Ingen	—	—	—	—	tänd	E81	utgång	utgång	
Avvikelse i givaren för enhetens utloppstemperatur	Ingen	—	—	—	—	tänd	E57	utgång	utgång	
Avvikelse i givaren för gaskylarens utloppstemperatur	Ingen	—	—	—	—	tänd	E59	utgång	utgång	
Avvikelse i givaren för utloppstemperatur för delad cykel	Ingen	—	—	—	—	tänd	E80	utgång	utgång	
Avvikelse i oljenivåbrytaren	Ingen	—	—	—	—	tänd	E851 E852	utgång	utgång	
Avvikelse i givaren för enhetens utloppstryck	Ingen	—	—	—	—	tänd	E88	utgång	utgång	
Överfyllning av köldmedium	—	blinkande	E84	ingen	utgång	—	—	—	—	

* Utför återställning med stoppat aggregat.

Använd antingen jordfelsbrytaren, manöverbrytaren eller styrenheten.

1) Efter ett stopp i 5 minuter sker därefter en automatisk återställning.

2) Starta om när temperaturen på utloppsgasen blir 75 °C eller lägre.

3) Efter 60 minuters stopp sker därefter en automatisk återställning.

Automatisk återhämtning när skillnaden mellan förångningstemperaturen och suggastemperaturen är 5 K eller högre.

Fel och larm

		Avvikelse hos inverter							
		Vid 1–5:e gången sker automatiskt en återställning				Vid 6:e gången stoppas enheten			
	Inverter	Felkod	[ALARM] (röd) lysdiod	Extern larmsignal	Kommunikationssignal	Felkod	[ALARM] (röd) lysdiod	Extern larmsignal	Kommunikationssignal
Underspänning DC-buss [Uv1]	GA700	E671 E672	blinkande	ingen	utgång	E771 E772	tänd	utgång	utgång
	GA500	E673	blinkande	ingen	utgång	E773	tänd	utgång	utgång
Fel på regulatorns strömförsörjning [Uv2]	GA700	E651 E652	blinkande	ingen	utgång	E751 E752	tänd	utgång	utgång
	GA500	E653	blinkande	ingen	utgång	E753	tänd	utgång	utgång
Underspänning [Uv3]	GA700	E681 E682	blinkande	ingen	utgång	E781 E782	tänd	utgång	utgång
	GA500	E683	blinkande	ingen	utgång	E783	tänd	utgång	utgång
Kortslutning i utgång eller IGBT-fel [SC]	GA700	E611	blinkande	ingen	utgång	E711	tänd	utgång	utgång
	GA500	E613	blinkande	ingen	utgång	E713	tänd	utgång	utgång
Jordningsfel [GF]	GA700	E611	blinkande	ingen	utgång	E711	tänd	utgång	utgång
	GA500	E613	blinkande	ingen	utgång	E713	tänd	utgång	utgång
Överström [oC]	GA700	E621	blinkande	ingen	utgång	E721	tänd	utgång	utgång
	GA500	E623	blinkande	ingen	utgång	E723	tänd	utgång	utgång
Varning för överhettning av drivenhet [ov]	GA700	E651 E652	blinkande	ingen	utgång	E751 E752	tänd	utgång	utgång
	GA500	E653	blinkande	ingen	utgång	E753	tänd	utgång	utgång
Överhettning av kylfläns [oH]	GA700	E631	blinkande	ingen	utgång	E731	tänd	utgång	utgång
	GA500	E633	blinkande	ingen	utgång	E733	tänd	utgång	utgång
Överhettning 1 [oH1]	GA700	E631	blinkande	ingen	utgång	E731	tänd	utgång	utgång
	GA500	E633	blinkande	ingen	utgång	E733	tänd	utgång	utgång
Överbelastning av motor [oL1]	GA700	E601 E602	blinkande	ingen	utgång	E701 E702	tänd	utgång	utgång
	GA500	E603	blinkande	ingen	utgång	E703	tänd	utgång	utgång
Överbelastning av drivenhet [oL2]	GA700	E641	blinkande	ingen	utgång	E741	tänd	utgång	utgång
	GA500	E643	blinkande	ingen	utgång	E743	tänd	utgång	utgång
Detektering av för högt vridmoment 1 [oL3]	GA700	E601 E602	blinkande	ingen	utgång	E701 E702	tänd	utgång	utgång
	GA500	E603	blinkande	ingen	utgång	E703	tänd	utgång	utgång
Detektering av för högt vridmoment 2 [oL4]	GA700	E601 E602	blinkande	ingen	utgång	E701 E702	tänd	utgång	utgång
	GA500	E603	blinkande	ingen	utgång	E703	tänd	utgång	utgång
Transistor för dynamisk bromsning [rr]	GA700	E601 E602	blinkande	ingen	utgång	E701 E702	tänd	utgång	utgång
	GA500	E603	blinkande	ingen	utgång	E703	tänd	utgång	utgång
Obalans i utgångsström [LF2]	GA700	E601 E602	blinkande	ingen	utgång	E701 E702	tänd	utgång	utgång
	GA500	E603	blinkande	ingen	utgång	E703	tänd	utgång	utgång
Kompressorn i otakt (STPo)	GA700	E661 E662	blinkande	ingen	utgång	E761 E762	tänd	utgång	utgång
	GA500	E663	blinkande	ingen	utgång	E763	tänd	utgång	utgång
Kompressorn i otakt vid låg hastighet (LSO)	GA700	E661 E662	blinkande	ingen	utgång	E761 E762	tänd	utgång	utgång
	GA500	E663	blinkande	ingen	utgång	E763	tänd	utgång	utgång
Fel vid detektering av utspänning [voF]	GA700	E691	blinkande	ingen	utgång	E791	tänd	utgång	utgång
	GA500	E693	blinkande	ingen	utgång	E793	tänd	utgång	utgång
Fasförlust i ingång [PF]	GA700	E651 E652	blinkande	ingen	utgång	E751 E752	tänd	utgång	utgång
	GA500	E653	blinkande	ingen	utgång	E753	tänd	utgång	utgång
Övriga fel	GA700	E601 E602	blinkande	ingen	utgång	E701 E702	tänd	utgång	utgång
	GA500	E603	blinkande	ingen	utgång	E703	tänd	utgång	utgång

* Utför återställning med stoppat aggregat.

Använd antingen jordfelsbrytaren, manöverbrytaren eller styrenheten.

Underhåll och inspektion

För underhåll och inspektion bör kontaktas tas med ett specialiserat företag.
Allt arbete måste utföras av auktoriserade och behöriga tekniker.

Begär underhåll och inspektion hos ett specialiserat företag för installationsarbeten.

De strukturella komponenterna i kylaggregatet håller inte permanent utan även de slits ut efter en viss tidsperiod. För att förhindra olyckor innan dessa inträffar måste dessa komponenter inspekteras regelbundet innan de når sin livslängd och behöver bytas ut.

Installationsföretaget måste ingå ett avtal med användaren av utrustningen om att utföra schemalagda inspektioner av utrustningen, inklusive kylsystemet.

Service­delar och riktlinjer för byte

De viktigaste komponenterna i ett kylaggregat som måste inspekteras och bytas ut samt hur ofta de måste inspekteras och bytas ut visas nedan. Om något onormalt upptäcks vid en inspektion, byt då ut motsvarande del tidigt. När det gäller tekniska detaljer för inspektion och utbyte hänvisas till den tekniska servicehandboken som utges av vårt företag.

Tidpunkten för inspektion och byte varierar beroende på användningen och driftförhållanden, omgivande miljö och enskilda komponenters skick och kan inte fastställas på ett enhetligt sätt. En fullständig inspektion ska i synnerhet ske vid (1) driftsättning, (2) schemalagd inspektion, (3) systemunderhåll osv.

Inspekterade delar och utbytesdelar		Inspektionens innehåll och riktlinjer för byte
Systemövergripande (temperatur för varje del)		(1) Tryckförhållandet ska stämma överens med kyltemperaturen. (2) Temperaturen i varje del måste vara normal. (3) Det finns inga avvikelser i det installerade tillståndet.
Kompressor	Onormalt ljud, onormala vibrationer	Inga onormala ljud eller onormala vibrationer får genereras.
Gaskylare	Igensättning av lameller	Är lamellerna igensatta av damm? Schemalagd rengöring
	Fläktens rotation	Finns det någon avvikelse i fläktens rotation?
Rörledningskomponenter	Filtertork	Byt ut filtertorken om den är igensatt, deformerad eller om det finns stora temperatur- eller tryckskillnader mellan filtertorkens in- och utlopp.
	Insugsfilter	Byt ut insugsfiltret om det är igensatt, deformerat eller om det finns stora temperatur- eller tryckskillnader (onormalt lågt tryck) mellan filtrets inlopp och utlopp.
	Andra rörpositioner	Läckage av köldmedium, oljeläckage, deformation, onormal vibration, försämring av värmeisoleringsmaterial
Elektriska komponenter	Fläktmotor	Byt ut vid onormalt ljud, tung rotation, oljesmuts osv.
	Aktivering av skyddsanordning och styrutrustning	Byt ut när regleringen inte fungerar på grund av rörelsedefekt, skakningar osv.
	Anslutningsplinten, kabeldragning osv.	Eventuell färgförändring, försämring av isolering
	Luftfilter för kopplingsdosa	Rengör filtret med jämna mellanrum (var 3:e till 6:e månad) i enlighet med nedsmutsningen.

Felsökning

Om ett komponentfel eller en felfunktion upptäcks ska du be ett specialiserat företag att reparera felet.

Åtgärder vid tidpunkten för felet

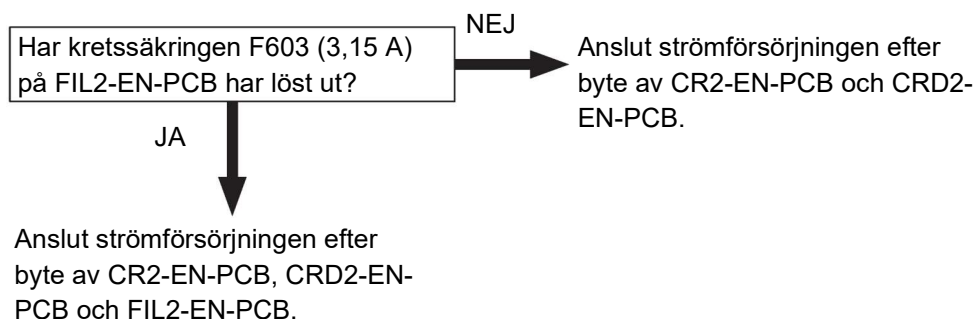
Om kylaggregatet eller någon komponent i köldmediekretsen av någon anledning inte fungerar ska strömmen stängas av för reparation.

För att undvika att felet upprepas bör du vara försiktig med följande.

- (1) För att undvika att samma fel uppstår igen måste du göra en tillförlitlig feldiagnos och identifiera den verkliga orsaken innan du påbörjar en reparation.
När jordfelsbrytaren har aktiverats ska du kontrollera utrustningens och kretsens isolering, eliminera orsaken och sedan koppla till strömförsörjningen igen.
- (2) När rören ska korrigeras måste du se till att frigöra köldmedium från lödstället och utföra lödningen med ett flöde av kvävgas.
- (3) Vid byte av huvudkomponenter som kompressor, gaskylare eller köldmedium och olja ska alltid filtertorken bytas ut.
Om köldmediekretsen är förorenad av t.ex. en bränd kompressormotor, använd kvävgasblåsning för att eliminera kvarvarande kylolja i köldmediekretsen.
(I detta läge ska även expansionsventilen tas bort (elektronisk expansionsventil).)
- (4) Vid byte av kompressor får vevhusvärmaren inte strömförsörjas medan den är borttagen från kompressorn. Var noga med att stänga av strömmen. (I annat fall kan en brand uppstå.)
- (5) För att undvika olyckor pga. strömläckage, montera åter de komponenter (hölje, elektriska delar osv.) som tagits bort under inspektion och service och fäst dem på samma sätt som de ursprungligen var fästa.
- (6) Byt ut hela filterkretskortet (FIL 2-EN-PCB) när säkringen är trasig.
- (7) Kontrollera följande om lysdioderna på styrkortet inte fungerar när strömmen är påslagen.
- (8) Om en del av kablarna är fränkopplad ska du inte reparera eller återansluta dem, utan ersätta dem med nya kablar.

Försiktighet

Kontrollera alltid detta efter att strömmen stängts av.



Om felorsaken är okänd, kontakta vårt servicekontor och uppgi felsymptom, modellnummer, serienummer osv.

Felsökning

Byte av kompressor

Innan kompressorn byts ut, se förfarandet för byte av kompressorn i den tekniska servicehandboken.

Försiktighet

- (1) Var noga med att stänga av jordfelsbrytaren. (Den vanliga manöverbrytaren stänger inte av vevhusvärmaren)
- (2) Anslut kompressorns plintar U, V och W med varje ledning enligt tidigare anslutningar. (För att undvika av faserna blir omkastade.)
U: röd, V: vit, W: svart
- (3) Montera vevhusvärmaren på angiven plats i nära kontakt med kompressorn.
- (4) Applicera vakuum från 1:a stegets utloppsventil.

Rensa larmhistoriken

Använd vridomkopplaren (ratten) och DIP-omkopplaren.

- (1) Ställ vridomkopplaren (ratten) på [DIS], (temperaturen på utloppsgasen visas)
- (2) Ställ DIP-omkopplare 13-7 till [ON] (på).
- (3) Tryck på knappen ▼. (Hela innehållet i [ALM HISTORY] (larmhistorik) raderas.)
- (4) Ställ DIP-omkopplare 13-7 till [OFF] (av).
- (5) Rikta in vridomkopplaren (ratten) mot [ALM HISTORY] (larmhistorik) och bekräfta att [E - -] visas, vilket indikerar att innehållet har rensats.
- (6) Ställ tillbaka vridomkopplaren (ratten) till läget [OPERATION] (drift).

Diagnos av fel

Felkod

(1) När vridomkopplaren (ratten) är i läge [OPERATION] (drift) visar den digitala displayen på styrkortet omväxlande lågtryck, högtryck och felkod [E ***].

Tabell över felkoder:

Felkod	Betydelse	Orsak	Korrigeringsmetod
E01X	Avvikelse på högtrycket (7:e gången av E31X)	Ökat högtryck orsakade en avvikelse i högtrycket.	(1) Undersök orsaken till avvikelsen med högtrycket. (2) Kontrollera om det finns några avvikelser i högtrycksgivaren.
E03X	Avvikelse i utloppsgasens temperatur (3:e gången med E10X)	Onormala stopp orsakade av ökad utloppstemperatur till 118 °C eller högre inträffade tre gånger på två timmar.	Följ proceduren som visas i <u>Felsökning vid onormal temperatur på utloppsgasen</u> . (1) Sök efter orsaken till den ökningen i utloppsgasens temperatur. (2) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P4], utloppskontakt 1. (3) Kontrollera motståndsvärdet för temperaturgivaren för utloppsgasen (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E04X	Avvikelse i temperaturgivare för utloppsgas	Temperaturgivaren för utloppsgasen ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P4], utloppskontakt 1. (2) Kontrollera motståndsvärdet för temperaturgivaren för utloppsgasen (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E05	Avvikelse i lågtrycksgivaren	Lågtrycksgivaren ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [3P1], lågtrycksanslutning. (2) Kontrollera lågtrycksgivarens utgångsspänning (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E06	Avvikelse i högtrycksgivaren	Högtrycksgivaren ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [3P3], högtrycksanslutning. (2) Kontrollera högtrycksgivarens utgångsspänning (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E07	Avvikelse i temperaturgivare för suggas	Temperaturgivaren för suggasen ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P9], inloppskontakt. (2) Kontrollera resistansvärdet för temperaturgivaren för insugsgasen (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E09X	Avvikelse i oljenivå (2:a gången med E39X)	Tillståndet med låg oljenivå fortsatte i 10 minuter.	(1) Undersök orsaken till avvikelsen i oljenivån. (2) Kontrollera anslutningen på styrkortet [6P11], elektronisk expansionsventil 1. (3) Kontrollera spolens fästansordning och motståndsvärdet för den elektroniska expansionsventilen för oljereglering (MOV1). När du kontrollerar, se <u>Metod för kontroll av motståndet hos spolen till den elektroniska expansionsventilen och oljenivåbrytaren</u> . (4) Kontrollera oljenivån och fyll på olja i enlighet med <u>Oljehantering</u> .
E101	Avvikelse för utloppsgasens temperatur (1:a till 2:a gången)	Temperaturen på utloppsgasen steg till 118 °C eller högre och genererade ett onormalt stopp. Eller så är temperaturgivaren för utloppsgasen kortsluten.	Följ anvisningarna i <u>Felsökning vid onormal temperatur på utloppsgasen</u> . (1) Sök efter orsaken till den ökningen i utloppsgasens temperatur. (2) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P4], utloppskontakt 1. (3) Kontrollera motståndsvärdet för temperaturgivaren för utloppsgasen (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E181, E182, E183	Kommunikationsavvikelse för invertern	Ingen seriell kommunikationssignal mellan styrkortet och GA700 eller GA500	Kontrollera kommunikationslinjen mellan styrkortets kontakt [5P1] och GA700, GA500.
E19	Avvikelse i styrenhetens kommunikation	Inga signaler från styrenhetssignal finns i kommunikationen.	(1) Kontrollera kommunikationslinjen (styrkortets kontakt [4P4]). (2) Ställ in den kommunicerande kylaggregatets nr till ett annat värde än 0.

Diagnos av fel

Felkod

Felkod	Betydelse	Orsak	Korrigeringsmetod
E23	Avvikelse i givaren för omgivningstemperatur	Givaren för omgivningstemperatur ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P8], omgivningsluft. (2) Kontrollera resistansvärdet för givaren för omgivningstemperatur (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E271	Fel på fläktmotorn till gaskylaren	Avvikelse i funktionen hos gaskylarens fläktmotor. (Fläktens rotationshastighet avviker avsevärt från den inställda rotationshastigheten.)	(1) Kontrollera om fläkten gått i lås, eller om den har förskjutits osv. (2) Kontrollera anslutningsplinten för GA500: U/T1, V/T2, W/T3.
E311	Avvikelse på högtrycket (1:a till 6:e gången)	Ökat högtryck orsakade en avvikelse i högtrycket.	(1) Undersök orsaken till avvikelsen med högtrycket. (2) Kontrollera om det finns några avvikelser i högtrycksgivaren.
E32	Larm för återflöde av köldmedium	Suggasöverhettningen (skillnaden mellan suggastemperatur och förångningstemperatur beräknad från lågtrycket) blev 1 K eller lägre kontinuerligt under 2 min.	Kontrollera orsaken till återflödet av köldmedium.
E36	Avvikelse i mellanliggande tryck (1:a till 6:e gången)	Ökat mellantryck orsakade ett onormalt mellantryck.	(1) Utred orsaken till avvikelsen i mellantrycket. (2) Kontrollera om det finns några avvikelser i den mellanliggande tryckgivaren.
E37	Avvikelse i enhetens utloppstryck (1:a till 6:e gången)	Ökat tryck i enhetens utlopp orsakade en avvikelse i enhetens utloppstryck.	(1) Undersök orsaken till avvikelsen i enhetens utloppstryck. (2) Kontrollera om det finns några avvikelser i enhetens utloppstryckgivare.
E46	Avvikelse i mellanliggande tryck (7:e gången)	Ökat mellantryck orsakade en avvikelse i mellantrycket.	(1) Utred orsaken till avvikelsen i mellantrycket. (2) Kontrollera om det finns några avvikelser i den mellanliggande tryckgivaren.
E47	Avvikelse i enhetens utloppstryck (7:e gången)	Ökat tryck i enhetens utlopp orsakade en avvikelse i enhetens utloppstryck.	(1) Undersök orsaken till avvikelsen i enhetens utloppstryck. (2) Kontrollera om det finns några avvikelser i enhetens utloppstryckgivare.
E57	Avvikelse i enhetens utloppsgivare	Givaren för enhetens utloppstemperatur ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P5], U utloppskontakt. (2) Kontrollera resistansvärdet för givaren för enhetens utloppstemperatur (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E59	Avvikelse i givaren för gaskylarens utloppstemperatur	Avvikelse i funktionen hos givaren för gaskylarens utloppstemperatur (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P6], GC utloppskontakt. (2) Kontrollera resistansvärdet för gaskylarens utloppstemperaturgivare (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E6X1 ~E7X1, E6X2 ~E7X2, E6X3 ~E7X3	Avvikelse hos inverter	Avvikande funktion hos invertern.	Följ anvisningarna i <u>Felsökning av inverterenheten</u> . (1) Kontrollera att strömkällan är ansluten till strömkällans plintanslutning. (2) Kontrollera om en enhet är överbelastad. (3) Kontrollera om det finns avvikelser i gaskylarens fläktmotor (E271). (4) Kontrollera om det finns ett spänningsfall i strömkällan eller om strömkällan saknar en fas. (5) Kontrollera om kompressorn har låst sig. (6) Kontrollera om utloppet från invertern GA700 är anslutet till kompressorn. (7) Kontrollera om utloppet från invertern GA500 är anslutet till fläktmotorn.

Diagnos av fel

Felkod

Felkod	Betydelse	Orsak	Korrigeringsmetod
E80	Avvikelse i givaren för utloppstemperatur för delad cykel	Temperaturgivaren för utloppstemperaturen för delad cykel ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [2P7], S utloppskontakt. (2) Kontrollera motståndsvärdet för utloppstemperaturgivaren för delad cykel (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E81	Avvikelse i tryckgivaren för mellanliggande tryck	Mellanliggande tryckgivare ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet för [3P2], mellanliggande tryckkontakt. (2) Kontrollera mellantrycksgivarens utgångsspänning (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).
E851, E852	Avvikelse i oljenivåbrytaren	Avvikande funktion hos oljenivåbrytaren. (Både den övre och undre kontakten kortslöts samtidigt.)	(1) Kontrollera kontakten på styrkortet [3P22], oljenivåkontakt 1 eller [3P21], oljenivåkontakt 2. (2) Kontrollera oljenivåbrytarens motståndsvärde. När du kontrollerar, se <u>Metod för kontroll av motståndet hos spolen till den elektroniska expansionsventilen och oljenivåbrytaren</u> .
E88	Avvikelse i givaren för enhetens utloppstryck	Givaren för enhetens utloppstryck ger avvikande värden (öppen krets).	(1) Kontrollera anslutningen på styrkortet [3P4], U utloppskontakt. (2) Kontrollera utgångsspänningen för enhetens utloppstryckgivare (se <u>Metod för att kontrollera givarens egenskaper</u>).

Indikering	Betydelse	Korrigeringsmetod	Anmärkningar
[ALARM] (röd) lysdiod blinkar	Avvikelse som inträffade i det förflutna. Upp till 50 tidigare felkoder sparas i larmhistoriken.	Kontrollera felkoden i tabellen ovan och åtgärda orsaken. Ställ sedan in vridomkopplaren (ratten) på [OPERATION] (drift) och tryck på ▲ eller ställ manöverbrytare till [OFF] (av). Därefter slutar lysdioden att blinka.	
Digital visning [-CH-]	Styrkortet är i kontrolläge.	Ställ in styrkortets skjutomkopplare SW15 på [CONTROL] (normalläge).	Ställ in styrkortets skjutomkopplare SW15 på [CHECK] (vakuumläge) och ställ DIP-omkopplarna 13-1 och 13-6 till [ON] (på) och anslut strömförsörjningen för att gå in i vakuumläget.

Diagnos av fel

Felsökning vid onormal temperatur på utloppsgasen

När temperaturen på utloppsgasen stiger onormalt stoppas kompressorn för att skydda kompressorns kompressionskomponenter och samtidigt genereras ett larm om onormal temperatur på utloppsgasen. Kontrollera i så fall var problemet finns och vidta lämpliga åtgärder i den ordning som visas nedan.

Kontroll av kylcykelns driftsförhållanden

- ☐ (1) Är möjligen köldmediemängden otillräcklig?
Se avsnittet Justering av köldmediemängd för kylaggregatet i avsnittet Driftoptimering.
- ☐ (2) Överstiger inte temperaturen på suggasen gränsvärdet?
- ☐ (3) Är inte lågtrycket 0,00 MPa eller lägre?



Kontroll av kompressorns driftstatus

- ☐ (1) Är driftljudet normalt?
(Ett metalliskt ljud som låter högre än normalt.)
- ☐ (2) Är strömvärdet under drift normalt?
- ☐ (3) Är temperaturen på den kylda lasten inget problem?
- ☐ (4) Upptäcks någon annan avvikande situation?



Kontroll av styrkomponenter

- ☐ (1) Monterat tillstånd för temperaturgivaren för utloppsgasen
Givarhus, kontaktdon på CR2-EN-PCB

Felsökning av gaskylarens fläkt

(1) När jordfelsbrytaren stängs AV.

1. Kontrollera isoleringsmotståndet mellan varje plint på nätaggregatet, fläktmotorinvertern (inverter GA500) och jord (G-plint).
..... När isolationsresistansen är 1 MΩ eller lägre finns det ett isolationsfel i invertern GA500 eller fläktmotorn.
2. Koppla bort fläktmotorns ledning från invertern GA500 och kontrollera isolationsmotståndet till jord.
..... När isoleringsmotståndet är 1 MΩ eller lägre finns det ett isoleringsfel i fläktmotorn.

(2) När fläktmotorn inte roterar normalt.

1. Medan fläktmotorn är igång roterar den inte jämnt (stopp eller ojämn rotation) eller genererar ett brusande ljud.
..... Ett fel på fläktmotorns lager är den troliga orsaken.

Diagnos av fel

Metod för att kontrollera givarens egenskaper

(1) Tryckgivare (lågtryck, mellantryck, enhetsutlopp, högtryck)

Medan kontakten är ansluten till styrkortet, mät spänningen och kontrollera om trycket är normalt med hjälp av tabellen nedan.

Förhållandet mellan givarens utspänning och tryck:

Tryck (MPa)	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Spänning (V DC)	0,50	0,77	1,03	1,30	1,57	1,83	2,10	2,37	2,63	2,90	3,17	3,43	3,70

* I tabellen ovan används en proportionell beräkning när tryckvärdet har ett mellanliggande värde, t.ex. 4,5 MPa.

Försiktighet

När du kontrollerar spänningen hos en tryckgivare ska du alltid använda testarens DC-område.

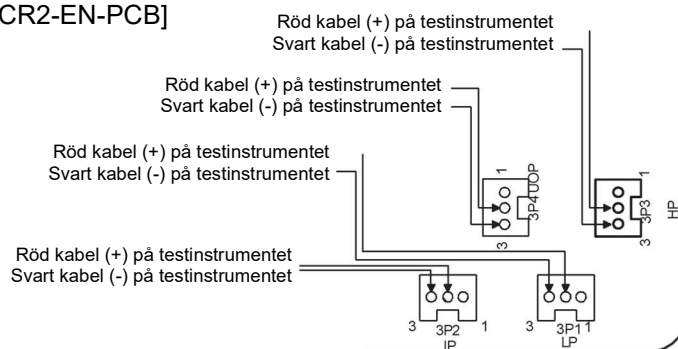
Var försiktig, mätning med hjälp av motståndsområdet kan orsaka fel på givaren.

Metod för mätning av spänning:

[CR2-EN-PCB]



Anslut testkabeln till plinten.



(2) Temperaturgivare för insugsgasen och för utloppet från gaskylaren

Mät motståndet medan kontakten är bortkopplad från styrkortet och kontrollera om temperaturen är normal med hjälp av följande tabell.

Samband mellan givartemperatur och resistansvärde:

Temperatur (°C)	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30
Resistansvärde (kΩ)	77,58	43,34	25,17	15,13	9,39	6,00	3,94	2,64	1,82

* I tabellen ovan används en proportionell beräkning när temperaturen har ett mellanliggande värde, t.ex. -5 °C.

Mätmetod för resistans:



Anslut testkabeln till plinten.

(3) Temperaturgivare för utloppsgasen

Mät motståndet medan kontakten är bortkopplad från styrkortet och kontrollera om temperaturen är normal med hjälp av följande tabell.

Samband mellan givartemperatur och resistansvärde:

Metod för resistansmätning: anslut testkabeln till anslutningsplinten.

Temperatur (°C)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Resistansvärde (kΩ)	70,13	45,05	29,67	20,00	13,79	9,71	6,97	5,09	3,77	2,84	2,16

* I tabellen ovan används en proportionell beräkning när temperaturen har ett mellanliggande värde, t.ex. 65 °C.

(4) Andra temperaturgivare (enhetsutlopp, omgivningstemperatur)

Mät motståndet medan kontakten är bortkopplad från styrkortet och kontrollera om temperaturen är normal med hjälp av följande tabell.

Samband mellan givartemperatur och resistansvärde:

Temperatur (°C)	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Resistansvärde (kΩ)	26,22	15,76	9,76	6,21	4,05	2,70	1,84	1,28	0,90

* I tabellen ovan används en proportionell beräkning när temperaturen har ett mellanliggande värde, t.ex. 35 °C.

Diagnos av fel

Metod för kontroll av motståndet hos spolen till den elektroniska expansionsventilen och oljenivåbrytaren

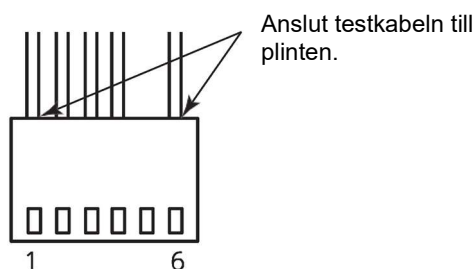
- (1) Spole för elektronisk expansionsventil: Används i elektronisk expansionsventil för oljereglering (MOV1, MOV2), elektronisk expansionsventil för tryckreduktion (MOV5), elektronisk expansionsventil för gasretur (MOV6) och elektronisk expansionsventil för vätskeretur (MOV7)

Mät motståndet med kontakten bortkopplad från styrkortet och kontrollera om motståndsvärdet är normalt med hjälp av tabellen nedan.

Mätposition	Motståndsvärde
Mellan kontakt 1 och 6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$
Mellan kontakt 2 och 6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$
Mellan kontakt 3 och 6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$
Mellan kontakt 4 och 6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$

Obs! Omgivningstemperatur 20 °C

Mätmetod för resistans:



Anslutning för elektronisk expansionsventil:

- 6P11: Elektronisk expansionsventil för oljereglering (MOV1)
- 6P12: Elektronisk expansionsventil för oljekontroll (MOV2)
- 6P13: Elektronisk expansionsventil för tryckreducering (MOV5)
- 6P14: Elektronisk expansionsventil för gasretur (MOV6)
- 6P15: Elektronisk expansionsventil för vätskeretur (MOV7)

Försiktighet

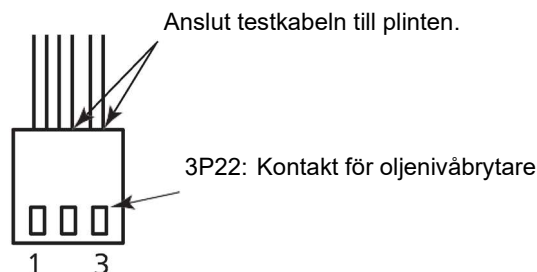
- Styrkortet går sönder när kylaggregatet strömförsörjs medan spolens motstånd är 0 Ω (kortsloten).
- Om en elektronisk expansionsventil har ett rörelsefel ska du alltid kontrollera den elektroniska expansionsventilens motståndsvärde innan du byter ut styrkortet.

- (2) Oljenivåbrytare

Mät motståndet medan kontakten är bortkopplad från styrkortet och kontrollera om kontakterna är normala enligt tabellen nedan.

Mätposition	Motståndsvärde vid ett normalt tillstånd			Motståndsvärde vid ett onormalt tillstånd
Mellan kontakt 1 och 2	0 Ω	Oändligt	Oändligt	0 Ω
Mellan kontakt 2 och 3	Oändligt	0 Ω	Oändligt	0 Ω

Mätmetod för resistans:



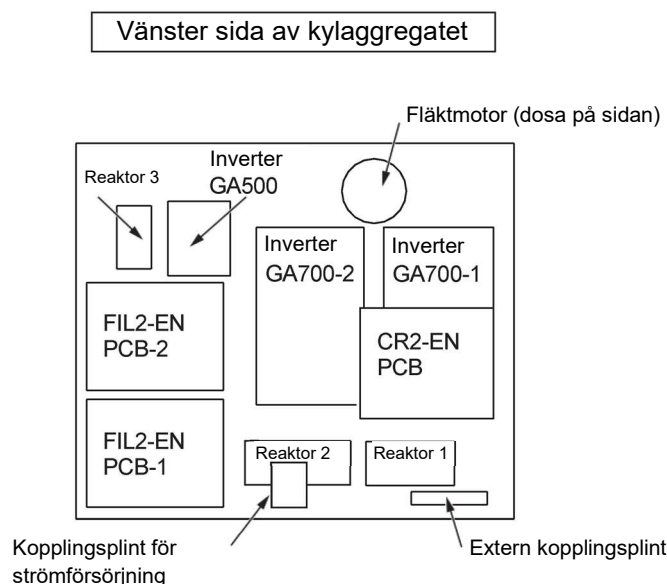
Diagnos av fel

Felsökning av inverterenheten

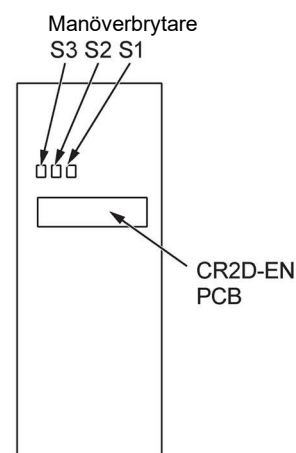
Försiktighet

När du utför en inspektion eller ett byte, se till att arbetet påbörjas efter att den röda lampan som indikerar en högspänningsrisk på invertern GA500 och invertern GA700 har släckts.
(Det tar ca 5 minuter för kondensatorn att ladda ur.)

Intern layout av kopplingsdosan



Framsidan av kylaggregatet



SVENSKA

- (1) När kylaggregatet stannar på grund av att jordfelsbrytaren aktiveras kan detta ha följande orsaker. Kontrollera alla följande orsaker.

Orsak	Metod för kontroll	Korrigerande åtgärder
Fel på kompressorn	Kontrollera isolationsmotståndet mellan varje fas i kompressorn och höljet. Mindre än 1 M Ω indikerar motorhaveri.	Byt ut kompressorn.
	Kontrollera kompressorns lindningsmotstånd. 0,62 Ω till 0,72 Ω (vid 25 °C) indikerar inga problem.	Byt ut kompressorn.
Fel på en annan elektrisk komponent än kompressorn	Kontrollera isoleringsmotståndet mellan varje plint på invertern GA500, invertern GA700 och jord (G-plint). Mindre än 1 M Ω indikerar isoleringsfel i invertern GA500 eller invertern GA700.	Byt ut invertern GA500 eller invertern GA700.

Försiktighet

Se till att eliminera orsaken till felet innan du kopplar in strömmen (slå på jordfelsbrytaren).

Diagnos av fel

Felsökning av inverterenheten

- (2) När en avvikelse i invertern (E6XX till E7XX) genereras kan detta ha följande orsaker. Kontrollera alla följande orsaker.

Orsak	Metod för kontroll	Korrigerande åtgärder
Överbelastningstillstånd	(1) Kontrollera om strömmen till kompressormotorn eller fläktmotorn, eller båda, är hög. (2) Kontrollera om någon överbelastning har inträffat, även under en kort tidsperiod.	Avlägsna orsaken till överbelastningen.
Onormal spänning	Kontrollera att matningsspänningen till kylaggregatet ligger inom intervallet 380 V $\pm$ 38 V, 400 V $\pm$ 40 V eller 415 V $\pm$ 41 V.	Utför underhåll av kraftförsörjningen.
Fel på invertern GA700 och invertern GA500	När matningsspänningen till kylaggregatet ligger i intervallet 380 V $\pm$ 38 V, 400 V $\pm$ 40 V eller 415 V $\pm$ 41 V, kontrollera om det finns några avvikelser i utseendet på inverter GA700 och inverter GA500.	Byt ut invertern GA700 eller invertern GA500, eller bägge två.

Försiktighet

När en extern orsak inträffar, t.ex. ett tillfälligt strömavbrott, blixtnedslag eller en kortvarig överbelastning, genereras ett fel på grund av en tillfällig överström, även om ingen komponent går sönder.

Information om föreskrifter

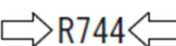
Siffror på typskylten: OCU-CR2000VF8A



Model No. A: Model Name
REFRIGERATION UNIT

POWER SOURCE	3N~50 Hz 380 / 400 / 415 V	REFRIGERANT	R744
INPUT	15.7 / 15.7 / 15.7 kW	MAXIMUM WORKING PRESSURE	
CURRENT	25.1 / 24.3 / 23.1 A	L. P. / M. P.	80 bar (8.0 MPa)
		H. P.	120 bar (12.0 MPa)

CLIMATIC CLASS	0/1/2/3/4/6/8	PRODUCTION DATE	
WATER PROOF GRADE	IPX4	SERIAL NO.	
WEIGHT	494 kg	MAXIMUM REFRIGERANT CHARGE	32 kg



WARNING: System contains refrigerant under high pressure.
Do not temper with the system.
It must be serviced by qualified persons only.

Authorized representative in EU
Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany
Impoter in the UK
Panasonic UK, a branch of Panasonic Marketing Europe GmbH
Maxis 2, Western Road, Bracknell, Berkshire, RG12 1RT

Sales Company in Australia
Husmann Australia Pty.Limited
Sales Company in New Zealand
McAlpine Husmann Limited

Panasonic Corporation
1006 Oaza Kadoma, Kadoma City,
Osaka, Japan
Made in Japan

Κατασκευασμένο
Fabricado no Japão
Fabricado en Japón




 **Warning**



Fire Hazard
Electric Shock Hazard
Do not splash water
to electric components



Injury Hazard
Do not insert fingers, sticks, etc

 **Caution**



Please read <Manual> carefully
and use the unit properly
Case of abnormal, please consult
qualified professionals



Injury Hazard
Do not climb on the unit

SVENSKA

A: Modellnamn
OCU-CR2000VF8A
OCU-CR2000VF8ASL

Kylaggregatet består av följande tryckbärande anordningar som omfattas av arbetsmiljölagstiftningen.

Anläggningens namn	Riskenivå AS 4343	Konstruktionens registreringsnummer	Utfärdad av
Kompressor	D	PV 6-231198/19	SafeWork NSW
Mellanliggande kylare	D	PV 6-236505/19	SafeWork NSW
Oljeavskiljare	D	PV 6-230383/19	SafeWork NSW

(English)

Importer:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Germany

Authorized Representative in EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

Manufactured by:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan

(Spanish / español)

Importador:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Alemania

Representante Autorizado para la UE:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburgo, Alemania

Fabricado por:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Ciudad de Kadoma, Osaka, Japón

(Dutch / Nederlands)

Importeur:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Duitsland

Bevoegde vertegenwoordiger in de EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Duitsland

Geproduceerd door:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-stad, Osaka, Japan

(Italian / italiano)

Importatore:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Straße 43, 65203 Wiesbaden, Germania

Rappresentante autorizzato nell'UE:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Amburgo, Germania

Fabbricato da:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Città di Kadoma, Osaka, Giappone

(Czech / český)

Dovozce:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Německo

Oprávněný zástupce v EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburk, Německo

Vyrobil:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japonsko

(Danish / dansk)

Importør:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Tyskland

Autoriseret repræsentant i EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Tyskland

Fremstillet af:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma, Osaka, Japan

(French / français)

Importateur:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Allemagne

Représentant autorisé dans l'UE:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hambourg, Allemagne

Fabriqué par:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, ville de Kadoma, Osaka, Japon

(Portuguese / português)

Importador:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Alemanha

Representante Autorizado na UE:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburgo, Alemanha

Fabricado por:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Cidade de Kadoma, Osaka, Japão

(German / Deutsch)

Importeur:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Straße 43, 65203 Wiesbaden, Deutschland

Vertretungsberechtigter in der EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Deutschland

Hergestellt von:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan

(Swedish / svenska)

Importör:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Tyskland

Auktoriserad representant i EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Tyskland

Tillverkad av:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma, Osaka, Japan

(Polish / polski)

Importer:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Niemcy

Upoważniony przedstawiciel w UE:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Niemcy

Wyprodukowano przez:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japonia

(Norwegian / norsk)

Importør:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Tyskland

Autorisert representant i EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Tyskland

Produsert av:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma, Osaka, Japan

(Finnish / suomi)**Maahantuojat:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Saksa

Valtuutettu edustaja EU:ssa:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hampuri, Saksa

Valmistaja:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-kaupunki, Osaka, Japani

(Slovak / slovenčina)**Dovozca:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Nemecko

Autorizovaný zástupca v EÚ:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Nemecko

Výrobca:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japonsko

(Slovene / slovenščina)**Uvoznik:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Nemčija

Pooblaščen zastopnik v EU:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Nemčija

Proizvaja:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japonska

(Lithuanian / lietuvių)**Importuotojas:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Vysbadenas, Vokietija

Igaliotasis atstovas ES:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburgas, Vokietija

Gamintojas:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japonija

(Romanian / română)**Importator:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Germania

Reprezentant autorizat în UE:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germania

Fabricat de:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japonia

(Estonian / eesti)**Maaletooja:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Saksamaa

Volitatud esindaja ELis:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Saksamaa

Tootja:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Jaapan

(Hungarian / magyar)**Importőr:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Németország

Hivatalos képviselő az EU-ban:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Németország

Gyártotta:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japán

(Greek / ελληνικά)**Εισαγωγέας:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Γερμανία

Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην ΕΕ:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Γερμανία

Κατασκευάστηκε από:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Πόλη Kadoma, Osaka, Ιαπωνία

(Croatian / hrvatski)**Uvoznik:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Njemačka

Ovlašteni zastupnik u EU-u:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Njemačka

Proizvodi:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan

(Bulgarian / български)**Вносител:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Висбаден, Германия

Упълномощен представител в ЕС:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Германия

Производител:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Япония

(Latvian / latviešu)**Importētājs:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Vīsbādene, Vācija

Oficiālais pārstāvis ES:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Vācija

Ražotājs:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japāna

(Turkish / Türkçe)**İthalatçı:**

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43, 65203 Wiesbaden, Almanya

AB Yetkili Temsilcisi:

Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Almanya

Tarafından Üretilmiştir:

Panasonic Corporation
1006, Oaza Kadoma, Kadoma Şehri, Osaka, Japonya

Om en olycka eller skada orsakas av en installationsmetod som inte beskrivs i den här handboken eller av att den angivna komponenten inte används, tar vårt företag inget ansvar för detta. Om en produkt går sönder på grund av felaktig installation upphör garantin att gälla för produkten.

Dokumentation på det lokala språket kan laddas ner från internet Panasonic PRO Club på den europeiska marknaden.

Nedladdningssida: www.panasonicproclub.com

Panasonic Heating & Ventilation Air-conditioning Europe

Panasonic Corporation

Webbplats: www.panasonic-europe.com

Försäljningsbolag i EU
Panasonic Heating & Ventilation Air Conditioning Europe (PHVACEU)
Panasonic Marketing Europe GmbH Hagenauer Str. 43,
65203 Wiesbaden, Tyskland

Auktoriserad representant inom EU
Panasonic Marketing Europe GmbH
Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Tyskland

Importör i Storbritannien
Panasonic UK, en filial till Panasonic Marketing Europe GmbH
Maxis 2, Western Road, Bracknell, Berkshire, RG12 1RT

Försäljningsbolag i Australien
Husmann Australia Pty. Limited
66 Glendenning Rd, Glendenning, NSW 2761, Australien

Försäljningsbolag i Nya Zeeland
McAlpine Husmann Limited
2-6 Niall Burgess Road
Mt Wellington, Auckland 1060, Nya Zeeland