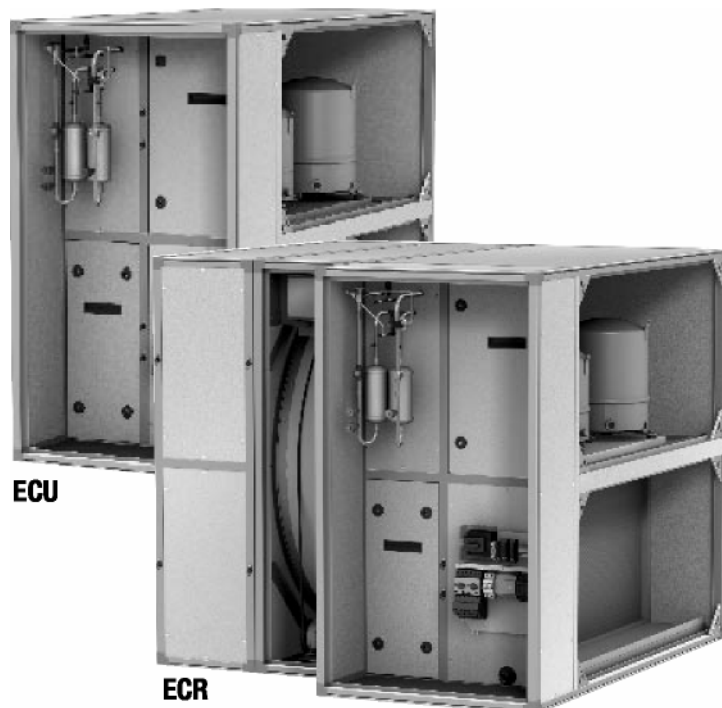


Jäähdytystuotteet

StarCooler

Käyttö- ja huolto-ohjeet



ECU = StarCooler

ECR = StarCooler, jossa on jäähdytyksen kierrätys

Kohde:



*Luftbehandling med LCC i fokus
Ilmankäsittelyn polttopisteessä
LCC*

Sisällysluettelo

1.	Jäähdytys- ja lämmityspumppulaitos	
1.1	Yleistä	2
1.2	Jäähdytyspiirin toiminta	2
1.3	Toiminnan ohjaus	2
2.	Yhteenvedo Jäähdytysainetiedonannon sisältämisestä ohjeista	
2.1	Koneyksikkö, jonka jäähdytysaineen määrä on alle 3 kg	6
2.2	Koneyksikkö, jonka jäähdytysaineen määrä on yli 3 kg	6
2.3	Koneyksikkö, jonka yhteenlaskettu jäähdytysainemäärä on yli 10 kg	6
3.	Laitosta koskevat käyttöohjeet	
3.1	Käynnistysmääräykset	7
3.2	Tarkistuslista	8
4.	Huolto-ohjeet ja -käytännöt	
4.1	Yleistä	9
4.2	Jäähdytysainetiedonannon mukainen viranomaisvaatimus	9
4.3	Direktiivin 97/23/EY (PED) noudattaminen	9
4.4	Määräaikaistarkastus	10
5.	Vianetsintä ja vuotokohtien etsintä	
5.1	Vianetsintäkaavio	11
5.2	Vuotokohdan etsintä	12
6.	Jäähdytysainejärjestelmän virtauskaavio	
6.1	Jäähdytysainejärjestelmän ECU ja ECR virtauskaavio	13
7.	Tekninen erittely	
7.1	Tekninen erittely ECU	14
7.2	Tekninen erittely ECR	15
7.3	Vesijäähdytyskondensaattori, WCC	16
8.	Liitteet	
8.1	Paineen ja tiiveyden tarkastus	
8.2	Suojauslaitteet	
8.3	Käyttöönottopöytäkirja	

1. Jäähdytys- ja lämmityspumppulaitos

1.1 Yleistä

Kaikki jäähdytys- ja lämmityspumppulaitokset toimivat saman periaatteen mukaan. Laitos siirtää väliaineessa kuten ilmassa, vedessä, kaasussa tai muussa sellaisessa olevan lämmön paikasta, jossa se ei ole toivottavaa tai sitä ei tarvita, paikkaan, jossa sitä voidaan käyttää lämmitykseen tai lämmön muodostamiseen.

Laitoksen rakenne ja asennus täyttää ennakolta määritetyt vaatimukset. Jotta nämä vaatimukset voitaisiin täyttää optimaalisesti ja mahdollisimman kustannustehokkaasti, erityistä huomiota on kiinnitetty laitoksen komponenttien valintaan ja yhdistelyyn.

Jotta laitos toimisi oikein, sen rakenne täyttää tietyt perusvaatimukset. Näitä vaatimuksia voidaan muuttaa vain, jos ensin tarkistetaan, että laitos täyttää nämä muutetut vaatimukset.

1.2 Jäähdytyspiirin toiminta

Katso virtauskaavio.

Höyrystimen kautta jäähdytyspiirin jäähdytysaine siirtää lämmön jäähdytyskohteeseen. Jäähdytysaine höyrystyy ja paineen laskiessa muuttuu nesteestä kaasuksi.

Kylmä imukaasu, joka on nyt ottanut lämmön jäähdytetystä tilasta/aineesta, imetään takaisin kompressoriin, jossa se puristetaan ja samalla lämmitetään.

Kaikissa täysin ilmatiiviissä kompressoreissa imukaasua käytetään myös kompressorin sähkömoottorin jäähdyttämiseen. Jäähdytysaine sisältää nyt sekä jäähdytyskohteesta ja kompressorin moottorista peräisin olevan lämmön että puristuslämmön.

Kompressorista jäähdytysaine puristetaan kuumakaasuna kondensaattoriin, jossa se luovuttaa lämmön.

Jäähdytysaine kondensoidaan jäähdyttämällä kaasu nesteeksi. Tätä toistetaan täysin suljetussa järjestelmässä, kunnes jäähdytetyn/lämmitetyn aineen lämpötila on alle/yli asetellun lämpötilan.

1.3 Toiminnan ohjaus

1.3.1 StarCooler ECU

1.3.1.1 Lukitus

Kompressorien lukitus tapahtuu tuloilma- ja poistoilmapuhaltimien mukaan. Jos puhallin pysähtyy, myös kompressori pysähtyy.

1.3.1.2 Toiminta

Jäähdytysignaalin noustessa kompressorit käynnistyvät askelkytkimen SK1 kautta. Jäähdytysignaalin laskiessa kompressorit pysähtyvät. Jos ilmanvirtaus on heikko ja ulkoilman lämpötila on yli 50 °C, jäähdytyspiirissä oleva käyttöpaineensäädin pienentää jäähdytystehoa.

Käynnistys tapahtuu automaattisesti uudelleen askelkytkimen kautta 15 minuutin kuluttua.

1.3.1.3 Kompressorisuoja

Kun moottorinsuoja laukeaa tai suojauspiiristä saadaan hälytys, kompressori pysähtyy ja yhteishälytysrele vetää. Hälytys lukitsee askelkytkimen.

Kun vika on poistettu, hälytys kuitataan askelkytkimen kuitauspainiketta painamalla (nuoli alas).

Kompressorin suojauspiiristä saadaan hälytys kahden eri vian yhteydessä.

- Järjestelmän paine on korkea, HP (manuaalinen kuittaus paineensäätimestä)
- Järjestelmän paine on matala, LP

Jos suojauspiirin hälytystä ei saada kuitattua, kutsu valtuutettu huoltomies paikalle.

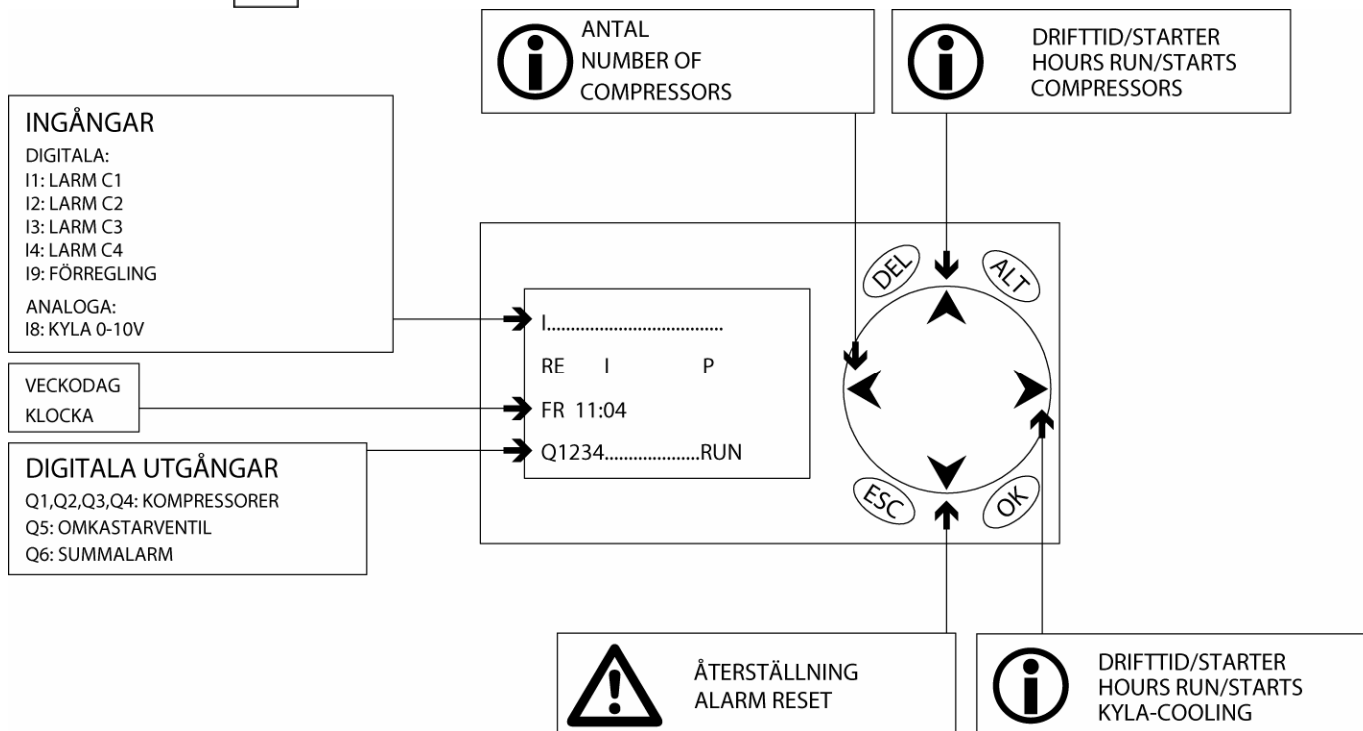
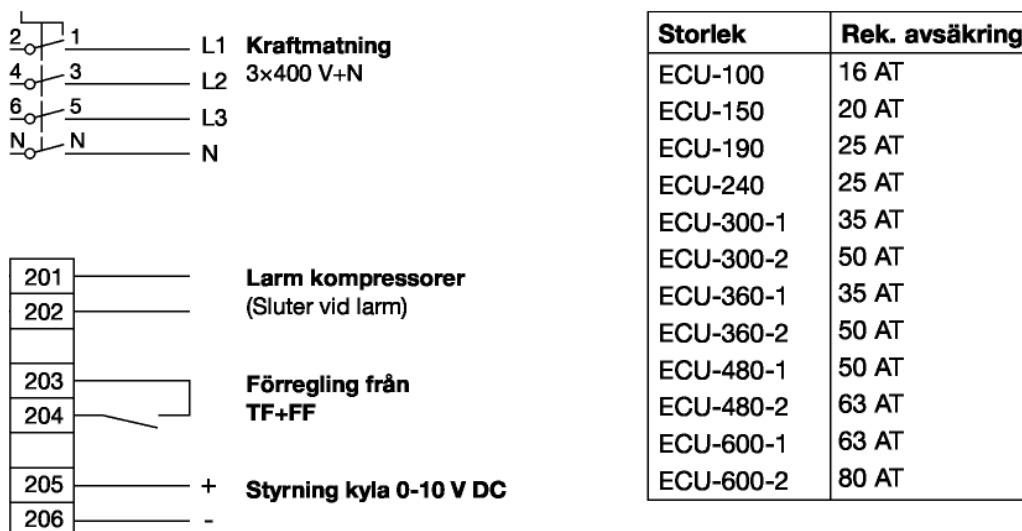
1.3.1.4 Tekninen kuvaus

ECU-koneen sähkötaulun kojeet:

- Pääkatkaisija
- Moottorinsuojakytkin
- Kontaktorit
- Apureleet
- Askelkytkin

Sähkötaulu on asennettu ECU-koneeseen ja se on kytketty ja koestettu valmiiksi tehtaalla.

Sähköinen liitäntä:



1.3.2 StarCooler, jossa on jäähdytyksen kierrätys, ECR

1.3.2.1 Lukitus

Kompressorien lukitus tapahtuu tuloilma- ja poistoilmapuhaltimien mukaan. Jos puhallin pysähtyy, myös kompressori pysähtyy.

1.3.1.2 Toiminta

Kun huoneen/poistoilman lämpötila on alhaisempi kuin ulkoilman lämpötila, pyörivä LTO käynnistyy, jotta jäähdytyksen kierrätys olisi mahdollisimman tehokasta. Jäähdytysignaalin noustessa kompressorit käynnistyvät askelkytkimen kautta. Jäähdytysignaalin laskiessa kompressorit pysähtyvät. Jos ilmanvirtaus on heikko ja poistoilman lämpötila on yli 50 °C, jäähdytyspiirissä oleva paineensäädin pienentää jäähdytystehoa. Käynnistys tapahtuu automaattisesti uudelleen askelkytkimen välityksellä 15 minuutin kuluttua.

1.3.2.3 Kompressorisuoja

Kun moottorinsuoja laukeaa tai suojauspiiristä saadaan hälytys, kompressori pysähtyy ja yhteishälytysrele vetää. Hälytys lukitsee askelkytkimen. Kun vika on poistettu, hälytys kuitataan askelkytkimen kuitauspainiketta painamalla (nuoli alas).

Kompressorin suojauspiiri antaa hälytyksen kahden eri vian yhteydessä.

- Järjestelmän paine on korkea, HP (manuaalinen kuitaus paineensäätimestä)
- Järjestelmän paine on matala, LP

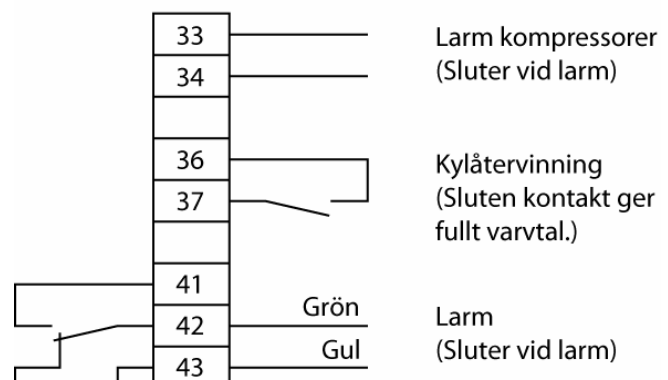
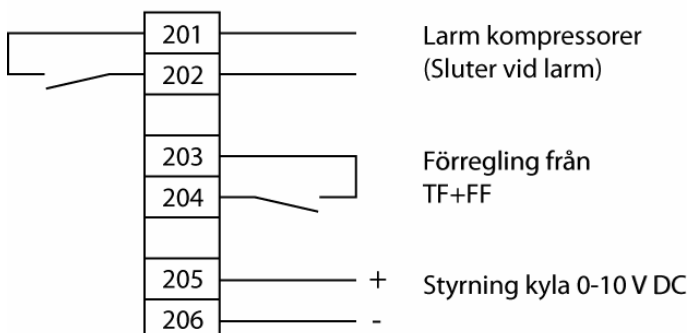
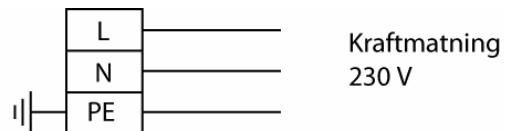
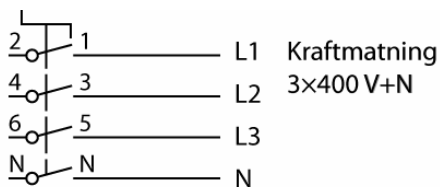
Jos suojauspiirin hälytystä ei saada kuitattua, kutsu valtuutettu huoltomies paikalle.

1.3.2.4 Tekninen kuvaus

ECR-koneen sähkötaulun kojeet:

- Pääkatkaisija
- Moottorinsuojakytkin
- Kontaktorit
- Apureleet
- Askelkytkin

Sähkötaulu on asennettu ECR-koneeseen ja se on kytketty ja koestettu valmiiksi tehtaalla.





Luftbehandling med LCC i fokus

Ilmankäsittelyn polttopisteessä
LCC

Käyttö- ja huolto-ohjeet StarCooler

Sivu 5

Koko	Sulakesuositus
ECR-100	16 AT
EC R-150	20 AT
EC R-190	25 AT
ECR-240	25 AT
ECR-300-1	35 AT
ECR-300-2	50 AT
ECR-360-1	35 AT
ECR-360-2	50 AT
ECR-480-1	50 AT
ECR-480-2	63 AT
ECR-600-1	63 AT
ECR-600-2	80 AT

2. Yhteenveto Jäähdytysainetiedonannon sisältämistä ohjeista

2.1 Koneyksikkö, jonka jäähdytysaineen määrä on alle 3 kg

Tällaista konetta on käytettävä ja huollettava hyvin huolellisesti. Esimerkiksi jäähdytysainetta saa lisätä vasta, kun koneen vuoto on ensin tiivistetty.

Lisäksi on aina jäähdytysaineen poistamisen yhteydessä koneesta varmistettava, että ainetta ei käytetä uudelleen eikä lähettää hävitettäväksi.

Henkilö, joka suorittaa käyttöä ja huoltoa, ei kuitenkaan tarvitse siihen viranomaisen lupaa. Kuitenkin koneen huollossa on noudatettava yleistä huolellisuutta.

Jos jäähdytysainepiiriä on huollettava, huollon saa tehdä vain siihen valtuutettu henkilö.

Kuitenkaan viranomaisille ei tarvitse tehdä ilmoitusta tämän koneen osalta.

Koneyksiköiden osalta, joiden jäähdytysainepanos on enintään 3 kg, on varmistettava, että laskelmien mukaan laitos ei sisällä jäähdytysainetta. Täten laitokseen voidaan lisätä tai siinä voi olla kuinka monta tahansa edellä olevan mukaista koneyksikköä ilman, että tarvitsee ottaa huomioon lisääntyntä jäähdytysainemäärää.

2.2 Koneyksikkö, jonka jäähdytysaineen määrä on yli 3 kg

Näiden laitoksien osalta on niiden määräysten lisäksi, jotka on esitetty edellä, laitokseen kuuluvasta koneesta on tehtävä ilmoitus viranomaisille ja sen osat on tarkastettava ainakin kerran vuodessa Ruotsin jäähdytysnormien mukaan. Tällaisista tarkastuksista vastaa asianomaisen laitoksen omistaja. Kaikille kiinteästi asennettaville laitoksille tarvitaan lupa.

2.3 Koneyksikkö, jonka yhteenlaskettu jäähdytysainemäärä on yli 10 kg

Näiden laitosten osalta on edellä esitettyjen määräysten noudattamisen lisäksi pidettävä huoltokirjaa. Huoltokirjan pitämisestä vastaa asianomaisen laitoksen omistaja. Huoltokirjan yhteenveto on lähetettävä viranomaisille kerran vuodessa. Laitokset, joissa piirikohtainen täyttömäärä on yli 10 kg, ovat erikoismääräysten alaisia.

3. Laitosta koskevat käyttöohjeet

3.1 Käynnistysmääräykset

Koneen, jossa jäähdytysainetta on yli 3 kg piiriä kohti, saa käynnistää henkilö, jolla on jäähdytyskoneiden käynnistämiseen oikeuttava valtuutus.

Ennen käynnistystä asentajan on tarkistettava seuraavat seikat:

3.1.1 DX-jäähdytyskone:

1. Pääkatkaisijan syöttö ja jäähdytyskäytön ohjaussignaali.
2. Kondensaattoriveden ulostuloputken liitäntä vesilukon kautta poistoputkeen.
3. Tulo- ja poistoilman virtauksen säätö vastaa suunnitelmaa.
4. Kylmän veden syöttö sekä poisto kondensaattoreista, jos vesijäähdytyskondensaattori WCC käynnistyy.

3.1.2 Pyörivät lämmönvaihtimet:

1. Säätokekuksen syöttö ja ohjaussignaali.

Laitoksen saa käynnistää vasta, kun kaikki kytkennät ovat valmiit. Tulo- ja poistoilman virtaus on säädetty ja pöytäkirja on laadittu.

Käynnistyksen saa tehdä vain siihen koulutuksen saanut henkilö ja se on tehtävä tarkistuslistan mukaan ja käynnistyksestä on laadittava pöytäkirja.

Kopio käynnistyspöytäkirjasta, jonka käynnistyksen suorittanut henkilö ja myyjä ovat allekirjoittaneet, on toimitettava IV Produktille.

Oikein suoritettu käynnistys on tuotetakuun ehto. Koneeseen ei saa tehdä muutoksia takuuajan aikana ilman IV Produktin lupaa.

Ennen takuuhuollon tilausta on suoritettava vianetsintä vianetsintäohjeiden mukaan turhien huoltokäyntien välttämiseksi.

3.2 Tarkistuslista

- | | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| 1. Tarkista tuleva syöttöjännite, että vaihejärjestys on oikein ja että maadoitus on tehty. Nollajohdin on liitettävä apureleeseen. | <input type="checkbox"/> | 8. Käynnistä (rFA). | <input type="checkbox"/> |
| 2. Tarkista, että ulkopuolisesta ohjauskaapista tulevat kaapelit on kiinnitetty oikeisiin liittimiin ja asennettu kaavion mukaan, esim. - suojattu kaapeli - liitetty oikein moottoriin - ruuvit ovat kireällä | <input type="checkbox"/> | 9. Tarkista, että tulo- ja poistoilman virtaus on säädetty ja että se on pöytäkirjan mukainen. | <input type="checkbox"/> |
| 3. Avaa KAIKKI moottorinsuojakytkimet. | <input type="checkbox"/> | 10. Kun vesijäähdytyskondensaattori (WCC) käynnistyy, tarkista, että veden sisään/ulostulot on liitetty oikein ja että vedenpaine on oikein. | <input type="checkbox"/> |
| 4. Kytke jännite ja sulakkeet. | <input type="checkbox"/> | 11. Kokeile kaikki ohjaustoiminnot sähkökaavion kuvauksen mukaan ILMAN, ETTÄ KÄYNNISTÄT KOMPRESSOREJA. | <input type="checkbox"/> |
| 5. Tarkista, että kompressorien kampikammion lämmitys toimii. | <input type="checkbox"/> | 12. Kytke manometri huoltolähtöön, ilmaa letkut. HUOM: jäähdytysainetyyppi | <input type="checkbox"/> |
| 6. Tarkista, että moottorinsuojakytkinten asetukset ovat käynnistyspöytäkirjan mukaisia. | <input type="checkbox"/> | 13. Tarkista kompressorit yksitellen ja vertaa käynnistyspöytäkirjaan. Anna kompressorien käydä lyhyen aikaa ennen mittausta, noin 10 minuuttia, ja testaa suojaustoiminnot. | <input type="checkbox"/> |
| 7. Kompressorien kampikammiossa olevan öljyn on oltava lämmintä ennen käynnistystä. Kampikammion lämmitys on kytkettävä ennen käynnistystä niin aikaisin, että öljy saavuttaa noin 2-3 tunnissa vähintään 30 °C:n lämpötilan. Lämpötila voidaan mitata kompressorin ulkopuolelta sen alta. | <input type="checkbox"/> | 14. Kun olet testannut kompressorit yksitellen, testaa ne yhdessä samanaikaisesti ja vertaa käynnistyspöytäkirjaan. | <input type="checkbox"/> |
| | | 15. Anna koneen käydä, kunnes se pysähtyy ohjaustoiminnoilla. | <input type="checkbox"/> |
| | | 16. Kaikki poikkeukset käynnistyspöytäkirjasta lähetetään IV Produktille. | <input type="checkbox"/> |

4. Huolto-ohjeet ja -käytännöt

4.1 Yleistä

Tämä osa sisältää yleisohjeita. Tämän osan avulla voidaan tehdä yksinkertainen laitoksen määräaikaistarkastus ja yksinkertaiset tarkistukset ennen huoltomiehen kutsumista käyttöhäiriöiden yhteydessä. Laitoksen osat ja niiden toiminta on selostettu yksityiskohtaisemmin liitteenä olevissa kytkentä- ja sähkökaavioissa sekä erikoisohjeissa.

4.2 Jäähdytysainetiedonannon mukainen viranomaisvaatimus

Ruotsin Jäähdytysnormin mukaisesti valtuutetun yrityksen on tarkastettava koneyksikkö, jonka jäähdytysainepanos on yli 3 kg. Kaikki jäähdytysjärjestelmää koskevat huollot ja muutokset sekä jäähdytysaineen lisäykset tai sen tyhjennys on merkittävä huoltokirjaan.

Jos jäähdytysaineen yhteismäärä on yli 10 kg (Huom! Koskee kaikkia koneita, joiden nopeus on sama), on siitä tehtävä ilmoitus ja selonteko vuosittain paikalliselle ympäristö- ja terveysturvaviranomaiselle.

4.3 Direktiivin 97/23/EY (PED) noudattaminen

Lajimerkki	ECU, ECR	
PS (suunnittelupaine)	(-1) – 26	bar (e)
PT (max. koestuspaine)	37,2	bar (e)
TS (max. lämpötila)	(-50)- (+60)	°C
Matalapainepuolen suojaus	0,3	bar (e)
Korkeapainepuolen suojaus	26	bar (e)
Varoventtiilin avautumispaine		bar (e)
Nesteryhmä	II	
Jäähdytysainetyyppi	R 407C	
Koodi (O=Muu)	Ö	
CE tunnuksella 0409 Ilmoituselin: Det Norske Veritas Inspection AB		

Tämä kone on valmistettu direktiivin 97/23/EC (PED) mukaan.

Tähän paineastiaan ei saa tehdä muutoksia tai korjauksia, koska se sisältää ainetta, jonka paine on ulkoilman painetta korkeampi. Muutokset tai korjaukset saa tehdä ainoastaan henkilö, jolla on siihen tarvittava pätevyys.

Älä koske putkistoon, koska käytön aikana joidenkin osien lämpötila saattaa olla yli +50 °C.

Erittäin tärkeää!

Ennen käynnistystä on kaikki kuljetuksen aikaiset ruuvit poistettava. Putkiston vaurioitumisen estämiseksi kompressorit on kiinnitetty kuljetuksen ajaksi.

4.4 Määräaikaistarkastus

1. Nimeä yksi tai useampi henkilö, jotka vastaavat jäähdytyslaitoksen jatkuvasta valvonnasta. Varmista, että vastuuhenkilöt tuntevat laitoksen toiminnan ja tietävät sen osien sijainnin.
2. Laitos on suunniteltu toimimaan automaattisesti. Käyttöönottopöytäkirja sisältää tiedot siitä, mitkä arvot on aseteltu laitokselle käyttöönoton yhteydessä. Henkilön, jolla **ei** ole tarvittavia tietoja **laitoksen toiminnasta**, ei saa muuttaa termostaattien, säätökeskuksen, paineensäätimien ja muiden säädettävien osien asetuksia.
3. Tarkista, että konehuone tai muu paikka, jossa on laitokseen kuuluvia osia, ovat puhtaat.
4. Joillekin laitoksen osille on turvattava vapaa ilmatie, jotta ne pysyisivät toimintakunnossa. Tarkista, että tällaiset ilmatiet ovat aina auki. Jos osissa on ilma- tai likasuodattimia, tarkista suodattimet kolmen kuukauden välein. Vaihda suodattimet tarvittaessa.
5. Normaalisti ei tarvitse suorittaa rasvausta, öljynvaihtoa tai muuta vastaavaa. Jos jokin osa vaatii erikoiskäsittelyä, on siitä maininta kyseistä osaa koskevissa ohjeissa.
6. Huoltomiehen, jolla on tarvittava pätevyys, on tarkistettava laitos ja sen osat ainakin kerran vuodessa. Tarkistuksessa on varmistettava, että
 - jäähdytysainejärjestelmä on tiivis
 - huomattavaa ruostumista ei esiinny
 - suojauslaitteet ovat hyvässä kunnossa.
7. **Huoltokirja.** Jokaiselle laitokselle on erikseen kirjattava muistiin jäähdytysaineen täytöt ja poistot, tulokset suoritetusta vuotokohtien etsinnästä ja muista toimenpiteistä, jotka on suoritettu jäähdytysainepiirin ja sen toiminnan tarkistuksen ja huollon yhteydessä.
8. Oletko epävarma jostakin itse jäähdytyslaitosta tai sen ympäristöä koskevasta seikasta? Ota yhteys laitoksen toimittajaan! Joskus saattaa tulla halvemmasi soittaa yksi ylimääräinen tai turhalta tuntuva puhelu!

5. Vianetsintä ja vuotokohtien etsintä

5.1 Vianetsintäkaavio

OIRE	MAHDOLLINEN SYY	TOIMENPIDE
Liian korkea jäähdytys- kohteen/- aineen lämpötila	Jännite katkennut	Tarkista ohjaus-/käyttökytkin ja sulakkeet
	Höyrystimen kautta ei ole virtausta tai se on heikko.	Tarkista, että virtaus ei ole estynyt
	Termostaatti / säätölaite asennettu väärin / viallinen.	Säädä asetusta tai vaihda laite
	Kompressori ei käy.	Katso "Kompressori"
Kompressori ei käy.	Jännite katkennut.	Tarkista ohjaus-/käyttökytkin ja sulakkeet
	Kompressori rikki suojauspiirissä.	Tarkista ja suorita asetus tarvittaessa uudelleen
	Kompressori rikki.	Määritä vika. Vaihda kompressori
Kompressori kytkeytyy irti matalapainesäätimen mukaan	Jäähdytysainetta liian vähän	Laitoksessa on vuoto. Tuki vuoto ja lisää jäähdytysainetta
	Höyrystimen kautta ei ole virtausta tai se on heikko.	Tarkista virtaus.
	Paisuntaventtiili viallinen.	Tarkista, vaihda
	Matalapainesäädin viallinen	Tarkista, vaihda
Kompressori kytkeytyy irti	Kondensaattorin kautta ei ole virtausta tai se on heikko korkeapainesäätimen mukaan	Tarkista kondensaattorin yli menevä virtaus. Tarkista vedensäästöventtiilin asetus.
	Korkeapainesäädin viallinen	Tarkista, vaihda
Höyrystimen jäänmuodostus on voimakasta	Paisuntaventtiili asennettu väärin / viallinen	Tarkista, vaihda
	Jäähdytysainetta liian vähän	Tarkista tarkistuslasista. Jos laitoksessa on vuoto, poista vuoto ja lisää jäähdytysainetta

5.2 Vuotokohdan etsintä

Ennaltaehkäisyn vuoksi laitoksesta on etsittävät mahdollisia vuotoja ainakin kerran kalenterivuoden kuluessa. Vuotojen etsintä on dokumentoitava ja merkittävä huoltokirjaan.

Jäähdytyslaitoksessa voi esiintyä vuotoja. Ensimmäisenä merkinä tästä on jäähdytystehon lasku tai se, että ajoittain laitos ei toimi lainkaan.

Jos epäilet jäähdytysainevuotoa, tarkista jäähdytysainepanos laitoksen tarkistuslasista, joka sijaitsee jäähdytyskoneen nesteputkessa.

Jos tarkistuslasissa näkyy jatkuvaa "pulputusta" samalla, kun laitoksen teho huomattavan huono, on ilmeistä, että laitoksessa on vuoto. Jos koneen käynnistyksen yhteydessä kuuluu muutama pulputtava ääni tai koneen teho on tavallista pienempi tai kone käy normaalia käyttöä alhaisemmalla käytöllä, sen ei tarvitse merkitä sitä, että jäähdytysainetta olisi liian vähän.

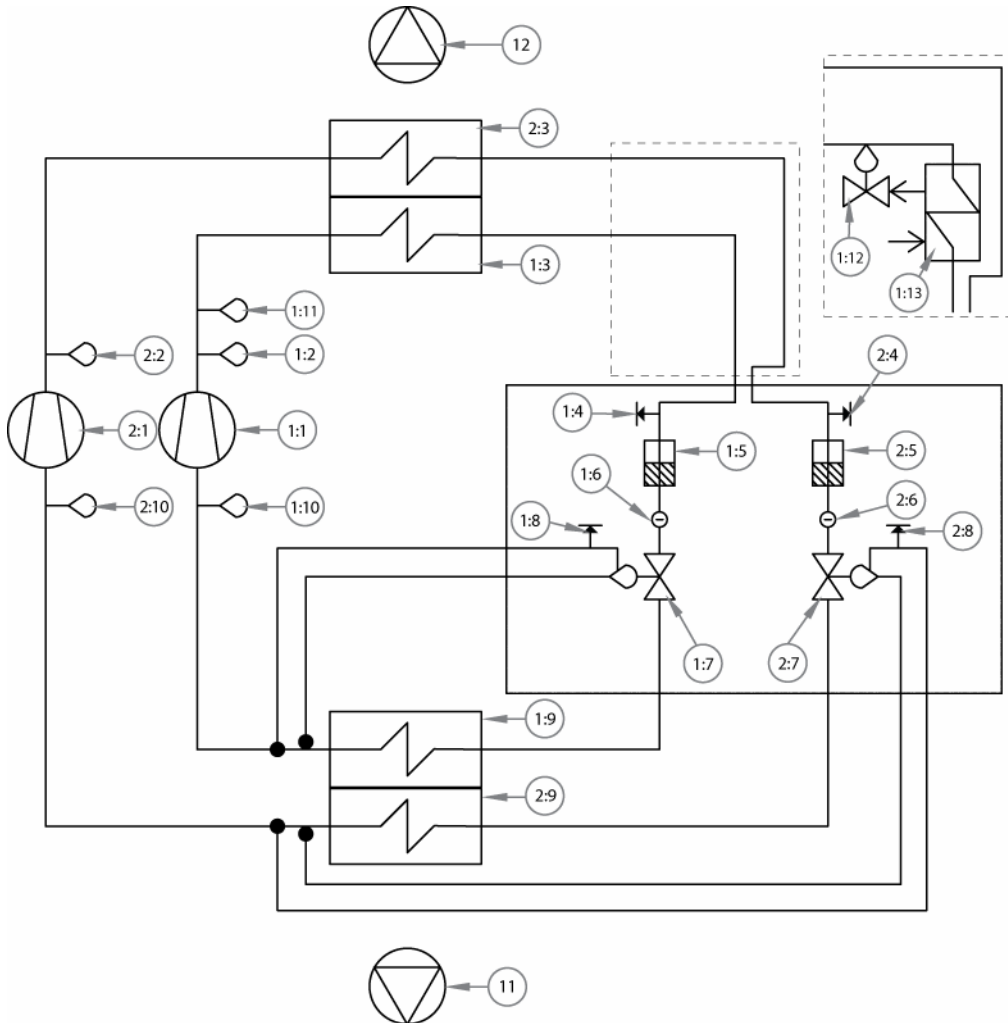
KUTSU HUOLTOMIES, JOS PULPUTUS NÄKYVÄ TARKISTUSLASISSA JA LAITOKSEN TEHO ON LASKENUT HUOMATTAVASTI.

Muista, että jäähdytysainetta ei saa päästää ympäröivään ilmaan ja että ulos virtaava jäähdytysaine voi aiheuttaa palovammoja, jos se joutuu ihon kanssa kosketukseen. Jäähdytysainepiirin korjauksen aikana on käytettävä henkilökohtaisia suojausvälineitä.

VAIN VALTUUTETTU TARKISTUSELIN JA YRITYS SAA TEHDÄ LUVANVARAISIA KORJAUKSIA JÄÄHDYTYSAINEPIIRISSÄ

6. Jäähdytysainejärjestelmän virtauskaavio

6.1 Jäähdytysainejärjestelmän ECU ja ECR virtauskaavio



Piiri 1

- 1:1 KK Kompressori
- 1:2 GP Paineensäädin-KORK
- 1:3 KD Kondensaattori
- 1:4 MU Syöttölähtö-KORKPAINE
- 1:5 PI Kuivatussuodatin
- 1:6 SG Tarkistuslasi
- 1:7 VS Termostaattinen paisuntaventtiili
- 1:8 MU Syöttölähtö-MATPAINE
- 1:9 EV Höyrystin
- 1:10 GP Paineensäädin-MAT
- 1:11 DP Käyttöpaineensäädin ACA
- 1:12 Vedensäästöventtiili
- 1:13 Vesijähd. kondensaattori

- 11 TI-puhallin
- 12 PI-puhallin

Piiri 2

- 2:1 KK Kompressori
- 2:2 GP Paineensäädin-KORK
- 2:3 KD Kondensaattori
- 2:4 MU Syöttölähtö-KORKPAINE
- 2:5 PI Kuivatussuodatin
- 2:6 SG Tarkistuslasi
- 2:7 VS Termostaattinen paisuntaventtiili
- 2:8 MU Syöttölähtö-MATPAINE
- 2:9 EV Höyrystin
- 2:10 GP Paineensäädin-MAT

7. Tekninen erittely

7.1 Tekninen erittely ECU

7.1.1 Erittely

Jäähdytyskone

ECU-a -b -c -d -e -f -g

a -Koko:	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600
b -Korkeus:	00 = Vakioeristys E3 = Eristyksen paloluokka EI30
c -Tehovaihtoehto:	10 = 1 (koko 100-600) 20 = 2 (koko 300-600)
d - Vesijäähd. kondens.	0 = Ei ole 1 = On (vain tehovaihtoehdolla 2)
e -Jännite	40 = 400 VAC
f -Tuloilma:	U = ylempi N = alempi
g -Syöttöpuoli:	H = oikea V = vasen

7.1.2 Kapasiteetti ECU

Koko			100	150	190	240	300		360		480		600	
Tehovaihtoehto			1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
Ilmamäärä	min.	(m ³ /s)	0,32	0,54	0,71	0,82	0,97		1,22		1,54		1,93	
	max.	(m ³ /s)	0,83	1,30	1,80	2,40	2,65		3,20		4,80		5,60	
Max. jäähd.teho *		(kW)	13,5	21,9	28,8	37,9	40,8	54,0	49,6	66,7	80,6	99,7	89,8	113,9
Kompressorin tehontarve		(kW)	2,8	5,2	6,5	7,9	8,9	14,2	11,3	17,1	16,1	24,9	18,0	29,2
Jäähd.kerroin		(C.O.P.)	4,9	4,2	4,4	4,8	4,6	3,8	4,4	3,9	5,0	4,0	5,0	3,9
Kompr. määrä		(kpl)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Säätöport. määrä		(kpl)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. käytt.virta, 3x400V +N 50Hz		(A)	7,7	14,4	17,4	19,8	22,6	33,9	28,4	39,2	35,2	49,7	42,5	64,5
Suos. sulak., 3x400V +N 50Hz		(A)	16	20	25	25	35	50	35	50	50	63	63	80
Jäähd.aine R407C	piiri 1	(kg)	1,4	2,1	2,8	3,1	3,2	6,1	4,5	7,1	6,2	9,2	8,5	11,4
	piiri 2	(kg)	1,8	2,9	3,5	3,7	4,7	5,9	5,4	7,5	9,2	9,5	10,6	11,7

* On voimassa lämpötilassa $t_{\text{ulkoilma}} +26 \text{ °C}$, RH 50% ja $t_{\text{pi}} +22 \text{ °C}$.

7.2 Tekninen erittely ECR

7.2.1 Erittely

Jäähdytyskone

ECR-a -b -c -d -e -f -g -h

a -Koko: 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600
b -Korkeus: 00 = Lämpöeristys
E3 = EI30

c -Tehovaihtoehto: 10 = 1 (koko 100-600)
20 = 2 (koko 300-600)

d - Vesijäähd. kondens.: 0 = ei ole
1 = on

e -Jännite: 40 = 400 VAC

f -Roottori: NO = Normaali
HY = Hygroskooppinen
NP = Normaali Plus
HP = Hygroskooppinen Plus

g -TI: U = ylempi
N = alempi

g -Syöttöpuoli: H = oikea
V = vasen

ECRT 01 -a -c

Jaettu rakenne

a - Koko 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600
b - Tehovaihtoehto 10 = 1 (koko 100-600)

20 = 2 (koko 300-600)

7.2.2 Kapasiteetti ECR

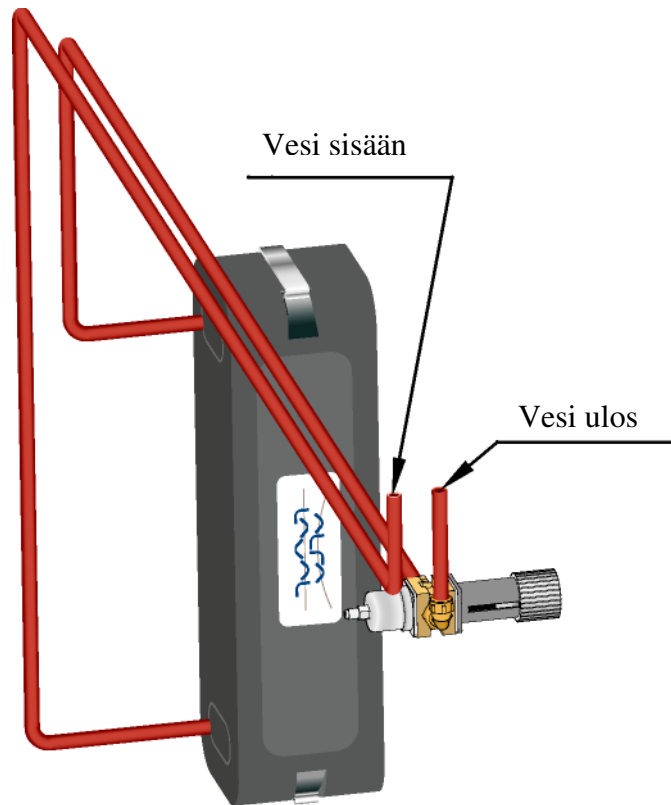
Koko			100	150	190	240	300		360		480		600	
Tehovaihtoehto			1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
Ilmamäärä	min.	(m ³ /s)	0,32	0,54	0,71	0,82	0,97		1,22		1,54		1,93	
	max.	(m ³ /s)	0,83	1,30	1,80	2,40	2,65		3,20		4,80		5,60	
Max. jäähd.teho *		(kW)	18,2	28,6	38,6	49,2	54,4	70,9	65,5	86,5	105,5	129,0	118,1	148,1
Kompressorin tehontarve		(kW)	2,6	4,9	6,1	7,5	8,4	13,6	10,7	16,3	15,3	23,9	17,1	27,4
Jäähdytyskerroin		(C.O.P.)	6,9	5,8	6,3	6,6	6,5	5,2	6,1	5,3	6,9	5,4	6,9	5,4
Kompressorien määrä		(kpl)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Säätöportaiden määrä (mm jäähd.talteenotto)		(kpl)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Max. käyttövirta, 3x400V +N 50Hz		(A)	7,7	14,4	17,4	19,8	22,6	33,9	28,4	39,2	35,2	49,7	42,5	64,5
Suos. sulake, 3x400V +N 50Hz		(A)	16	20	25	25	35	50	35	50	50	63	63	80
Jäähd.aine R407C	piiri 1	(kg)	1,4	2,1	2,8	3,1	3,2	6,1	4,5	7,1	6,2	9,2	8,5	11,4
	piiri 2	(kg)	1,8	2,9	3,5	3,7	4,7	5,9	5,4	7,5	9,2	9,5	10,6	11,7

* On voimassa lämpötilassa t_{ulkoilma} +26 °C, RH 50% ja t_{pi} +22 °C ja käytettäessä hygroskooppista roottoria (HY).

7.3 Vesijäähdytyskondensaattori, WCC

Jäähdytyskone, joka on varustettu vesijäähdytteisellä kondensaattorilla, on liitettävä kylmään vesijohtoveteen ja varustettava lattiakaivon menevällä poistoputkella.

Päätetyn putken mitta = CU 15 mm.





Luftbehandling med LCC i fokus

Ilmankäsittelyn polttopisteessä LCC

DK 06.01.01.01 SE

