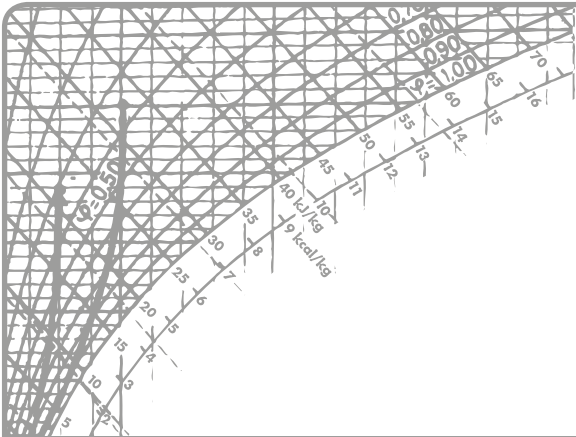




Air handling with focus on LCC

Käyttö- ja hoito-ohjeet

THE NEW **EcoCooler**



ECO: EcoCooler



ECX: EcoCooler jäähdytyksen talteenotolla

Jäähdytyslaite **THE NEW EcoCooler 100-980**

Tilausnumero :

Kohde :

Alkuperäinen käyttöohje



Sisällysluettelo

1 Yleistä

1.1 Käyttötarkoitus.....	2
1.2 Turvallisuusohjeet	2
1.3 Valmistaja.....	2
1.4 Merkinnät.....	2
1.5 CE-merkintä ja EY-vakuutus	3
1.6 Huolto	3
1.7 Kylmäaineen käsittely	4
1.8 Pidennetty takuu	5
1.9 Varaosat.....	5
1.10 Purkaminen ja käytöstä poistaminen.....	5

2 Tekninen kuvaus

2.1 EcoCooler-jäähdytyslaite	6
------------------------------------	---

3 KytKentäohjeet (US, MK)

3.1 Sähkökytkentä: ECO- ja ECX-jäähdytyslaitteet.....	10
3.2 Sähkökytkentä: ECX-roottori	10
3.3 Sähkökytkentä: ECO- ja ECX-sähkölämmityspatterit	10



Air handling with the focus on LCC

Sisällysluettelo jatkuu

4 Käyttö

4.1 Käynnistysohjeet.....	11
4.2 Tarkistuslista – Jäähdytyslaitteen käynnistäminen.....	11
4.3 Jäähdytyksen tila	13

5 Huolto-ohjeet

5.1 Yleistä.....	15
5.2 Määräaikaistarkastus	16

6 Hälytysten hallinta ja vianmääritys

6.1 Vianetsintä hälytyksen tultua	17
6.2 Vianetsintä oireiden perusteella.....	19

7 Tekniset tiedot

7.1 EcoCooler ilman jäähdytyksen talteenottoa (koodi ECO).....	20
7.2 EcoCooler jäähdytyksen talteenotolla (koodi ECX).....	21



Air handling with the focus on LCC

1 Yleistä

1.1 Käyttötarkoitus

EcoCooler-jäähdytyslaite on tarkoitettu kiinteistöjen tuloilman jäähdyttämiseen mukavuuden lisäämiseksi.

Jäähdytyslaite on tarkoitettu yhdistettäväksi IV Produkt AB:n ilmastointikoneeseen. Jäähdytyslaitetta ei saa käyttää itsenäisenä koneena.

1.2 Turvallisuusohjeet

Ilmastointijärjestelmään yhdistetyn jäähdytyslaitteen turvallisuusohjeet ovat **Käyttö- ja huolto-ohjeissa** sekä kunkin laitteen **Asennusohjeessa**.

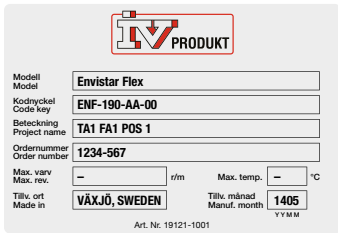
1.3 Valmistaja

Jäähdytyslaitteen valmistaja on

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 VÄXJÖ

1.4 Merkinnät

Jäähdytyslaitteen merkinnät näkyvät etuluukkuun kiinnitetyssä tyyppikilvestä.



	
Modell Model	Envistar Flex
Kodtryckel Code key	ENF-190-AA-00
Beteckning Project name	TA1 FA1 POS 1
Ordernummer Order number	1234-567
Max. varv Max. rev.	— r/m
Max. temp.	— °C
Tillv. ort Made in	VÄXJÖ, SWEDEN
Tillv. månad Manuf. month	1405
Art. Nr: 19121-1001	

Esimerkki tyyppikilvestä

1.5 CE-merkintä ja EY-vakuutus

Jäähdytyslaitteessa on CE-merkinnät, eli se täyttää toimitushetkellä EU:n kone-direktiivin 2006/42/EU ja muiden jäähdytyslaitteisiin sovellettavien EU-direktiivien (esim. painelaitteita koskeva direktiivi 2014/68/EU) vaatimukset.

Vaatimusten täyttäminen on dokumentoitu EY-vakuutukseen (vaatimustenmukaisuusvakuutus), joka löytyy osoitteesta docs.ivprodukt.com.

CE-merkintä koskee myös niitä IV Produkt AB:n valmistamia ja toimittamia koneita, joissa ei ole ohjauslaitteistoa. Jotta IV Produktin CE-merkintä olisi voimassa, on ohjauslaitteiston täytettävä EU:n konedirektiivin 2006/42/EY soveltuvat vaatimukset sekä ohjauslaitteita koskevat direktiivit, kun sellainen asennetaan ilmastointikoneeseen.



Esimerkki ilmastointikoneen CE-kilvestä

Jäähdytysyksikkö	
Tilausnumero	
Koodiavain	
Malli	
Projekti	
Valmistuspäivä	
PS Max sallittu paine	bar (e)
PT Testaus paine	bar (e)
TS Lämpötila-alue	°C
Painelaukaisuraja - matala	bar (e)
Painelaukaisuraja - korkea	bar (e)
Kylmäaine	
GWP	
Kylmäainemäärä Piiri 1	kg ton CO ₂ e
Kylmäainemäärä Piiri 2	kg ton CO ₂ e

Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalan kuuluvia fluorattuja kaasihuonekaasuja.

CE
0409

IV Produkt AB
VÄXJÖ, SWEDEN

Esimerkki jäähdytyslaitteen CE-kilvestä

1.6 Huolto

Jäähdytyslaitteen jatkuvaa kunnossapitoa hoitavalla henkilöstöllä on oltava tehtävään hyväksytty koulutus.

1.7 Kylmäaineen käsittely

Seuraavaan on koottu yhteenveto jäähdytyslaitteen kylmäaineen käsittelyohjeista ja -vaatimuksista. Tarkemmat tiedot löytyvät EY:n F-kaasuasetuksessa (EU/517/2014) ja ruotsalaisessa kylmäaineasetuksessa (SFS 2016:1128). Asetuksilla pyritään vähentämään aineiden vaikutuksia ilmastoon EU:n ja Kioton pöytäkirjan tavoitteiden mukaisesti.

Käyttäjän vastuu

Laitteen käyttäjän on toiminnassaan:

- huolehdittava vuotovahinkojen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta
- ryhdyttävä toimenpiteisiin vuotovahingon sattuessa
- varmistettava, että kylmäainepiirin huolto- ja korjaustöistä vastaa valtuutettu kylmälaitehuoltaja
- varmistettava, että kylmäaineen käsittely ei aiheuta vaaraa ympäristölle ja noudattaa maan lainsäädäntöä.

Käyttäjillä tarkoitetaan "kaikkia luonnollisia tai juridisia henkilöitä, joilla on tekninen vastuu asetuksen piiriin kuuluvista varusteista ja laitteista".

Järjestelmälle vaadittavien toimenpiteiden tasot lasketaan hiilidioksidiekvivalenttien avulla: CO₂ e(tonnia). Luku lasketaan kertomalla kylmäaineen GWP-arvo (Global Warming Potential) laitteen täyttömäärällä kiloina. R410a-kylmäaineen GWP on 2088. 5,0 kilon R410a-täyttömäärällä luvuksi saadaan siten $(5,0 \times 2\,088) / 1\,000 = 10,44$ CO₂ e(tonnia). Kylmäainemäärä ja hiilidioksidiekvivalentti on merkitty koneeseen.

Vuototarkastus ja tarkastusraportti

Seuraavat määräykset koskevat ilmastointikoneita, joiden piirikohtainen kylmäainemäärä on 5 CO₂ e(tonnia) tai enemmän:

- **Vuototarkastuksen** saa tehdä vain henkilö, jolla on pätevyys kylmäaineiden käsittelyyn. Tarkastus on tehtävä
 - asennuksen/käyttöönoton yhteydessä
 - määräjain vähintään kerran vuodessa
 - siten, että tarkastuksen välillä saa olla korkeintaan 12 kuukautta
 - kuukauden kuluessa mahdollisesta toimenpiteestä (esim. vuodon paikkaamisesta tai osan vaihtamisesta).
- Käyttäjän tulee laatia tarkastusraportti, johon sisällytetään muun muassa lisätyn kylmäaineen määrä ja tyyppi, talteenotetun kylmäaineen tiedot, tarkastusten ja toimenpiteiden tulokset sekä huollosta ja kunnossapidosta vastaavan henkilön ja yrityksen tiedot.

Jos kylmäaineen kokonaismäärä on alle 5 CO₂ e (tonnia), ei säännöllistä vuototarkastusta tai rekisteröintiä tarvita.

Jos järjestelmän sisältämän kylmäaineen kokonaismäärä ylittää 14 CO₂ e (tonnia), tarkastusten tulos (Tarkastusraportti) on lähetettävä valvontaviranomaiselle ja oltava heidän käytettävissään viimeistään seuraavan vuoden maaliskuun 31. päivään mennessä.

Jos laitteisto tulee sisältämään vähintään 14 CO₂ e (tonnia), on käyttäjäksi aikovan ilmoitettava asennuksesta hyvissä ajoin valvontaviranomaiselle.

1.8 Pidennetty takuu

Jos toimitus sisältää 5 vuoden takuun ABM 07:n ja lisäyksen ABM-V 07 mukaisesti tai NL 09:n ja lisäyksen VU13 mukaisesti, laitteen mukana toimitetaan IV Produktin huolto- ja takuujulkaisu. Pidennetty takuu edellyttää, että dokumentoinnin ja allekirjoitukset sisältävä IV Produktin huolto- ja takuukirja voidaan esittää.

1.9 Varaosat

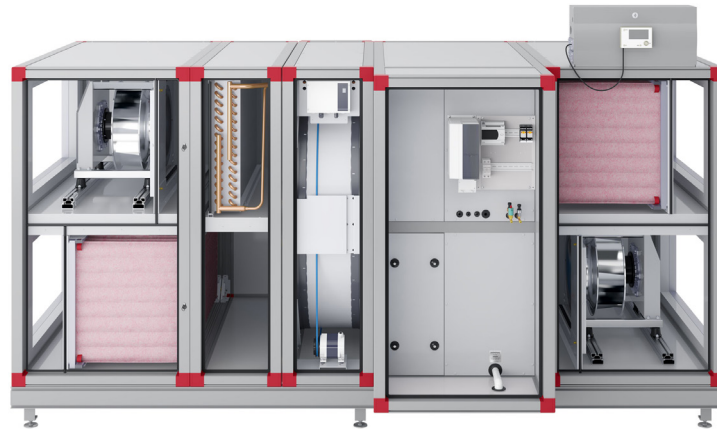
Tämän koneen varaosia ja varusteita voi tilata lähimmästä IV Produktin myyntikonttorista. Tilattaessa on mainittava tuotteen koodi. Koodi näkyy erillisessä arvokilvessä kussakin toimintaosassa. Ilmastointikoneelle on erillinen varaosaluettelo.

1.10 Purkaminen ja käytöstä poistaminen

Ilmastointikoneen purkamisessa on noudatettava erillistä ohjetta, ks. [Ilmastointikoneen purkaminen ja poistaminen](#) kohdassa Dokumentaatio sivustossa docs.ivprodukt.com.

2 Tekninen kuvaus

2.1 EcoCooler-jäähdytyslaite



*Puhallin- ja suodatinosa
(poistoilmapuhallin)*

*EcoCooler-jäähdytyslaite
(jäähdytysenergian talteenotolla,
koodi ECX)*

*Puhallin- ja suodatinosa
(tuloilmapuhallin)*

EcoCooler on sarja integroituja kierroslukuohjattuja jäähdytyslaitteita, joissa on portaaton jäähdytystehon säätö. Jäähdytyslaitteet on tarkoitettu kiinteistöjen tuloilman jäähdyttämiseen mukavuuden lisäämiseksi.

EcoCooler-jäähdytyslaite on tarkoitettu yhdistettäväksi IV Produkt AB:n ilmastointikoneisiin. Jäähdytyslaitetta ei saa käyttää itsenäisenä laitteena.

Saatavana on kaksi erilaista EcoCooler-mallia:

- ECO, ilman jäähdytysenergian talteenottoa (ei roottoria)
- ECX, jäähdytysenergian talteenotolla (roottorilla). Kylmän talteenotossa lämmönvaihdin (roottori) käynnistyy, kun poistoilman tai huoneilman lämpötila on matalampi kuin ulkolämpötila ja jäähdytystarve ilmenee.

Jäähdytyspiirin toiminta

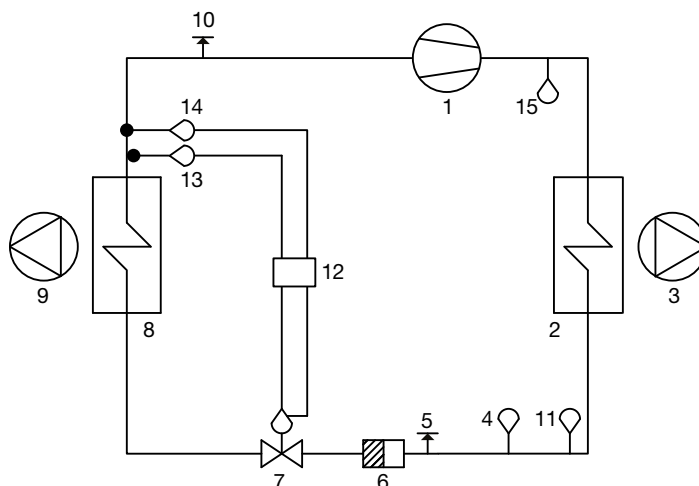
Useimmat jäähdytyslaitteet toimivat saman periaatteen mukaisesti. Jäähdytyslaitte siirtää ilman lämpöä paikasta, jota halutaan jäähdyttää, toiseen paikkaan, missä se voidaan vapauttaa.

Kompressorista (positio 1) kylmäaine pakotetaan kuumana kaasuna lauhduttimeen (positio 2), missä lämpö vapautuu. Kylmäaine tiivistyy kaasusta nesteeksi poistoilman jäähdyttäessä sen.

Kylmäaine kulkee painetta alentavaan paisuntaventtiiliin (positio 7) ja muuttuu höyrystimessä (positio 8) nesteestä kaasuksi (kylmäaine höyrystyy).

Höyrystimessä (positio 8) kylmäaine kerää lämpöä, jota se tarvitsee olomuodon muutokseen. Lämpö otetaan tuloilmasta, joka sen vaikutuksesta jäähtyy.

Kylmä kaasumainen kylmäaine imetään takaisin kompressorin (positio 1), jossa se puristetaan kokoon ja se lämpenee. Kaasua käytetään myös kompressorin sähkömoottorin jäähdytykseen. Kylmäaine sisältää nyt lämpöä tuloilmasta, kompressorin moottorista ja puristusprosessista.



Kylmäaineen käsittely-kylmäainejärjestelmän vuokaavio (kylmäainemäärä näkyy koneen arvokilvestä)

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Kompressor | 9 | Tuloilmapuhallin |
| 2 | Lauhdutin | 10 | Mittausliitäntä - matala paine |
| 3 | Poistoilmapuhallin | 11 | Nesteputken anturi |
| 4 | Pressostaatti - korkea paine | 12 | Säätökeskus |
| 5 | Mittausliitäntä - korkea paine | 13 | Lämpötila-anturi: imukaasu |
| 6 | Kuivaussuodatin | 14 | Painelähetin: matalapaine |
| 7 | Paisuntaventtiili | 15 | Kuuman kaasun anturi |
| 8 | Höyrystin | | |

Kompressorori

EcoCoolerin kompressorin kierroslukua voi säätää. EcoCoolerissa voi lisäksi olla vaihekytketty kompressorori koosta riippuen.

Jäähdytystarpeen lisääntyessä taajuusmuuttaja kasvattaa kompressorin kierroslukua. Jos kompressoreita on useita, niitä ohjataan portaittain, mutta kierroslukuohjattua kompressoria ohjataan portaattomasti. Jos jäähdytystarve vähenee, toimitaan päin vastoin.

Kompressorisuojaus

Kompressorori pysäytetään ja hälytys ilmaistaan, jos ohjuslaitteesta tai suojapiiristä tulee hälytys. Jos laitteessa on integroitu ohjauslaite, hälytys on luettavissa Climatixin näytöltä.

Hälytyksen sattuessa vika on korjattava, minkä jälkeen hälytys on kuitattava. Jos suojapiirihälytys toistuu, on otettava yhteys valtuutettuun kylmälaitehuoltoon.

Suojapiiri koostuu suurpainevahdista, jota varten on palautuspainike. Suojakytkentä voi laueta, jos järjestelmässä on suuri paine. Jotta välttyttäisiin tahattomilta pysähdyksiltä suuren paineen kohdalla, kone säätää tehoa korkeapaineanturin avulla.

Jäähdytyksen toiminta

Sisäisessä ohjauksessa (MX) ilmastointilaite säätää jäähdytyslaitetta. Jos jokin puhallin pysähtyy, jäähdytyslaite pysäytetään. Sääto- ja tarvesignaali lähetetään Modbus-väylän kautta.

Ulkoisessa ohjauksessa (USA, UC ja MK) säätösignaali lähetetään potentiaalivapaan releen kautta. Tarvesignaali lähetetään 0–10 V:n jännitteellä.

Sähkökaappi

Jäähdytyslaitteen sähkökaapin sisältö:

- Pääkatkaisin
- Sulake
- Ohjausyksikkö, jossa on integroitu paisuntaventtiilin ohjaus (kierroslukuohjattu kompressorori)
- Kierroslukuohjatun kompressorin paisuntaventtiilin säätökeskus

Sähkökaappi on asennettu jäähdytyslaitteeseen. Se on kytketty ja koestettu tehtaalla.

Virtarajoitus

EcoCoolerin ohjausyksikössä on toiminto, joka mittaa jäähdytyslaitteen virrankulutusta. Virrankulutus voidaan rajoittaa säädettävään arvoon. Jos kone on liitetty sulakkeeseen, joka on pienempi kuin luvussa 3 suositellaan, tulee tätä toimintoa käyttää.

Ota toiminto käyttöön tekemällä seuraavat toimet ohjausyksikössä:

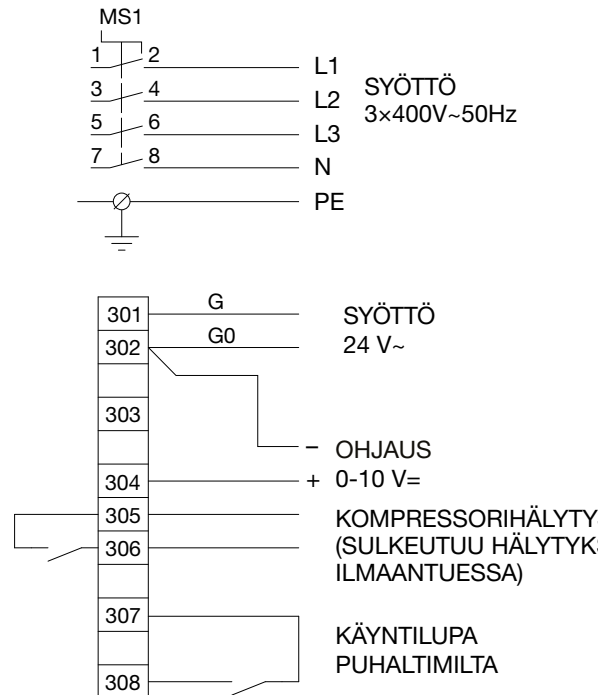


1. Paina ympyräpainiketta.
2. Valitse tila I/O painamalla alas-painiketta.
3. Paina enter-painiketta.
4. Paina ylös-painiketta päästäksesi Current limit-valikkoon.
5. Paina enter-painiketta, jotta merkkivalo alkaa vilkkua.
6. Muuta NO-valinta valinnaksi YES painamalla ylös-painiketta.
7. Paina enter-painiketta, jotta merkkivalo alkaa vilkkua alemmalla rivillä.
8. Aseta sulakekoko ylös- tai alas-painikkeella.
9. Paina enter-painiketta.
10. Palaa aloitusvalikkoon painamalla takaisin-painiketta kaksi kertaa.

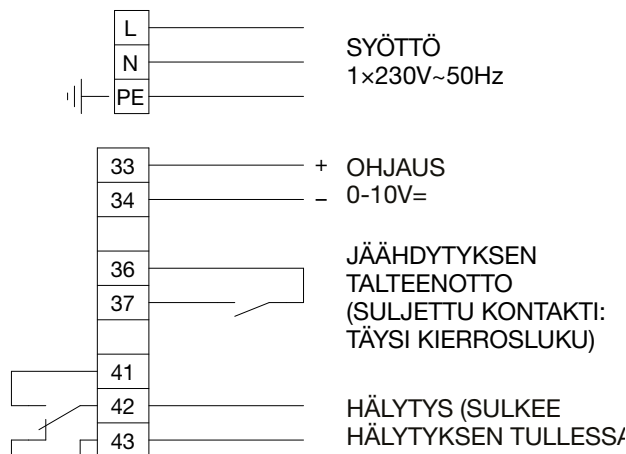
3 KytKentäohjeet (US, MK)

MX ja UC: ks. erillinen kytKentäkaavio.

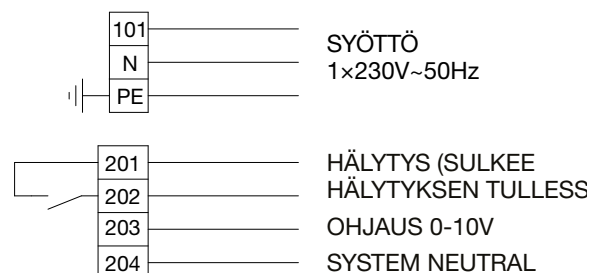
3.1 SähkökytKentä: ECO- ja ECX-jäähdytyslaitteet



3.2 SähkökytKentä: ECX-roottori



3.3 SähkökytKentä: ECO- ja ECX-sähkölämmityspatterit



4 Käyttö

4.1 Käynnistysohjeet

Käynnistykseen saa tehdä vain pätevä henkilö seuraavaa tarkistusluetteloa noudattaen. Käynnistyksestä on laadittava tarkastuspöytäkirja (jäähdytyslaitteen mukana). Käynnistyksestä vastaavan henkilön ja myyjän allekirjoituksella varustettu käynnistuspöytäkirjan kopio on lähetettävä IV Produktin tilausten vastaanottoon.

Takuun voimassaolo edellyttää, että käynnistys on tehty oikein. Jäähdytyslaitteeseen ei saa tehdä takuuaikana muutoksia ilman IV Produktin hyväksyntää.

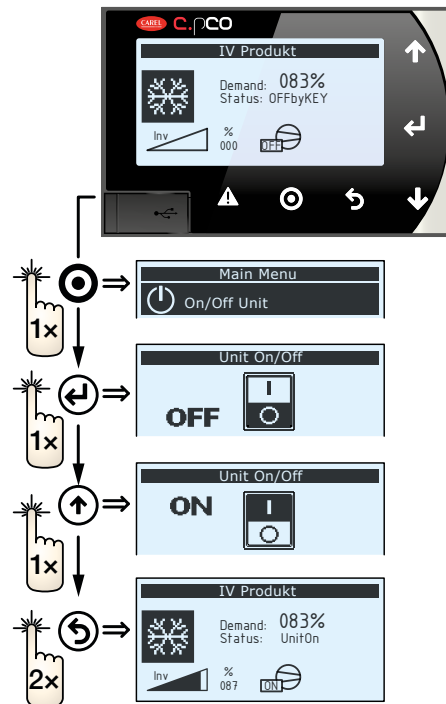
Ennen mahdollista takuuhuoltokäynnin tilaamista on tehtävä vianetsintäohjeissa kuvatut toimet, jotta tarpeettomilta huoltokäynneiltä vältytään.

4.2 Tarkistuslista – Jäähdytyslaitteen käynnistäminen

Jäähdytyslaitetta ei saa ottaa käyttöön, ennen kuin kaikki tarkistuslistan kohdat on käyty läpi.

1. Tarkista silmämääräisesti, että jäähdytyslaitteessa ei ole kuljetuksen tai asennuksen aikana syntyneitä vaurioita. ☐
2. Tarkista, että jäähdytyslaite on asennettu oikeaan paikkaan ja että huolto- ja kunnossapitotoimia varten on riittävästi tilaa (1,5 x jäähdytyslaitteen syvyys, vähintään 1 200 mm). Lisätietoja on kyseisen jäähdytyslaitesarjan erillisissä asennusohjeissa. ☐
3. Tarkista, että kondenssiveden poisto on yhdistetty viemäriin erillisen vesilukon kautta. Tarkista, ettei poistoletkussa ole kaatoa väärään suuntaan. Lisätietoja on kyseisen jäähdytyslaitesarjan erillisissä asennusohjeissa. ☐
4. Tarkista, että syöttöjännite-, nolla- ja maadoitusjohto on asennettu (ks. luku 3). ☐
5. Tarkista, että ohjauskaapeli on kytketty (katso luku 3). ☐
6. Tarkista, että automaattiset sulakkeet on kytketty. Kytke virta. ☐
7. On tärkeää, että kierroslukuohjatun kompressorin kampikammion öljy on lämmintä ennen jäähdytyslaitteen käynnistämistä. Kampikammion lämmitys on kytkettävä riittävän aikaisin ennen käynnistämistä, jotta öljyn lämpötila on vähintään 30 °C. Lämmittämiseen kuluu arviolta enintään 2–3 tuntia. Lämpötila on mitattava ulkopuolelta kompressorin alta. ☐
8. Käynnistä ilmastointikoneen tuloilma- ja poistoilmapuhaltimet. ☐
9. Tarkista, että tulo- ja poistoilmavirtaukset käynnistyvät ja että ne on säädetty ja kirjattu pöytäkirjaan. ☐
10. Tarkista kaikki ohjaustoiminnot ilmastointikoneen toimintojen kuvauksen mukaisesti. ☐

11. Käynnistä jäähdytyslaite ohjauslaitteen avulla toimimalla seuraavasti:

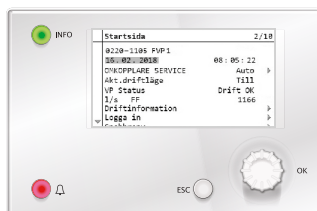


12. Tarkista, että käynnistys- ja jäähdytyssignaalit näkyvät näytössä. Tilana täytyy näkyä UnitOn ja Demand-kohdassa prosenttiarvo. Jos UnitOn ei näy ja Demand on vähemmän kuin 10 %, asetusarvoja on muutettava väliaikaisesti käynnistämisen mahdollistamiseksi. Käytä Climatix-käsiohjainta ja siirry kohtaan Pikavalikko > Asetusarvot/asetukset > Asetusarvojen määrittämisarvot. Säädä asetusarvoa, kunnes kone käynnistyy.
13. Tarkista, että kone aiheuttaa ilman lämpötilaan muutoksen, katso käyttöarvot ja tarkista, ettei hälytyksiä näy.
14. Palauta asetusarvo ja anna jäähdytyslaitteen käydä, kunnes se pysähtyy ilmastointikoneen ohjaustoiminnon käskystä.
 HUOMIO! Uudelleenkäynnistykseen kesto on vähintään 10 minuuttia.
15. Varmista, että vuototarkastus tehdään ja tarkastusraportti laaditaan, ks. "1.7 Kylmäaineen käsittely" sivu 4.



4.3 Jäähdytyksen tila

Jäähdytyslaitteet, joissa on ohjausyksikkö (Climatix, koodi MX)



Voit lukea tilatiedot Climatix-laitteen näytöltä (Päävalikko > Kone > Jäähdytys). Näkyviin tulevat seuraavat tiedot:

Climatix	Arvo	Selitys
Tila Jäähdytyslaite	UnitOn	Tila, jäähdytyslaite.
Jäähdytys	x %	Jäähdytyksen tarve Climatix-jäähdytys-sensäätimeltä.
Lähtösignaali taajuusmuutt	x.x %	Taajuus kompressorille
Kompr.nro	Komp1	
Kompr. Summahälytys	Vakio	
Hälytysten hallinta	>	Hälytys näytetään, jos muuttajassa tai kompressorissa ilmenee vika. Hälytyksen tullessa katso "Muuttajan ja kompressorin hälytyksen tiedot" sivu 18.

Kompressori C1	Päällä / pois päältä	Kompressorin tila
Imukaasun lämpöt. C1	x.x °C	Mitattu imukaasun lämpötila.
Höyrystymislämpöt. C1	x.x °C	Matalapaineesta laskettu höyrystymislämpötila.
Matalapaine C1	x. xbar	Suhteellinen paine matalapaineanturilta.
Ylikuumeneminen C1	x. xK	Mitattu ylikuumeneminen
Korkeapaine C1	x. xbar	Suhteellinen paine korkeapaineanturilta.
Paisuntaventtiili 1	x.x %	Paisuntaventtiilin asento
Tiivistymislämpöt. C	x.x °C	
Kuumakaasun lämpötila	x.x °C	Kompressorin lämpötila ulos
Nesteputken lämpötila	x.x °C	Lämpötila lauhduttimen jälkeen
Alijäähdytys	x.x °C	Mitattu alijäähdytys

5 Huolto-ohjeet

5.1 Yleistä

Nämä ohjeet ovat yleisiä ohjeita. Ne on laadittu siten, että jäähdytyslaite voidaan tarkistaa säännöllisesti, ja että niistä käy ilmi, mitkä perustason tarkistukset voidaan tehdä ennen pätevän huollon kutsumista paikalle, jos sattuu toimintahäiriö.

Jos laitteistolle on tehtävä vaativampia huoltotoimia, tarvittavat tiedot näkyvät oheisissa kytkentä- ja sähkökaavioissa sekä ohjausohjeessa ja ovat saatavilla osoitteessa docs.ivprodukt.com.

5.2 Määräaikaistarkastus

Yleistä

IV Produktin jäähdytyslaite on rakennettu ja valmistettu tiettyjen parametrien mukaan, ja laitteen optimaalinen ja taloudellinen toiminta edellyttää niiden täyttymistä. Käyttöparametreihin ei saa tehdä muutoksia tarkistamatta, että ne ovat jäähdytyslaitteen toiminta-alueella.

Kylmäaineen käsittelyn vaatimukset ja ohjeet

Lisätietoja vaatimuksista ja ohjeita on ”1.7 Kylmäaineen käsittely” sivu 4.

Tarkistus

Tarkista:

1. ettei lauhduttimen ja höyrystimen lamelleissa ole mekaanisia vaurioita.
2. alapuolinen viemäröinnillä ja vesilukolla varustettu allas (puhdistaa tarvittaessa)
3. että vesilukko ilman takaiskuventtiiliä on täynnä vettä.

Puhdistaminen

Jos lauhduttimen ja höyrystimen lamellit ovat likaiset, ne on puhdistettava imuroimalla sisäänmenopuolelta. Voit myös puhaltaa ne varovaisesti puhtaiksi ulostulopuolelta. Jos lika on pinttynyt, käytä lämpimän veden ja alumiinia syövyttämättömän astianpesuaineen seosta.

Toiminta

Tarkasta jäähdytyslaitteen toiminta laskemalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti.

6 Hälytysten hallinta ja vianmääritys

6.1 Vianetsintä hälytyksen tultua

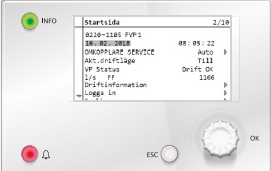
Kylmäainepiirien hälytykset näkyvät ohjausyksikön näytössä. Saat selville hälytyksen syyn toimimalla seuraavasti.

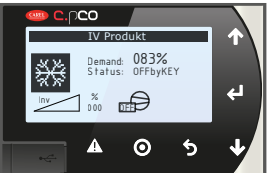
Tarkistus		Mahdollinen syy	Toimenpide
Näkykö hälytys "94 Drive offline"?	KYLLÄ ⇒	Taajuusmuuntajassa ei ole syöttöjännitettä 3×400 V	Kytke syöttöjännite taajuusmuuntajaan Tarkista sulakkeet Tarkista kommunikointikaapelit taajuusmuuntajan ja Carelin välillä
Ei ↓			
Onko suurpainevahti lauennut? Näkykö hälytys "121 Compr 1, High pressure switch" tai "180 Compr 1, High pressure switch"?	KYLLÄ ⇒	Ei virtausta lauhduttimessa tai liian vä- häinen virtaus Viallinen suurpainevahti	Tarkista ilman virtaus lauhduttimessa. Nollaa painevahti käsin Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Ei ↓			
Näkykö hälytys "118 Compr 1, Low evaporation pressu- re" tai "176 Compr 2, LowEvap- Pressure"?	KYLLÄ ⇒	Liian vähän kylmäainetta Ilmanvirtaus höyrystimessä on heikko tai sitä ei ole Viallinen paisuntaventtiili tai pienpain- vahti	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäai- netta. Tarkista ja säädä virtaus tarvittaessa Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Ei ↓			
Vilkuuko taajuusmuuttajan merkkivalo punaisena?	KYLLÄ ⇒	Vaihe puuttuu tai liian alhainen jännite Portaattomasti ohjatun kompressorin ylikuormitus tai vika	Tarkista 3 vaihetta ja mittaa syöttöjänni- te. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaa- leja ääniä. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaa- leja ääniä.
Näkykö hälytys "189 Phase Rotation order"?	KYLLÄ ⇒	Kompressorin 2 syöttöjännitteen vaihejärjestys on väärä	Katkaise jännite ja siirrä kahden tulovai- heen kohtaa
Ei ↓			
Näkykö hälytys "AL 120 Compr 1 Low pressure diff."?	KYLLÄ ⇒	Suurpaine- ja matalapainepuolien välillä ei ole paine-eroa	Ota yhteys huoltoon
Ei ↓			
Näkykö hälytys "AL 59 Compr 1 Low Cond Temp"?	KYLLÄ ⇒	Liian matala kondensoitumislämpötila	Ota yhteys huoltoon

Muuttajan ja kompressorin hälytyksen tiedot

Jos ilmastointikoneessa on ohjauslaite (koodi MX), hälytys on luettavissa Climatixin näytöltä (Päävalikko > Kone > Jäähdytys > Hälytys).

Jos ilmastointikoneessa ei ole ohjauslaitetta (koodi UC, MK tai US), hälytyksen tiedot ovat luettavissa Carelin näytöltä. Voit tarkastella hälytystä painamalla hälytyssymbolia.

	
Hälytys Climatix (koodi MX)	Selitys ja toimenpiteet
Jäähdytyslaite	
Summahälytys	Yhteishälytys, tarkista Carel-hälytys (ks. taulukko alla).
Hälytys C1 H. pressostaatti	Suurpainevahti lauennut tai hälytys taajuusmuuttajasta.
Hälytys C1 EEV moottorivirhe	Virhe paisuntaventtiilin sähkökytkennässä.
Hälytys C1 matalapaineanturi	Katkos tai oikosulku matalapaineanturiin. Tarkasta EVD, kaapeli ja anturi.
Hälytys C1 imukaasuanturi	Katkos tai oikosulku imukaasuanturiin. Tarkasta EVD, kaapeli ja anturi.
Hälytys C1 korkeapaineanturi	Katkos tai oikosulku korkeapaineanturiin. Tarkasta EVD, kaapeli ja anturi.
Hälytys C1 alh. ylikuumeneminen	Kompressorin pysähtynyt alhaisen ylikuumenemisen vuoksi.
Hälytys C1 LOP	Kompressorin pysähtynyt alhaisen höyrystyslämpötilan vuoksi.
Hälytys C1 MOP	Kompressorin pysähtynyt korkean höyrystyslämpötilan vuoksi.
Hälytys C1 tiedonsiirto EVD	Virhe tiedonsiirrossa EVD:lle (paisuntaventtiilin ohjaus).
Hälytys C1 alh. imukaasun I	Alhainen imukaasun lämpötila.

	
Hälytys Carel (koodi UC, MK, US)	Selitys ja toimenpiteet
76 Drive MainsPhaseLoss	Tarkista, että kaikki kolme vaihetta on kytketty taajuusmuuttajaan.
81 Drive U_phaseLoss	
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	
94 Drive offline	Ei kommunikointia taajuusmuuttajan kanssa. Tarkista, että taajuusmuuttajan jännite on 3-vaihe 400 V.
118 Compr 1, Low evaporation pressure	Piiri 1, matala höyrystyslämpötila/-paine. Tarkista vuoto jäähdytyspiirissä.
121 Compr 1, High pressure switch	Piiri 1, suurpainevahti lauennut. Tarkista ilmamäärä.
172 Compr 2, Motor protector	Piiri 2, moottorinsuojahälytys
174 Compr 2, High pressure switch	Piiri 2, suurpainevahti lauennut. Tarkista ilmamäärä.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Piiri 2, matala höyrystyslämpötila/-paine. Tarkista vuoto jäähdytyspiirissä.
180 Compr 1, High pressure switch	Piiri 1, suurpainevahti lauennut. Tarkista ilmamäärä.
189 Phase Rotation order	Väärä vaihejärjestys antaa väärän pyörimissuunnan. Siirrä kahta tulovaihetta.

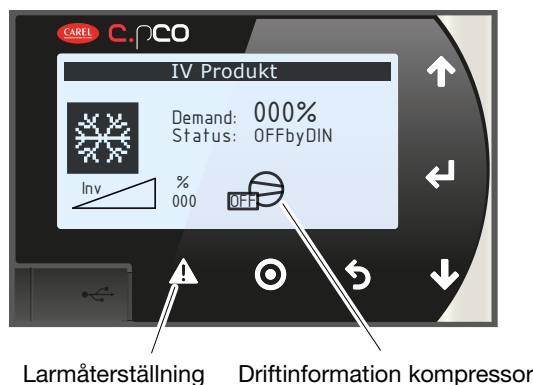
6.2 Vianetsintä oireiden perusteella

Oireet	Mahdollinen syy	Toimenpide
Alhainen jäähdytysteho, jäähdytettävän kohteen lämpötila on liian korkea	Ei sähkönsyöttöä.	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Ei virtausta höyrystimestä tai liian vähäinen virtaus	Tarkista, ettei mikään estä virtausta.
	Säätölaite on säädetty väärin tai viallinen.	Säädä asetusta tai vaihda laite.
Kompressor ei toimi	Ei sähkönsyöttöä.	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Kompressor on katkaissut suojaapiirin.	Tarkista ja nollaa tarvittaessa.
	Viallinen kompressor	Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Höyrystin on jäänyt	Paisuntaventtiili on säädetty väärin tai viallinen.	Tarkista ja vaihda tarvittaessa.
	Liian vähän kylmäainetta	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta.
	Liian vähäinen tuloilman virtaus	Säädä virtausta

Hälytyksen palautus

Kompressor pysäytetään ja summahälytysrele laukeaa, jos taajuusmuuttajasta tai suojaapiiristä tulee hälytys. Hälytys on luettavissa ohjausyksikön valikoista "Kompressorien käyttötiedot" ja "Tila: Hälytys".

Hälytyksen jälkeen vika on korjattava. Tämän jälkeen painetaan ohjausyksikön Hälytyksen palautus -painiketta kolmen sekunnin ajan. Jos suojaapiirihälytys toistuu, on otettava yhteys valtuutettuun kylmälaitehuoltoon.



7 Tekniset tiedot

7.1 EcoCooler ilman jäähdytyksen talteenottoa (koodi ECO)

Jäähdytyslaite			EcoCooler Envistar Flex- ja Flexomix-laitteisiin (ECO)						
			100	150	190	240	300	360	400
			2V	2V	2V	2V	2V	2V	2V
Ilmavirta	min.	m³/s	0,22	0,33	0,42	0,49	0,57	0,74	0,8
	maks.	m³/s	1,01	1,63	2,09	2,44	2,87	3,71	4,00
Suurin jäähdytysteho*		kW	13,8	20,8	27,5	28,7	40,0	47,0	51,6
Kompressorin tehontarve		kW	3,1	4,8	5,7	5,7	8,5	11,3	12,0
Kompressoreiden lkm		kpl	1	1	1	1	1	1	1
Suurin käyttövirta		A	7,2	10,7	13,5	13,5	21,4	26,1	28,2
Sulakesuositus, 3 × 400 V + N 50 Hz		A	10	16	20	20	25	32	32
Kylmäaine R410A	piiri 1	kg	1,9	3,0	4,1	4,6	5,4	6,7	7,3

Jäähdytyslaite			EcoCooler Envistar Flex- ja Flexomix-laitteisiin (ECO)													
			Koko		480		600			740		850			980	
			Tehovaihtoehto		1V	2V	1V	2V	3V	2V	3V	1V	2V	3V	1V	2V
Ilmavirta	min.	m³/s	0,93	0,93	1,16	1,16	1,16	1,42	1,42	1,61	1,61	1,61	1,95	1,95		
	maks.	m³/s	4,66	4,66	5,78	5,78	5,78	7,08	7,08	8,06	8,06	8,06	9,77	9,77		
Suurin jäähdytysteho*		kW	55,7	66,5	57,3	69,5	82,2	74,6	102,2	78,8	94,8	118,7	81,3	127,4		
Kompressorin tehontarve		kW	11,8	16,7	11,5	16,3	18,3	15,6	22,2	14,9	16,5	24,8	14,8	25,4		
Kompressoreiden lkm		kpl	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2		
Suurin käyttövirta		A	28,2	36,7	28,2	36,7	45,9	36,7	56,3	36,7	45,9	60,5	36,7	63,6		
Sulakesuositus, 3 × 400 V + N 50 Hz		A	32	40	32	40	50	40	63	40	50	63	40	80		
Kylmäaine R410A	piiri 1	kg	8,5	8,5	8,4	8,4	6,9	11,2	10,3	12,8	10,3	10,3	16,2	11,6		
	piiri 2	kg	–	–	–	–	3,5	–	4,6	–	6,5	6,5	–	8,2		

* Voimassa $t_{\text{ulkolma}} +26\text{ °C}$, suhteellinen kosteus % ja $t_{\text{poistolma}} +22\text{ °C}$.

7.2 EcoCooler jäähdytyksen talteenotolla (koodi ECX)

Jäähdytyslaite Koko Tehovaihtoehto			EcoCooler Envistar Flex- ja Flexomix-laitteisiin (ECX)						
			100	150	190	240	300	360	400
			1V	2V	2V	2V	2V	2V	2V
Ilmavirta	min.	m³/s	0,22	0,33	0,42	0,49	0,57	0,74	0,8
	maks.	m³/s	1,01	1,63	2,09	2,44	2,87	3,71	4,00
Suurin jäähdytysteho*		kW	18,1	26,7	36,1	37,2	47,9	60,4	67,3
Kompressorin tehontarve		kW	3,2	4,9	6,1	6,0	8,5	11,6	11,3
Kompressoreiden lkm		kpl	1	1	1	1	1	1	1
Suurin käyttövirta		A	7,2	10,7	13,5	13,5	21,4	26,1	28,2
Sulakesuositus: 3×400 V+N 50 Hz		A	10	16	20	20	25	32	32
Kylmäaine R410a	piiri 1	kg	1,9	3,0	4,1	4,6	5,4	6,7	7,3

Jäähdytyslaite			EcoCooler Envistar Flex- ja Flexomix-laitteisiin (ECX)													
			Koko		480		600			740		850			980	
			Tehovaihtoehto		1V	2V	1V	2V	3V	2V	3V	1V	2V	3V	1V	2V
Ilmavirta	min.	m³/s	0,93	0,93	1,16	1,16	1,16	1,42	1,42	1,61	1,61	1,61	1,95	1,95		
	maks.	m³/s	4,66	4,66	5,78	5,78	5,78	7,08	7,08	8,06	8,06	8,06	9,77	9,77		
Suurin jäähdytysteho*		kW	52,2	85,9	65,7	90,4	106,2	97,1	131,8	102,5	123,3	153,7	107,1	164,5		
Kompressorin tehontarve		kW	12,2	17,2	11,9	16,1	19,0	16,2	23,1	15,4	17,3	25,7	15,2	25,4		
Kompressoreiden lkm		kpl	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2		
Suurin käyttövirta		A	28,2	36,7	28,2	36,7	45,9	36,7	56,3	36,7	45,9	60,5	36,7	63,6		
Sulakesuositus, 3 × 400 V + N 50 Hz		A	32	40	32	40	50	40	63	50	50	63	50	80		
Kylmäaine R410A	piiri 1	kg	8,5	8,5	8,4	8,4	6,9	11,2	10,3	12,8	10,3	10,3	16,2	11,6		
	piiri 2	kg	–	–	–	–	3,5	–	4,6	–	6,5	6,5	–	8,2		

* Voimassa $t_{\text{ulkoilma}} +26\text{ °C}$, suhteellinen kosteus 50 %, $t_{\text{poistoilma}} +22\text{ °C}$ ja hygroskooppisesti toimiva (HY) vakioroottori.

Muutoshistoria

180401.01	Uuden sukupolven EcoCooler. Koko 400 tulossa. Uusi kylmäaine R410a.
-----------	---



Air handling with focus on LCC

Ota yhteyttä - kerroimme mielellämme lisää!

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
352 46 VÄXJÖ

Vaihde: +45 (0)470 – 75 88 00
Tuki: +45 (0)470 – 75 89 00
Huolto: +45 (0)470 – 75 89 99
Varaosat: +45 (0)470 – 75 88 00
Tilauskohtainen dokumentaatio:

info@ivprodukt.com
styr@ivprodukt.se
service@ivprodukt.se
order@ivprodukt.se
docs.ivprodukt.com