



KAMMARE

FELSÖKNING/ PROBLEMLÖSNING
(TROUBLESHOOTING)

Conviron utvecklar och implementerar innovativa och tillförlitliga lösningar för kontrollerade miljöer.



KAMMARMANUAL

FÖR FELSÖKNING OCH PROBLEMLÖSNING
(TROUBLESHOOTING)

INNAN ANVÄNDNING OCH
REPARATION MÅSTE HELA
MANUALEN LÄSAS NOGGRANT

Utgiven av
Controlled Environments Limited
590 Berry St
Winnipeg, Manitoba, Canada
R3H 0R9

Juni, 2011

EU-anpassningsförklaring finns att få på begäran.

Tryckt i Kanada.

©2011 Controlled Environments Limited.

Convion är ett registrerat varumärke inom Controlled Environments Limited. Samtliga andra varumärken är varje respektive ägares separata egendom. Reservation för att information kan komma att ändras utan skriftligt tillkännagivande.

FÖRORD

Välkommen till Felsöknings- och Problemlösningsmanualen (troubleshooting) för Conviron Kamrar, vilken har tagits fram för att underlätta troubleshooting-procedurer för Convirons olika odlings-skåp och kammare. Manualen tillhandahålles samtliga kunder som har köpt en eller flera kammare.

De flesta kammarkonfigurationerna är utförligt specificerade i manualen i ett strukturerat format som erbjuder tydliga steg-för-steg-instruktioner. Detaljerad information finns här om hur grundläggande felsöknings- och problemlösningsprocedurer samt reparationer kan utföras för de vanligaste kammарinstallationerna. Då varje enskild anläggnings uppsättning/ installation är unik och att anläggningar kan ha specifika och unika förhållanden går det att få ytterligare information och assistans från Conviron vid behov. I dessa fall kan Conviron kontaktas enligt bifogad kontaktinformation.



Reparationer på denna utrustning får endast utföras av auktoriserad/ kvalificerad personal, d v s personal som har utbildats i reparationsprocedurer som är avsedda för denna apparatur, som innehar lämplig och adekvat behörighet som elektriker, rörmokare eller kyltekniker samt har läst hela denna manual.

Conviron tillhandahåller teknisk support och erbjuder regelbundet serviceskolor för kompletterande utbildning. Conviron kan även hjälpa er med att hitta en auktoriserad serviceleverantör eller annan ansedd serviceleverantör i ert område, som kan utföra den service som er utrustning kan komma att behöva. För ytterligare information kontakta Convirons kundserviceavdelning.

För drifts- och underhållsprocedurer hänvisas ni till manualen för *Kammare – Drift och Underhåll* och/eller kontaktar Conviron.

SERVICE OCH TEKNISK SUPPORT

Conviron ser fram emot att kunna erbjuda hjälp och kunna svara på alla tekniska frågor vad gäller felsökning och problemlösning samt eventuella reparationer. Innan ni kontaktar Conviron var vänlig observera följande:

Läs HELA felsöknings- och problemlösningsmanualen för mer utförlig information om de funktioner med vilka ni har problem.

Om ni har problem med användandet av er(a) kammare var speciellt uppmärksam på relevant information i operatörsmanualen och vad som står under respektive sektion för att kunna diagnostisera och korrigera problemet. Om problemet kvarstår och/eller att ytterligare hjälp krävs vänligen samla in följande information innan ni kontaktar Conviron:

- Kammarens serienummer, vilket finns på typskylten som sitter på sidan av kammaren.
- Programvaruversionen för CMP6050 kontrollenhet. Instruktioner om hur ni kan erhålla korrekt programvaruversion för er kontrollenhet finns att läsa i *användar-/operatörsmanualen för CMP6050*.
- En beskrivning av problemet.
- En beskrivning av händelsen/proceduren som föregick problemet.

Huvudkontor

Technical Services
Conviron
590 Berry St.
Winnipeg, Manitoba
Canada R3H 0R9

Convirons tekniska serviceavdelning

	Nordamerika	Europa
Avgiftsfritt	+1 800 363 6451 (fungerar ej att ringa avgiftsfritt från Europa)	+44 (0) 800 032 6422
Telefon	+1 204 786 6451	+44 (0) 1638 781 731
Fax	+1 204 786 7736	+44 1638 741 112
Epost	info@conviron.com	service@conviron.eu

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	ii
SERVICE OCH TEKNISK SUPPORT	iii
1.0 SÄKERHETSÅTGÄRDER	1-1
2.0 FELSÖKNING OCH PROBLEMLÖSNING (TROUBLESHOOTING).....	2-1
2.1 Översikt.....	2-1
2.2 Garantiservice	2-1
2.3 Service efter utgången garanti	2-2
2.4 Utrustningssäkerhet.....	2-2
2.5 Fabriksinställningar.....	2-2
3.0 KYLNING.....	3-1
3.1 DX-system	3-1
3.1.1 Kompressorskydd	3-1
3.1.2 Ett extra säkerhetsgränsvärde för högsta temperatur	3-1
3.1.3 Drifttryck för R404A.....	3-1
3.1.4 Inställningar/börvärden för kylregulatorn	3-2
3.1.5 Spiralkompressormodul	3-2
3.1.6 Viss förändring i kontrolltemperaturen	3-3
3.1.7 Temperatursvängning vid inkorrekta nivåer	3-3
3.1.8 Temperatursvängning vid inställt börvärde	3-3
3.1.9 Kammartemperaturen är för hög (högre än inställt värde).....	3-3
3.1.10 Kammaren stängs av vid gränsen för låg temperatur.....	3-4
3.1.11 Kompressorn låter eller vibrerar	3-4
3.1.12 Högt uttömningstryck.....	3-4
3.1.13 Lågt uttömningstryck.....	3-4
3.1.14 Högt sugtryck.....	3-5
3.1.15 Lågt sugtryck.....	3-5
3.1.16 Lågt eller inget oljetryck.....	3-6
3.1.17 Kompressorn förlorar olja.....	3-6
3.1.18 Procedurer vid systemladdning	3-6

3.2 Glykolsystem	3-7
3.2.1 Cirkulationspumpsydd.....	3-7
3.2.2 Temperatursvängning vid inkorrekt nivåer	3-7
3.2.3 Kammaren ligger högre än satta inställningsvärden	3-7
4.0 ELEKTRICITET	4-1
4.1 DX-system	4-1
4.1.1 Start/stopp-brytare på, enheten av och larmbelysning på	4-1
4.1.2 Enheten slår av vid lågt gränsvärde	4-1
4.1.3 Enheten slår av vid högt gränsvärde	4-1
4.1.4 Kompressorn går inte igång (inget brummande hörs)	4-1
4.1.5 Kompressorn får ström, men startar inte	4-2
4.1.6 Kompressorn startar, men slår av pga. Överlastningskyddet	4-2
4.1.7 Startreläet bränner sönder	4-3
4.1.8 Startkondensatorn bränner sönder	4-3
4.1.9 Drivkondensatorer bränner sönder	4-3
4.1.10 Krets brytare utlöst.....	4-3
4.1.11 Lägre belastning (belysning, värmelement/värmare och fläktar).....	4-3
4.1.12 Cirkulationsvärmelementen/-beredare (glykol) aktiveras inte under avfrostning	4-4
4.1.13 Cirkulationsvärmelementen/-beredare (glykol) fortsätter att vara aktiverade	4-4
4.2 Glykolsystem	4-4
4.2.1 Enheten slår av vid lågt gränsvärde	4-4
4.2.2 Enheten slår av vid högt gränsvärde	4-4
4.2.3 Cirkulationspumpen fungerar inte som den skall	4-5
4.2.4 Motorn låter (brummar) och slår av	4-5

1.0 SÄKERHETSÅTGÄRDER

Följande symboler används löpande genom hela manualen och/eller på er utrustning för att rikta er uppmärksamhet till viktiga varningar och riktlinjer samt viktig produktinformation. Vänligen var uppmärksam på och respektera deras olika betydelser.



Varning fara!



Viktig information



Farlig elström



Vänligen observera



Het yta/beläggning



Jordmarkering



Halt underlag



Varning, lösa delar

Var god observera följande varningsmarkering innan ni använder eller underhåller denna utrustning!



- Apparaturen får endast användas och underhållas av auktoriserad/kvalificerad personal, d v s personal som har utbildats i apparaturens drifts procedurer och/eller korrekta underhåll samt har läst denna manual.
- Om ni har några tveksamheter kring riskfria procedurer vad gäller drift och underhåll av apparaturen, kontakta genast ansvarig part.
- Innan driftstart skall användaren/operatören utföra en okulärbesiktning av utrustningen och dess närliggande område genom att gå runt enheten och kontrollera både insida och utsida i syfte att säkerställa att inga lösa föremål, rester eller hinder kan ses, vilka skulle kunna utgöra en säkerhetsrisk. Skulle användaren/operatören upptäcka möjlig fara (t ex vattenansamling på golvet, som innebär halkrisk, något som hindrar att dörren stängs/öppnas ordentligt) måste lämpliga åtgärder vidtas som t ex att tillkalla servicepersonal.
- Innan driftstart skall användaren/operatören se till att samtliga elskåp/manöverbrytare är i stängt läge och att ingen person befinner sig i kammaren – antingen med att utföra service eller arbete med/på enheten.



- Säkerställ att ingen person använder eller kan aktivera kammaren/skåpet via fjärrdrift under drifts- eller underhållsaktiviteter genom att koppla bort ethernet.
- Undvik att vatten kommer i kontakt med apparaturens elektriska komponenter då det utgör fara för vattenskada på både hög- och lågspänningskomponenter. Vid eventuella tveksamheter kring korrekt bevattningsteknik och bevattningsrutiner, kontakta Conviron.
- När inget schema körs avaktiveras larmen! Ingen annan än en speciellt utsedd servicetekniker på plats får utföra underhållsarbete på kammaren. Att ändra effektparametrarna (in- och utsignalerna) för en kammare vid felsökning medan andra personer arbetar med kammarens mekaniska eller elektriska system **KAN VARA FÖRENAT MED FARA OCH KAN ORSAKA PERSONSKADOR**. Således måste manipulering och ändring av effektparametrarna (in- och utsignalerna) endast utföras antingen i närvaro av en professionell/auktoriserad servicetekniker eller med assistans och stöd av Convirons tekniska serviceavdelning per telefon.
- Kvalificerade yrkesutövare såsom elektriker, rörmokare, kyltekniker etc bör utföra all service- och underhållsarbete enligt lokala föreskrifter och gällande regler och riktlinjer.
- Kylrören/-ledningarna kan vara mycket heta när kammaren används och är i gång. För en så riskfri och säker användning som möjligt och för att förhindra oavsiktlig kontakt med de heta gasledningarna (d v s exponerade kylrör) bör de isoleras på plats efter installationen av apparaturen.
- El- och röranslutningar kan lossna/bli glappa p g a de vibrationer som uppstår vid frakt och transport. Kontrollera samtliga anslutningar **INNAN** apparaturen ansluts till anläggningens huvudströmkälla.
- Vidta alla lämpliga säkerhetsåtgärder när denna apparatur används och underhåll utförs – detta betyder även att lämpliga skyddskläder skall bäras, ändamålsenliga verktyg skall användas och lämplig fallskydds-utrustning skall användas om arbete utförs på högt placerade områden.
- Använd endast originalreservdelar när apparaturen servas och underhålls.
- Om ni har några tveksamheter kring riskfria procedurer vad gäller drift och underhåll av apparaturen, kontakta genast ansvarig part.
- Procedurer och åtgärder i denna manual innebär arbete med eller nära högspännings-utrustning. Dessa får **INTE** utföras utan ändamålsenlig utbildning och erfarenhet inom området. Vidta lämpliga säkerhetsåtgärder.
- Iaktta största varsamhet när kylmedel töms ur/rensas genom slangarna och ledningarna. Endast behörig kyltekniker bör ladda kammaren med kylmedel.



- Installation av denna apparatur innebär arbete med eller nära högspänning. Detta får INTE utföras utan ändamålsenlig utbildning och erfarenhet inom området. Vidta lämpliga säkerhetsåtgärder och kontrollera att strömtillförseln till kammaren är avstängd innan installationen påbörjas!
- Kontrollpanelens huvudterminalen är strömförande OM INTE den externa strömbrytaren är AVSTÄNGD (OFF). Om inte yttersta försiktighet iakttagas vid arbete med kontrollpanelen.
- Undvik att vatten kommer i kontakt med apparaturens elektriska komponenter då det utgör fara för vattenskada på både hög- och lågspänningskomponenter. Vid eventuella tveksamheter kring korrekt bevattningsteknik och bevattningsrutiner, kontakta Conviron.
- Till huvudterminalen finns det alltid kraftförsörjning. Skador kan åsamkas om inte extrem försiktighet och säkerhetsåtgärder vidtas under underhållsprocedurer.
- Kontrollenheten kan vara utrustad med tillvalet oavbruten strömtillförsel - Uninterrupted Power Supply (UPS), vilket innebär att ström finns kvar i enheten en kort tid efter att strömtillförseln har brutits (stängts av/OFF). Vidta ytterst stor aktsamhet vid arbete med kontrollpanelen för att undvika personskador. Vid eventuella tveksamheter kring huruvida er enhet är utrustad med en UPS, kontakta Conviron.
- På insidan av kontrollpanelen finns en temperaturstyrd, automatisk avstängningsfunktion, som kallas ir33 och fungerar som en säkerhetsfunktion för följdfe. Den stänger av kammaren om dess temperaturgränsvärden överskrids. Ir33 är fabriksinställd och fabrikskyddad av Conviron (behörighetsnivå 3 krävs). Den fabriksinställda temperaturgränsen för ir33 ligger 10 grader bortom det temperaturområde inom vilket en enskild kammare verkar. Som standard verkar en kammare inom ett temperaturområde mellan +4°C och +45°C medan avstängningsinställningen för ir33 verkar inom ett temperaturområde mellan -6°C och +55°C beroende på kammarstorlek, kompressorstorlek och andra faktorer. När inställningen för (Larm) temperaturgränsvärden ändras måste det alltid kontrolleras att de fortsatt ligger inom kammarens specifika minimi- och maxtemperaturområde. På så sätt utlöses endast ir33 i händelse av att kammartemperaturen överstiger sina inbyggda gränsvärden för minimi- och maxtemperatur med 10 grader. Dessa gränsvärden (tillåten variation) gör att ir33 inte utlöses "innan" det inställda värdet för högsta eller minsta temperaturen för temperaturavvikelselarmet har uppnåtts. Ir33, sitter inne i kontrollpanelen, vilken är strömförande. Kontakta Convirons kundtjänst om ytterligare information/hjälp krävs.



- Om HID-lampornas ljushölje skulle bli punkterade eller gå sönder kan de genom exponering av kortvågig UV-strålning orsaka allvarliga brännskador på huden och ögoninflammation. Om personer skall uppehålla sig i kammaren i mer än några minuter får lamporna inte användas utan att adekvat skyddsklädsel används eller andra säkerhetsåtgärder tillämpas. Metallhalogenlampornas ljusbågerör är konstruerat för att kunna fungera under högt tryck i temperaturer upp till 900°C. Om röret skulle spräckas kan det orsaka att det yttre glashöljet/-bulben sprängs, vilket resulterar i spridning av mycket hett glassplitter som riskerar att skada såväl människor som egendom. Följande åtgärder bör vidtas för att minimera risken att ljusbågeröret spräcks:
 - Vid dygnet-runt-drift skall armaturen stängas av i 15 minuter minst en gång i veckan. Ersätt lamporna i armaturen innan deras beräknade livslängd är uppnådd. Bränn aldrig ut lamporna tills de går sönder, vilket i värsta fall kan orsaka att det inre ljusbågeröret spräcks.
 - Lamporna får endast användas för rekommenderat användningsområde/position.
 - Lamporna måste brukas med lämplig strömkrets, driftdon och kringutrustning.
 - Lamporna får endast användas i inkapslad/inbyggd armatur som kan motstå glaspartiklar med temperaturer upp till 1000°C.

Skrapa inte det yttre glashöljet eller utsätt det för tryck då detta kan orsaka sprickor eller att det splittras. Skulle det yttre glashöljet gå sönder eller splittras måste lampan stängas av och bytas omedelbart för att undvika eventuell skada. Skydda lampsockel, uttag eller elledning från fukt, frätande atmosfär eller extrem hetta. Iaktta stor aktsamhet vid användning, hantering och bortkastande av dessa lampor. På grund av partiellt vakuum i det yttre glashöljet kan glas spridas explosionsartat om det krossas. Undvik all form av hudkontakt med allt lampinnehåll om ljusbågeröret har gått sönder. Efter att strömmen har brutits tar det 10-20 minuter för lamporna att tändas igen. Låt lamporna stabiliseras i färgen när strömmen sätts på första gången efter att den har stängts av, vilken kan ta åtskilliga timmar och kräva mer än en omstart. Lampornas färg kan även påverkas om de utsätts för kraftiga vibration eller slag. Färgutseendet kan även variera mellan enskilda lampor.



- Användare/operatörer måste alltid vara uppmärksam på att vattenansamlingar kan uppstå på golvet runt skåpet/kammaren, vilket innebär halkrisk och kan därmed medföra fara. Se till att alltid hålla golvet torrt och använd lämpliga skor med halkskydd.



- För att undvika personskador kontrollerar aldrig att förångarens fläkt har fritt rörelseutrymme utan att först stänga av strömmen/kammaren.
- För att undvika personskador utför endast okulärbesiktning och hörselkontroller under drift för att kontrollera att cirkulationsfläktarna fungerar.

2.0 FELSÖKNING OCH PROBLEMLÖSNING (TROUBLESHOOTING)

2.1 Översikt

Tack för att ni har valt Conviron-produkter. Genom att bygga kvalitetsprodukter och ge god service till våra kunder har vi skaffat oss anseendet som världsledande inom kontrollerad miljöteknologi/klimatsimulering.

Conviron tillverkar en rad olika odlingsrum och -skåp samt kammarlösningar utifrån kundens egna specifika behov inom en rad olika tillämpningsområden där det krävs strikt kontroll och reglering av temperatur, luftfuktighet, belysning och andra parametrar. Detta är en allmän felsöknings- och problemlösningsmanual, vilken vi hädanefter refererar till som troubleshooting-manual, som är baserad på gemensamma produkttegenskaper och -funktioner i Convirons skiftande produkturval. För mer specifika frågor om produkttegenskaper och -funktioner som inte beskrivs i denna manual, vänligen kontakta Convirons tekniska serviceavdelning.

För allmän troubleshooting, vänligen kontrollera att följande inte har hänt

- Strömavbrott
- Fel på vattentillförseln
- Brytare har av misstag slagits av eller säkring har gått
- Felaktiga säkerhetsinställningar
- Utbrända lampor (se först efter om någon lampa eller lampsockel/-uttag är trasigt innan ni letar efter trasiga ljusreaktorer)

För mer specifika problem, vänligen kontrollera följande undersektioner:

- Kylning (DX-system)
- Kylning (Glykol-system)
- Elektriska komponenter (DX-system)
- Elektriska komponenter (Glykol-system)

2.2 Servicegarantin

För ytterligare garantivillkor hänvisar vi till din kammars separata garanti. I händelse av problem med utrustningen, kontakta din lokala Conviron-leverantör eller vår kundserviceavdelning på följande platser:

Nordamerika: (800) 363-6451
Internationellt: (204) 786-6451
Fax: (204)783-7736
Email: service@conviron.com
Internet: www.conviron.com

2.3 Service efter utgången garanti

Reparationer på denna utrustning får endast utföras av auktoriserad/ kvalificerad personal, d v s personal som har utbildats i reparationsprocedurer som är avsedda för denna apparatur, som innehar lämplig och adekvat behörighet som elektriker, rörmokare eller kyltekniker samt har läst hela denna manual.

Conviron tillhandahåller teknisk support och erbjuder regelbundet serviceskolor för kompletterande utbildning. Conviron kan även hjälpa er med att hitta en auktoriserad serviceleverantör eller annan ansedd serviceleverantör i ert område, som kan utföra den service som er utrustning kan komma att behöva. För ytterligare information kontakta Convirons kundserviceavdelning.

När ni kontaktar Conviron vänligen ha serienummer och modell av utrustning till hands. Det underlättar också att ha kompletterande, specifik information vad gäller programinställningar och utrustningens omgivning och placering.

2.4 Utrustningssäkerhet



Undvik att vatten kommer i kontakt med apparaturens elektriska komponenter eftersom det utgör fara för vattenskada på både hög- och lågspänningskomponenter. Vid eventuella tveksamheter kring korrekt bevattningsteknik och bevattningsrutiner kontakta Conviron

2.5 Fabriksinställningar

I ett fullständigt kontrolltest testas Convirons odlingskåpsutrustning som en enhet (helhet) vid anläggningen medan odlingsrums-/kammarenhetens kontrollpaneler och ljusrampers samt enheter som hanterar luft (AHU) fabrikstestas. Testresultatens utfall finns specificerade på ett installations-/konfigurationsblad, vilket medföljer enheten inför installation eller som kunden själv kan fylla i om installation av enheten utförs på egen hand. Innan frakt-leveransen stängs samtliga kopplingar och strömbrytare/manöverbrytare av och sätts på OFF.

3.0 KYLNING



Reparationer på kylningsutrustning får endast utföras av auktoriserad/kvalificerad personal, dvs personal som har utbildats i reparationsprocedurer som är avsedda för denna apparatur, som innehar lämplig och adekvat behörighet som kyltekniker samt har läst hela denna manual.

3.1 DX-system

3.1.1 Kompressorskydd

Kompressormotorn har ett naturligt, inbyggt skydd som automatisk stänger av enheten i händelse av överbelastning i form av överhettning eller överdrivet kraftig strömförbrukning. Dessa fel och avbrott bevakas inte av kontrollenheten varför inte heller något larm kommer att utlösas. Enheten återgår i drift (återuppstartas) automatiskt så snart den har kylts ner. Om detta händer kontakta Convicon.

Om ytterligare troubleshooting krävs för kylsystemet kan kylmätare installeras på tappventilerna. Typiska huvud- och sugtryck finns på det bifogade installations-/konfigurationsbladet.

3.1.2 Ett extra säkerhetsgränsvärde för högsta temperatur

Inställning på: 70°C (icke-reglerbar)

3.1.3 Drifttryck för R404A

- Sugtrycket vid full värme: 85 psig (586 kPa, 5,9 Bar)
- Uttömningstryck vid full avkylning med lätt belastning: 250 psig (1724 kPa, 17,3 Bar)
- Uppmätt överhettning vid expansionsventilskulan vid full avkylning mellan -12°C och -9°C med kammartemperatur 10°C

3.1.4 Inställningar/börvärden för kylregulatorn

		R404A	134A
Standard-temperaturkammare	Högtryck	Kopplar bort: 360 psig (2482 kPa, 24,8 Bar)	Kopplar bort: 240 psig (1655 kPa, 16,6 Bar)
		Kopplar in: 275 psig (1896 kPa, 19 Bar)	Kopplar in: 182 psig (1255 kPa, 12,6 Bar)
	Lågtryck	Kopplar bort: 25 psig (172 kPa, 1,7 Bar)	Kopplar bort: 5 psig (35 kPa, 0,3 Bar)
		Kopplar in: 55 psig (379 kPa, 3,8 Bar)	Kopplar in: 35 psig (241 kPa, 2,4 Bar)
Låg-temperaturkammare	Högtryck	Kopplar bort: 360 psig (2482 kPa, 24,8 Bar) Kopplar in: 290 psig (2000 kPa, 20,0 Bar)	n/a
	Lågtryck	Kopplar bort: 5 psig (35 kPa, 0,3 Bar) Kopplar in: 30 psig (207 kPa, 2,1 Bar)	

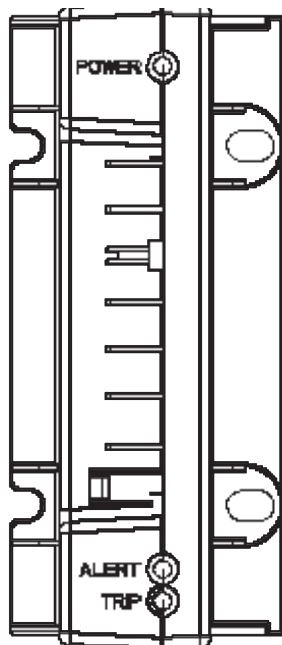
3.1.5 Spiralkompressor-modul

Diagnostiseringsmodulen kan exakt upptäcka orsaken till el- och systemrelaterade fel genom att bevaka och analysera data (symptom) från spiralkompressorn samt termostatskravet och kan på så sätt skydda kompressorn. En blinkande larm-LED-lampa aviserar aktuell varningskod och kan på så sätt guida serviceteknikern snabbare och mer noggrant till den verkliga orsaken till problemet.

Praktiska trygghetsvarningar för diagnostisering med tillhörande kod			
Varningskod	Systemets beskaffenhet (symptom)	Antal blinkningar på varningslampan	Stänger av
Kod 2	Systemtrycket slår av	2 gånger	Ja
Kod 3	För korta cykler	3 gånger	Ja
Kod 4	Rotorn har låst sig	4 gånger	Ja
Kod 5	Öppen krets/ventil	5 gånger	Nej
Kod 6	Fas saknas/ felande fas	6 gånger	Ja
Kod 7	Omvänd fas	7 gånger	Ja
Kod 8	Sammansvetsad kontaktor	8 gånger	Nej
Kod 9	Låg nätspänning	9 gånger	Nej

Modulen skyddar kompressor genom att den automatiskt stänger av den när en viss beskaftenhet (symptom) som kan orsaka skador på kompressorn upptäcks. Vad de olika blinkande LED-lamporna betyder beskrivs nedan (figur 3-1).

Figur 3-1



POWER LED-lampa (STRÖM – grön): Indikerar att det finns nätspänning i modulens el-anslutning.

ALERT LED-lampa (VARNING – gul): Kommunikerar eventuella onormala systemförhållanden via en unik trygghets-varningskod. Varningslampan blinkar ett antal gånger i snabb följd, pausar och upprepar sedan processen. Antalet blinkningar i följd representerar en specifik, unik varningskod (Flash code) som motsvarar ett specifikt problem eller onormalt förhållande.

TRIP LED-lampa (TRIPPEL – röd): Indikerar att modulen har upptäckt att det finns en krav-signal från termostaten (termostatskrav) men ingen strömtillförsel till kompressorn. TRIP LED-lampan visar vanligtvis att kompressorskyddet är öppet eller att det saknas strömtillförsel till kompressorn. En blinkande larm-LED indikerar att tidsinställningen, som reglerar motverkan av för korta cykler (anti-short cycle), är aktiverat, vilket förhindrar kompressoruppstart.

3.1.6 Viss förändring i kontrolltemperaturen

Proportionalventil fastnar – kretsventil i on/off-läge vart 1 000:e driftstimme.

3.1.7 Temperatursvängning vid inkorrekt nivåer

Kompressorn kan slå av vid överbelastning, för lågt tryck eller för högt tryck. Kontakta kylservicetekniker.

3.1.8 Temperatursvängning vid inställt börvärde

Leta efter:

- Kontrollera kompressorns cykler (se 3.1.5)
- Portabla fuktgivarens fläkt är ur funktion.
- Lösa (glapp) eller bortkopplade fuktgivareerör.
- Luft passerar inte över givar(avläsnings)-elementen som den skall.
- Fuktgivaren sitter inte som den skall.
- Givar(avläsnings)-elementet sitter inte riktat mot luftströmmen vid luftintaget bredvid fuktgivaren.

3.1.9 Kammartemperaturen är för hög (högre än inställt värde)

- Otillräcklig mängd kylmedel i systemet – kolla eventuella läckor. Laga och tillsätt/ladda med kylmedel. Rådfråga installations-/konfigurationsbladet som medföljde kammaren för korrekt laddning av kylmedel.
- Igensatt filter/fläkt – byt ut.

- Igensatt rens eller expansionsventil – rengör rensen, justera eller byt ut expansions-ventilen.
- Smutsig förångare - rengör.
- Fläktarna fungerar inte.
- Frost på förångaren – kontrollerar att fläktens motor(er) fungerar. Kontrollera om kammaren är konstruerad att kunna köras i minusgrader. Om den är det, kontrollera längden på avfrostningscykeln och tidfördröjningen. Kontrollera att varm gas strömmar genom förångaren under avfrostning samt att avfrostningsvärmarna är aktiverade om kammaren är utrustad med sådana.
- Kompressorn fungerar inte som den skall – se avsnittet om troubleshooting - elektricitet.
- Proportionalventil fungerar inte som den skall - se avsnittet om troubleshooting - elektricitet.



Reparationer på kylningsutrustning får endast utföras av auktoriserad/kvalificerad personal, d v s personal som har utbildats i reparationsprocedurer som är avsedda för denna apparatur, som innehar lämplig och adekvat behörighet som kyltekniker samt har läst hela denna manual.

3.1.10 Kammaren stängs av vid gränsen för låg temperatur

Proportionalventilen – port 1 och 2 är öppna när ventilen är inaktiverad. I händelse av att strömtilförseln till ventilen bryts släpps varm gas ut direkt i kondensorn, temperaturen sänks då och kan komma att ligga under kammarens temperaturinställning, vilket medför att kammaren stängs av vid för låg gräns. Rådfråga avsnittet om troubleshooting - elektricitet.

3.1.11 Kompressorn låter eller vibrerar

Kontakta Convion.

3.1.12 Högt uttömningstryck

- Systemet laddat med för mycket kylmedel. Kontakta Convion.
- Icke-kondenserande i systemet – töm ut, utrym och rensa, ladda sedan om.
- Stopp i uttömningsledningen (endast framför mottagaren) – kontrollera att ledningens tappventil är helt öppen.
- Kondensorfläktarna fungerar inte – kontrollera strömkrets.
- Luftkyld kondensor igenpluggad. Vattenkyld kondensorn förorenad – rengör med maskin eller med kemisk rengöringsmedel, beroende på kondensorfabrikat. Otillräckligt vatten eller att kondensorvattnet är för varmt. Kondensorfläkten har gått sönder – kontrollera strömkrets.
- Kontrollera att magnetventilernas strömtilförsel fungerar. Avkylningsolenoiderna (magnetventilerna) borde öppnas och solenoiden för varm gas borde stängas under avkylningscykeln. Det går att se om de mindre ventilerna är öppna genom att kolla om de drar till sig föremål av stål (t ex en skruvmejsel) magnetiskt. Sätt handen på de stora ventilerna, det går att känna om de är öppna. Byt ut magnetventilspolen om den inte fungerar ordentligt. Solenoiderna kan bytas utan att hela ventilen behöver bytas ut.

3.1.13 Lågt uttömningstryck

- Otillräcklig mängd kylmedel i systemet – kolla eventuella läckor. Laga och tillsätt/ladda med kylmedel. Rådfråga installations-/konfigurationsbladet som medföljde kammaren för korrekt laddning av kylmedel.
- Låg omgivningstemperatur (luftkyld kondensor).
- Låg luftgenomströmning förångaren – frost på spolen – defekt fläktmotor.
- Avsugningsanordningens avstängningsventilen (om sådan finns) är delvis stängd – öppna ventilen.
- Lågt sugtryck – ta reda på orsaken till det låga sugtrycket.
- Skadade ventiler eller stavar i kompressorn – laga eller byt ut kompressorn.

3.1.14 Högt sugtryck

- Expansionsventilen släpper förbi för mycket – kontrollera kulans placering – kontrollera överhettningvärme.
- Inkorrekt inställning av vevhusets tryckregulator.

3.1.15 Lågt sugtryck

- Otillräcklig mängd kylmedel i systemet – kolla eventuella läckor. Laga och tillsätt/ladda med kylmedel. Rådfråga installations-/konfigurationsbladet som medföljde kammaren för korrekt laddning av kylmedel.
- Trasig expansionsventil - kontrollera och ställ om för korrekt överhettningvärme.
- Smutsig vätskeledningsfilter/fläkt – byt ut.
- Smutsig förångare – rengör.
- Trasig motor till cirkulationsfläkten – kontrollera strömkrets.
- Frost på förångarspolen på grund av att odlingsskåpet har körts för länge i en för låg temperatur – kör skåpet/kammaren endast inom det för konstruktionen fastställda temperaturområdet.
- Frost på förångarspolen (konstruerad att fungera i temperatur under 3°C) – kontrollera att frosten helt har försvunnit efter avfrostningsperioden. Om den inte har det, kontrollera längden på avfrostningscykeln och fläktfördröjningen. Kontrollera att varm gas strömmar genom förångarspolen under avfrostning samt att avfrostningsvärmarna är aktiverade om kammaren är utrustad med sådana.
- Felkonstruerade utpumpningssolenoider.
- Defekt förångarspole.

3.1.16 Lågt eller inget oljetryck

- För mycket vätska i vevhuset – ställ om expansionsventilen för högre överhettningvärme. Kontrollera att vätskeledningens magnetventil fungerar.
- Låg oljenivå – fyll på olja.
- Oljepumpens backslag har fastnat i fel läge – ändra kompressorrotationsriktningen.
- Lösa (glapp) oljeledningsanslutningar – kontrollera och skruva åt.
- Pumphusets packning läcker – byt ut packningen.
- Utsliten oljepump – byt ut.
- Defekt säkerhetsbrytare för lågt oljetryck – byt ut.
- Utslitna kullager – byt ut kompressorn.

3.1.17 Kompressorn förlorar olja

- Brist på kylmedel – kontrollera eventuellt läckage och laga det. Tillsätt/ladda med kylmedel. Rådfråga installations-/konfigurationsbladet som medföljde kammaren för korrekt laddning av kylmedel.
- För hög genomblåsning i kompressoringen – byt ut kompressorn.

3.1.18 Procedurer vid systemladdning



Reparationer på kylningsutrustning får endast utföras av auktoriserad/kvalificerad personal, d v s personal som har utbildats i reparationsprocedurer som är avsedda för denna apparatur, som innehar lämplig och adekvat behörighet som kyltekniker samt har läst hela denna manual.

Följ nedan procedurer när systemet laddas:

1. Kontrollera mätarkalibreringen. Justera den lilla korrektionsskruven med en vanlig skruvmejsel för att nollställa mätaren initialt.
2. Koppla in mätarslangen till enheten.
3. Hos vissa kompressormodeller måste inställning göras för dubbel tryckregulator. Ställ in så att lågtryckssidan kopplar in vid 55 psig på R404A.
4. Sätt en mätare för strömstyrka på kompressorns strömkabel för att mäta elströmmen vid uppstart.
5. Töm slangar på luft genom att lossa på kopplingen vid slangförgreningen och öppna lite på ventilen på tanken tills kylmedel kommer genom slangen.
6. Programmera kammaren för konstant avkylning, vanligtvis på 4°C.
7. Slå på strömbrytaren.
8. Sätt manöverbrytaren på START.
 - Läs av strömstyrkan på strömkabeln och jämför med Convirons installations-/konfigurationsblad, vilket medföljde kammaren.
 - Kontrollera att förångarens fläkt fungerar.

9. Öppna långsamt gasventilen på freon-tanken. Lågtrycksventilen på mätaren måste vara öppen. Fyll på tills det inte finns några bubblor i siktglaset.
10. Justera huvudtrycket genom att reglera ventil som sitter i uttömningsledningen.
För R22-system:
 - Stabilisera högtrycket på 210 psi för avkylning.
 - Ställ in lågtrycket på 68 psi för uppvärmning.
 - Återgå till önskat program.
 För R404A-system:
 - Stabilisera högtrycket på 250 psi för avkylning.
 - Ställ in lågtrycket på 85 psi för uppvärmning.



lakta största varsamhet när kylmedel töms ur/rengöras genom slangarna och ledningarna. Endast behörig kyltekniker bör ladda kammaren med kylmedel.

3.2 Glykol-system

3.2.1 Cirkulationspumpskydd

Cirkulationspumpens motor har ett naturligt skydd (antingen ett inbyggt termalvärme-skydd eller ett impedansskydd beroende på pumpmodell), som automatisk stänger av enheten i händelse av överbelastning i form av överhettning eller överdrivet kraftig strömförbrukning. Enheten återgår i drift (återuppstartas) automatiskt så snart den har kylts ner. Kontakta er lokala kyltekniker om detta händer.

3.2.2 Temperatursvängning vid inkorrekt nivåer

Cirkulationspumpen kan slå av vid eventuell överbelastning. Ta reda på orsaken och laga pumpen eller byt ut den.

3.2.3 Kammaren ligger högre än satta inställningsvärden

- Glykol-temperaturen är för varm. Ta reda på orsaken och rätta till.
- Luftlås i cirkulationspumpen. Lufta pumpen.
- Smutsig förångare. Rengör förångare.
- Frost på förångaren – kontrollera att fläktens motor(er) fungerar. Kontrollera om kammaren är konstruerad att kunna köras i minusgrader. Om den är det, kontrollera längden på avfrostningscykeln och tidsfördröjningen. Kontrollera att vattencirkulationsvärmaren aktiveras under avfrostning.
- Cirkulationspumpen fungerar inte som den skall. Se troubleshooting - elektricitet – glykolsystem.
- Proportionalventilen fungerar inte som den skall. Se troubleshooting - elektricitet – glykolsystem.
- Om systemet är utrustat med en renskärm, kontrollera att skärmen inte är igensatt.
- Glykolbortfall i systemet. Se till att all luftventilation och dräneringsventiler är stängda.

4.0 ELEKTRICITET

4.1 DX-system

4.1.1 Start/stopp-brytare på, enheten av och larmbelysning på

Kontrollera kammarens temperatur för att se om kammaren har slagit av på grund av att det höga eller låga temperaturgränsvärdet har överskridits. Ställ in larmet för högsta gräns på högsta möjliga och/eller larmet för lägsta gräns på lägsta möjliga. Enheten bör startas om igen (återuppstart) automatiskt.

4.1.2 Enheten slår av vid lågt gränsvärde

- Proportionalventil – Kontrollera ventilen så att inga lösa el-anslutningar (glapp) finns. Programmera kontrollenheten att köra i fullt uppvärmningsläge. Det bör vara 24VAC i ventilen och 10VDC i reglerventilsmodulen. Om det är 24VAC i ventilen och 10VDC i ventilen men den laddar inte måste ventilen bytas ut. Om det inte är 24VAC i ventilen, kontrollera 10VDC. Kontrollera 24V-transformatorns sekundärsida. Om det inte finns nätspänning, kontrollera då transformatorns primärsida efter 120VAC.
- Om det är 120VAC i primären, byt ut transformatorn. Om det inte är 120VAC i primären, kontrollera så att CB1 15 Amp-brytaren inte har slagits av. Om brytaren inte har slagits av, kontrollera nätspänningen mellan Y1 och X2, på CMP6050-kontrollenheten. Om det inte finns nätspänning vid Y1 och X2 är utsignalen (output) defekt på kontrollenheten, byt ut den.
- Defekt temperaturgivare – byt ut.
- Rådfråga avsnittet *troubleshooting – kylning*.

4.1.3 Enheten slår av vid högt gränsvärde

- Proportionalventil – Programmera kontrollenheten att köra i fullt avkylningsläge. Kontrollera nätspänningen i ventilen. Om det är 24VAC, bör det vara 0VDC mellan Y1 och X2 om det finns nätspänning. Byt ut kontrollenheten.
- Cirkulationsfläkten(arna) fungerar inte – kontrollera om strömbrytare har slagits av (utlösts). Fastställ orsak och åtgärda.
- Defekt motor till cirkulationsfläkten – byt ut motorn.
- Kompressorn fungerar inte som den skall (se även *troubleshooting – kylning*).

4.1.4 Kompressorn går inte igång (inget brusljud hörs)

- Vänta i 3 minuter på att tidsinställningen, som reglerar motverkan av för korta cykler (anti-short cycle, vilket förhindrar kompressoruppstart), skall löpa ut och sätta igång trygghets-varningen.

- Öppen manöverbrytare eller strömbrytare som slagits av (utlösts) – stäng manöverbrytaren om den är öppen. Kontrollera strömkretsar och motorlindningar efter kortslutning eller glapp. Återställ brytare efter att felet är korrigerat. Defekt transformator i kontroll-panelen – kontrollera om det finns nätspänning i primärsidan och sekundärsidan.
- Defekt kontaktorspole, relä eller transformator – en-faskompressorer har en 24-volts-kontaktor, tre-faskompressorer har ett 24-voltsrelä seriekopplat med kontaktorspolen. Kontrollera om det är 24VAC i kontaktor- eller reläspolen, om så är fallet byt ut kontaktor-spolen eller reläet. Om det inte är 24VAC i kontaktor- eller reläspolen kontrollera att det är 24VAC i kontrollpanelens sekundär. Om så inte är fallet, kontrollera om någon transformator är defekt.
- Termalvärmeöverbelastning utlöst – överbelastning skall återställas automatiskt. Kontrollera enheten noga efter att den gått på igen (återuppstart).
- Lösa ledningar (glapp) – kontrollera samtliga ledningskopplingar. Skruva åt alla skruvar.
- Säkerhetsanordningar slår av systemet – ta reda på vilken typ av säkerhetsanordning som orsakat avstängning och vad orsaken var. Rätta till felet.



Spänningsstyrkan kan variera beroende på användningsområdet.

4.1.5 Kompressorn har nätspänning, men startar inte

- För låg spänning i ledningarna – hitta felet och rätt till det.
- Defekt driv- eller startkondensator – byt ut.
- Defekt startrelä – byt ut.
- Kortslutning eller jordfel i motorlindningarna – byt ut kompressorn. (Endast 1 modeller)
- Skador av mekaniskt slag på kompressorns innanmäte – byt ut kompressorn. (Endast 1 modeller)
- Observera: Ovan nämnda beskaftenheter (symptom) gäller för en-fassystem. Om det handlar om ett tre-fassystem finns det ingen kondensator eller reläer.

4.1.6 Kompressorn går igång, men överbelastningsskyddet slår av den

Kontrollera trygghets-varningssystemets koder.

Delad en-fas:

- För låg spänning i ledningarna – hitta felet och rätt till det.
- Överdrivet sugtryck eller uttömningstryck – hitta felet och rätt till det.
- Skador av mekaniskt slag på kompressorns innanmäte – byt ut kompressorn.

- Kortslutning eller jordfel i motorledningarna – byt ut kompressorn.

Tre-fas:

- Defekt drifts- eller startkondensator – byt ut.
- Defekt startrelä – byt ut.
- Defekt överbelastningsskydd – laga eller byt ut kompressorn.

4.1.7 Startreläet bränner sönder

En-fas:

- För låg eller för hög spänning i ledningarna – hitta felet och rätt till det.
- Inkorrekt drivkondensator – ersätt med korrekt kondensator.
- Inkorrekt relä – ersätt med korrekt relä.

4.1.8 Startkondensatorn bränner sönder

En-fas:

- Relä-förbindelser fastnar – byt ut reläet.
- Inkorrekt kondensator – ersätt med korrekt kondensator.

4.1.9 Drivkondensatorn bränner sönder

En-fas:

- Överdrivet hög spänning i ledningarna – hitta felet och rätt till det.
- Kondensatorn spänningstyp är för låg – ersätt med korrekt kondensator.

4.1.10 Brytare slår av, säkringar utlöses

Defekt brytare, kortsloten Triac, överbelastad fläktmotor, överbelastad cirkulationspump, överbelastad kompressor, kortslutning i värmare (värmeelement/-beredare) eller överbelastade behållare. Defekt ljusreaktor eller defekt kretskort. Ta reda på vilken brytare/säkring som har utlösts och kontrollera lämpliga strömkretsar.

4.1.11 Lägre belastning (belysning, värmeelement/värmare och fläktar)

Kontrollera brytare och säkringar. Kontrollera digitala eller analoga utsignalers (output) status på CMP6050. Om uteffekten/utsignalen (output) är programmerad att vara på, men det finns ingen kraftförsörjning till detta, måste anslutningarna kontrolleras på kontrollenheten och plintar efter glapp i dem. Om inget fel hittas i lednings-/kopplingssystemet måste CMP6050-kontrollenheten bytas ut.

4.1.12 Cirkulationsvärmeelementen/-beredare (glykol) aktiveras inte under avfrostning

- Kontrollera brytare och säkring. Återställ brytare och säkring.
- Kontrollera att vattencirkulationsvärmarens termostat inte är trasig – lag eller byt ut.
- Kontrollera CMP6050 efter defekt uteffekt/utsignal (output).
- Kontrollera kontrollenhetens och plintars anslutningar.

4.1.13 Cirkulationsvärmeelementen/-beredare (glykol) fortsätter att vara aktiverade

Kontrollera att kontaktorer inte sitter fast (sammansvetsade). Byt ut Triac-enhet och drivrutiner). (Observera: Det finns inga Triac-enheter på kontrollenheter i CMP6000-serien.)

4.2 Glykolsystem

4.2.1 Enheten slår av vid lågt gränsvärde

- Belimo-ventil (Staefa TM)
- Programmera kontrollenheten att köra i fullt uppvärmningsläge. Kontrollera nätspänningen i ventilen mellan X1 och Y2 eller svart och röd ledning (FK) på Belimo-ventilen om det är 24VAC i ventilen.
- Defekt kontrollenhet – byt ut den.
- Defekt temperaturgivare – byt ut den.
- Rådfråga avsnittet om *troubleshooting – kylning*.

4.2.2 Enheten slår av vid högt gränsvärde

- Kontrollera ventilen så att inga lösa el-anslutningar finns (glapp). Programmera kontrollenheten att köra i fullt avkylningsläge. Om det är 24VAC i ventilen och den inte laddar inte måste ventilen bytas ut. Om det inte är 24VAC i ventilen, kontrollera om det är 24VAC vid brygglikriktarens uteffekt/utsignal (output). Om det är 24VAC, kontrollera så att ingen ledning mellan brygglikriktaren och proportionalventilen är trasig/av. Om det inte är 24VAC vid brygglikriktarens utsignal (output), kontrollera om det är 24VAC i transformatorns sekundärsida. Om så är fallet, byt ut brygglikriktaren. Om inte så är fallet, kontrollera då om det är 120VAC i primärsidan.

Om transformatorns primärsida har 120VAC, byt ut transformatorn. Om det inte är 120VAC i primären, kontrollera så att det är 120VAC i Triac-enhetens sekundär på proportionalventilen. Om det inte är 120VAC i sekundären, byt ut Triac-enheten och dess drivrutiner. Kontrollera att det är 120VAC i Triac-enhetens primärsida. Om så inte är fallet, kontrollera (#50) brytare/säkring på kretskortet.

- Defekt kontrollenhet – byt ut den.
- Cirkulationsfläkten(arna) fungerar inte – kontrollera om brytare har slagits av eller om säkring utlösts. Ta reda på orsaken och återställ.
- Defekt motor till cirkulationsfläkten – byt ut motorn. På odlingsrum/kammare som körs med temperaturer under 3°C måste Triac-enheten(erna) kontrolleras för detta. Fläkten(arna) borde vara igång konstant förutom under avfrostning. Byt ut relä eller kontakter vid behov.
- Cirkulationsvärmeelement/-beredare (glykol) – på odlingsrum/kammare som körs med temperaturer under 3°C. Värmeelementet/-beredaren borde aktiveras under avfrostningsperioden. Kontrollera så att Triac-enheten(er) inte är defekt. Byt ut Triac-enhet och drivrutiner vid behov.

4.2.3 Cirkulationspumpen fungerar inte som den skall

- Cirkulationspumpen går inte igång. Öppen manöverbrytare eller brytare/säkring som slagits av (utlösts) – stäng manöverbrytaren om den är öppen. Kontrollera strömkretsar och motorlindningar efter kortslutning eller glapp. Kontrollera så att pumpen inte har fastnat på något sätt. Återställ manöverbrytare och brytare/säkring efter att felet är korrigerat. Kontrollera nätspänningen, hög- och låg.
- Termalvärme-överbelastning. Beroende på pumpmodell så har motorn antingen ett inbyggt, automatiskt termalvärme-skydd som återställer sig själv eller så har den ett impedans-skydd. Om motorn slår av vid överbelastning bör nätspänning till motorn kontrolleras eller om överbelastningen har skadat motorn.
- Defekt motor. Sök efter kortslutning eller glapp i motorlindningar – laga eller byt ut.
- Defekt kondensator (beroende av pumpmodell) – byt ut.
- Lösa ledningar (glapp) – kontrollera samtliga ledningskopplingar. Skruva åt alla skruvar.
- Glykoltillförsel.

4.2.4 Motorn låter (brusar) och slår av

- Kontrollera att pumpen inte har fastnat på något sätt eller att kondensatorn inte är defekt (beroende av pumpmodell).
- Rådfråga avsnittet om *troubleshooting – kylning (glykol)*.



Spänningsstyrkan kan variera beroende på användningsområdet.



www.conviron.com

info@conviron.com

Canada Head Office

590 Berry Street | Winnipeg, MB | R3H 0R9
tel 204.786.6451 | toll free 1.800.363.6451 | fax 204.786.7736

USA Sales Office

PO Box 347 | Pembina, ND | 58271
toll free 1.800.363.6451 | fax 204.786.7736

United Kingdom

Unit 1 Hall Barn Road Industrial Estate | Isleham, Cambridgeshire | CB7 5RJ | United Kingdom
tel/fax +44 (0)1638 741112 | toll free +44 (0)800 0326422

Germany

Wulfsheinstr. 6 | 10585 Berlin | Germany
tel +49 (0) 30 - 315 05285 | fax +49 (0) 30 - 315 05286

CONVIRON ÄRETT ISO-CERTIFIERAT FÖRETAG

