
Käyttö ja huoltaminen

ThermoCooler HP 100-980



Tilausnumero:

Kohde:



Alkuperäisen käyttöohjeen käännös

Sisällysluettelo

1 Yleistä	
1.1 Käyttötarkoitus	3
1.2 Turvallisuusmääräykset	3
1.3 Valmistaja	3
1.4 Merkinnät	3
1.5 CE-merkintä ja EY-vakuutus	4
1.6 Huolto	4
1.7 Kylmäaineen käsittely	5
1.8 Pidennetty takuu	6
1.9 Varaosat	6
1.10 Purkaminen ja käytöstä poistaminen	6
2 Tekninen kuvaus	
2.1 Jäähdytys/lämpöpumppu ThermoCooler HP	7
3 Kytkenäohjeet	
3.1 Tehonsyöttö	10
3.2 Kommunikointi Climatixin kanssa	10
3.3 Lämmitin (lisävaruste)	11
3.4 Envistar Flex -ilmastointikoneen liitososat	12
4 Käyttö	
4.1 Käynnistäminen	13
4.2 Jäähdytyksen tila	14
5 Huolto-ohjeet	
5.1 Huoltokaavio	15
5.2 Määräaikaistarkastus	15
6 Hälytysten hallinta ja vianmääritys	
6.1 Vianetsintä hälytyksen tultua	16
6.2 Muuttajan ja kompressorin hälytyksen tiedot	17
6.3 Vianetsintä oireiden perusteella	18
6.4 Hälytyksen palautus	18
7 Tekniset tiedot	



1 Yleistä

1.1 Käyttötarkoitus

Jäähdytys-/lämpöpumppu ThermoCooler HP on tarkoitettu kiinteistöjen tuloilman viilentämiseen ja lämmittämiseen. Jäähdytys-/lämpöpumppu on suunniteltu yhdistettäväksi IV Produkt AB:n ilmastointikoneeseen.

Jäähdytys-/lämpöpumppua ei saa käyttää itsenäisenä laitteena.

Sisälle sijoitettava laite on asetettava tilaan, jossa lämpötila on alueella $\pm 7 - +30$ °C ja kosteuspitoisuus talvella $< 3,5$ g ilmakiloa kohden. Ilmastointikone voidaan toimittaa myös ulkoasennukseen sopivana.

Kaikenlainen muu käyttö ja asentaminen muihin olosuhteisiin on kiellettyä, ellei IV Produkt nimenomaisesti salli sitä.

1.2 Turvallisuusmääräykset

Envistar Flex -ilmastointikoneisiin yhdistettyä jäähdytys-/lämpöpumppua koskevat turvallisuusmääräykset: ks. Envistar Flexin tilauskohtainen dokumentaatio, kohta Käyttö ja huoltaminen, osoitteessa docs.ivprodukt.com.

1.3 Valmistaja

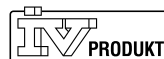
Jäähdytys-/lämpöpumpun valmistaja on:

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 VÄXJÖ

1.4 Merkinnät

Jäähdytys-/lämpöpumpun tyyppikilpi on kiinnitetty laitteen etupuolelle.

Siihen on merkitty tilausnumero ja muut koneen tunnistustiedot.




Jäähdytys/ Lämpöpumppu ThermoCooler HP

Tilausnumero	<input type="text"/>
Koodiavain	<input type="text"/>
Malli	<input type="text"/>
Projekti	<input type="text"/>
Valmistuspäivä	<input type="text"/>
PS Max sallittu paine	<input type="text"/> bar (e)
PT Testaus paine	<input type="text"/> bar (e)
TS Lämpötila-alue	<input type="text"/> °C
Rajoittamalla - matala	<input type="text"/> bar (e)
Painelaukaisuraja - korkea	<input type="text"/> bar (e)
Kylmäaine	<input type="text"/>
GWP	<input type="text"/>
Koodi	<input type="text"/>
Kylmäainemäärä	Piiri 1 <input type="text"/> kg <input type="text"/> CO ₂ e
	Piiri 2 <input type="text"/> kg <input type="text"/> CO ₂ e
	Piiri 3 <input type="text"/> kg <input type="text"/> CO ₂ e



IV Produkt AB
VÄXJÖ, SWEDEN

Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja.

Art. Nr. 19121-0009_00 

Esimerkki tyyppikilvestä

1.5 CE-merkintä ja EY-vakuutus

Jäähdytys-/lämpöpumpulla on CE-merkintä, eli se täyttää toimitushetkellä EU:n konedirektiivin 2006/42/EU ja muiden kyseistä laitetyyppiä koskevien EU-direktiivien (esim. painelaitteita koskeva direktiivi 2014/68/EU) vaatimukset.

Vaatimusten täyttyminen on dokumentoitu EY-vakuutukseen (Vaatimustenmukaisuusvakuutus), joka löytyy kohdasta Dokumentaatio osoitteessa ivprodukt.docfactory.com, tai tilauskohtaisesta dokumentaatiosta osoitteessa docs.ivprodukt.com.



Esimerkki ilmastointikoneen CE-kilvestä

1.6 Huolto

Jäähdytys-/lämpöpumpun jatkuvasta kunnossapidosta huolehtivalla henkilöstöllä on oltava kylmäainepätevyys.

1.7 Kylmäaineen käsittely

Seuraavaan on koottu yhteenveto jäähdytyslaitteen kylmäaineen käsittelyohjeista ja -vaatimuksista. Tarkemmat määräykset on annettu F-kaasuasetuksessa (517/2014). Asetuksilla pyritään vähentämään aineiden vaikutuksia ilmastoon EU:n ja Kiiton 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 $(5,0 \times 2088) / 1000 = 10,44$ CO₂ e(tonnia).

Kylmäainemäärä ja hiilidioksidiekvivalentti on merkitty koneeseen.

Vuototarkastus ja tarkastusraportti

- **Vuototarkastuksen** saa tehdä vain henkilö, jolla on pätevyys kylmäaineiden käsittelyyn. Tarkastus on tehtävä
 - asennuksen/käyttöönoton yhteydessä, koot 190–980
 - määräajoin vähintään kerran vuodessa siten, että tarkastuksen välillä on korkeintaan 12 kuukautta, koot 190–980
 - kuukauden kuluessa mahdollisen toimenpiteen jälkeen (esim. vuodon paikkaaminen tai osan vaihtaminen), koot 190–980
- Käyttäjän on laadittava **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, koot 190–980.

Jos laite on rakennettu sijoituspaikalla, tarkastusraportoinnista, asennuksen ja määräaikaisista vuototarkastuksista annetut määräykset koskevat myös kokoja 100-150.



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

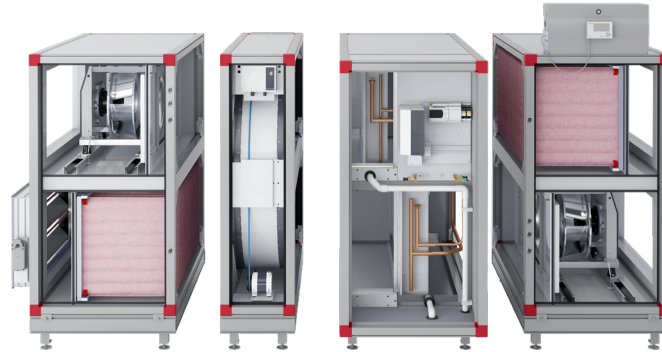
Tämän koneen varaosia ja varusteita voi tilata lähimmästä IV Produktin myyntikonttorista. Tilauksen yhteydessä on ilmoitettava tuotteen tilausnumero ja nimike. Tiedot näkyvät laitteen kunkin toimintaosan erillisessä mallikilvessä. Koneille on erillinen varaosaluettelo, katso tilauskohtainen dokumentaatio osoitteessa docs.ivprodukt.com.

1.10 Purkaminen ja käytöstä poistaminen

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

2 Tekninen kuvaus

2.1 Jäähdytys/lämpöpumppu ThermoCooler HP



Puhallin- ja suodatinosa (poistoilmapuhallin)

Roottori

ThermoCooler HP -jäähdytys/lämpöpumppu

Puhallin- ja suodatinosa (tuloilmapuhallin)

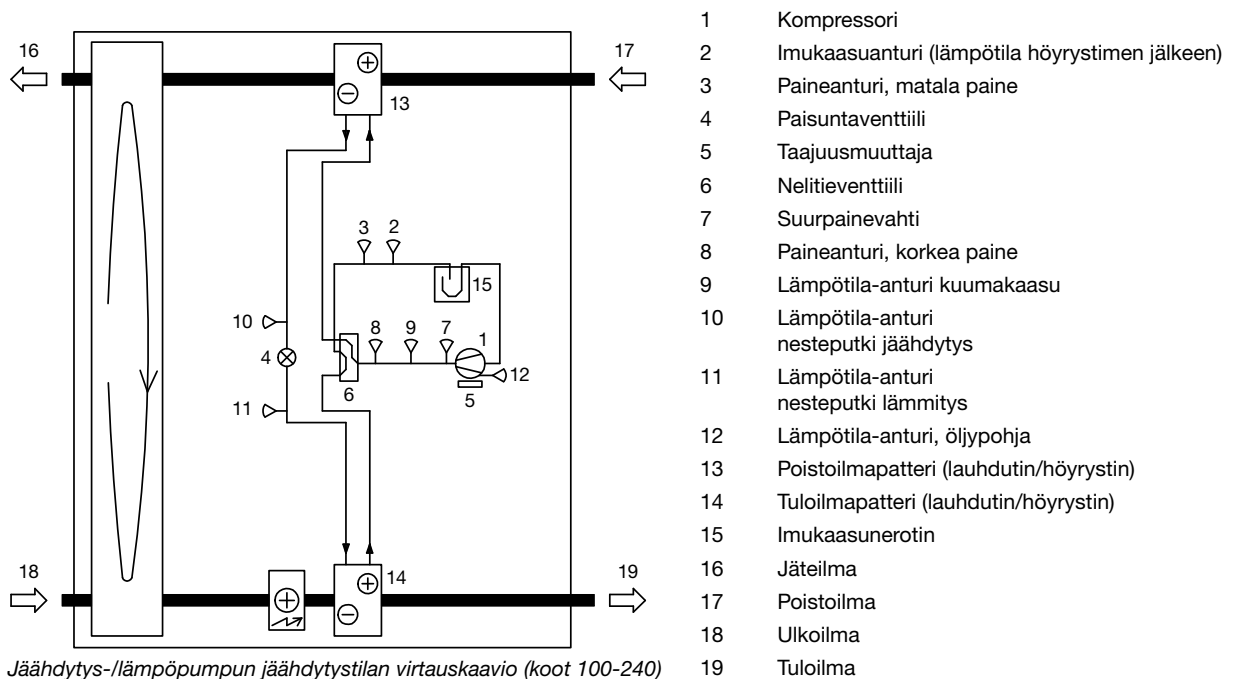
ThermoCooler HP -sarja sisältää integroituja kierroslukuohjattuja jäähdytys-/lämpöpumppuja portaattomalla jäähdytys- ja lämmitysteholla.

Jäähdytyspiirin toiminta

Jäähdytys-/lämpöpumpun peruskomponentteja on neljä: Höyrystin, lauhdutin, paisuntaventtiili ja kompressori.

Vaihtaminen jäähdytys- ja lämmitystilän välillä tehdään 4-tieventtiin avulla.

Jäähdytyksessä nelitieventtiili on jäähdytysasennossa. Lämmityksessä nelitieventtiili on lämmitysasennossa. Tämä tarkoittaa, että jäähdytyksessä lauhduttimena toimiva patteri muuttuu höyrystimeksi lämmityksen aikana. Samalla tavalla höyrystimestä tulee lauhdutin.



Jäähdytystila

Kompressori huolehtii jäähdytysprosessin suorittamisesta. Höyrystin sijaitsee laitteen tuloilmapuolella. Se poistaa lämpöä ulkoa otettavasta ilmasta, joka siis viilentyy.

Höyrystimen ja kompressorin erottama lämpöenergia poistetaan jäähdytysjärjestelmästä poistoilmapuolella sijaitsevan lauhduttimen kautta.

Järjestelmän toimiminen edellyttää, että sekä ulko- että poistoilmanvirtaus on säädetty ilmoitettua minimivirtausta suuremmaksi. Mikäli virtaukset ovat riittämättömät, prosessi ei voi toimia.

Lämmitystila

Lämpöpumpputoiminto ottaa talteen poistoilmaan sitoutunutta lämpöä ja kierrättää sen ilmastointikoneen tuloilmaan.

Lämpöpumppu käyttää energianlähteenä poistoilmaa. Kun poistoilma tulee höyrystimenä toimivaan poistoilmapatteriin, se jäähtyy. Höyrystimestä kylmäaine menee kompressoriin, jossa se puristetaan kokoon. Kylmäaine jatkaa tuloilmapatteriin, jossa se luovuttaa poistoilmasta talteen otetun ja kompressorissa muodostuneen lämmön. Lämpöpumpun jälkeen poistoilmaan jäljelle jäänyt energia kierrätetään roottoriin.

Kahden talteenottovaiheen ansiosta järjestelmän hyötysuhde on korkea. Koska roottorin pyöriminen vaatii kompressorijärjestelmää vähemmän energiaa, se on ensisijainen yksikkö. Vasta kun roottorin talteenotto ei riitä tuloilman lämmittämiseen, käynnistyy kompressori.

Kompressori

Jäähdytys-/lämpöpumpussa on kierroslukuohjattu PM-scrollkompressori. Koosta riippuen jäähdytys-/lämpöpumpussa voi olla lisäksi kiinteä kompressori, joka on vaihekytketty kierroslukuohjattuun kompressoriin. Tehontarpeen kasvaessa taajuusmuuttaja lisää kompressorin kierroslukua.

Mikäli jäähdytys-/lämpöpumpussa on kaksi kompressoria, kiinteä kompressori alkaa toimia, kun kierroslukuohjatun kompressorin nopeus nousee maksimiin. Kierroslukuohjatun kompressorin nopeus laskee minimiin, ja nopeuden säätely maksiminopeuteen asti alkaa uudestaan. Tämän ansiosta jäähdytysteho pysyy tasaisena.

Jos jäähdytystarve vähenee, toimitaan päin vastoin.

Kompressorisuojaus

Kompressori pysäytetään ja hälytys ilmaistaan, jos ohjuslaitteesta tai suojapiiristä tulee hälytys. Hälytys näkyy Climatix-näytöllä ja ilmastointikoneen sähkökaapissa olevassa Carel-yksikössä.

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

Jäähdytys-/lämpöpumppu antaa hälytyksiä pääasiassa seuraavissa tilanteissa:

- Järjestelmässä on korkea paine, painevahti HP1 palautetaan käsin.
- Järjestelmän paine on matala.
- Taajuusmuuttajan hälytykset.
- väärä vaihejärjestys (koot 600-980).

Toiminto

Ilmastointikone ohjaa jäähdytys-/lämpöpumppua. Jos jokin puhallin pysähtyy, jäähdytys-/lämpöpumppu pysähtyy. Jäähdytys-/lämpöpumppuyksikkö ei voi käynnistyä, ellei järjestelmän ilmanvirtaus ole vähintään minimitasolla. Sama koskee järjestelmiä, joihin on asennettu lämmitin.

Ohjaus- ja tarvesignaalit lähetetään Modbus-väylän kautta.

Sähkökaappi

Jäähdytyslaitteen sähkökaapissa on:

- pääkatkaisin
- sulakkeet
- ohjausyksikkö
- mahd. kiinteän kompressorin paisuntaventtiilin säätökeskus.

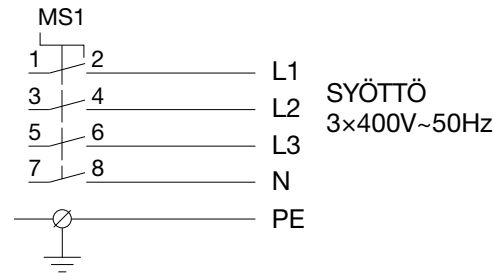
Sähkökaappi on asennettu jäähdytyslaitteeseen. Se on kytketty ja koestettu tehtaalla.

3 KytKentäohjeet

3.1 Tehonsyöttö

Jäähdytys-/lämpöpumpulla on erillinen voimansyöttö alla olevan kaavion mukaan.

Suosittelut sulakekoko, ks. "7 Tekniset tiedot" sivu 19.



HUOMIO!

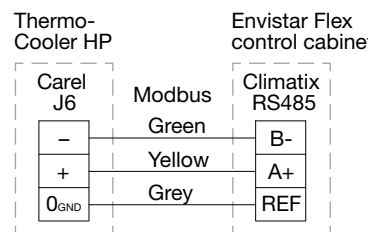
Järjestelmässä ei pidä käyttää vikavirtasuojakytkintä, koska laitteessa on sisäänrakennettu taajuusmuuttaja.

Mikäli vikavirtasuojakytkintä kuitenkin halutaan käyttää, suosittelemme tyyppiä 300 mA, tyyppi B, joka on tarkoitettu nimenomaan taajuusmuuttajien yhteyteen.

300 mA:n vikavirtasuojakytkin, tyyppi B, suojaa syttymiseltä – se ei anna henkilönsuojaa.

3.2 Kommunikointi Climatixin kanssa

Kommunikointi ilmastointikoneen (Envistar Flex) Climatix-ohjausjärjestelmän kanssa tapahtuu Modbus-väylän välityksellä. Liitäntä Carelin ja Climatixin välillä tehdään esiasennetuilla pikaliittimillä.

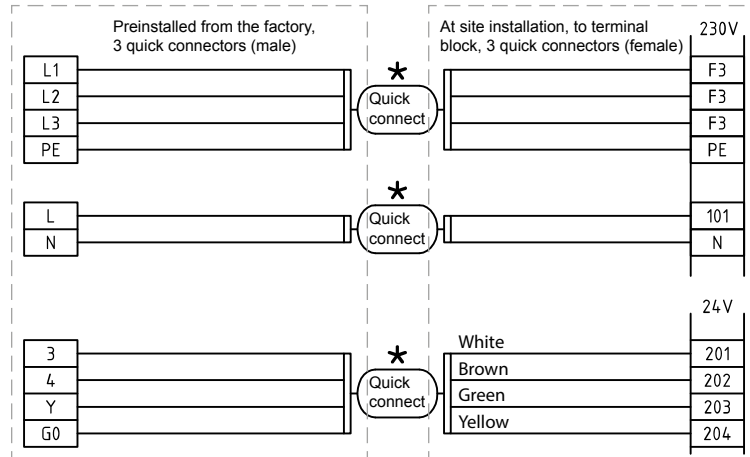


Kommunikaation periaatekaavio, Carel–Climatix Modbus-väylän välityksellä

3.3 Lämmitin (lisävaruste)

Lämmitin on lisävaruste, ja se kytketty valmiiksi pikaliittimillä, mikäli lisävaruste on valittu jäähdytys-/lämpöpumpun tilauksen yhteydessä.

Lämmittimen jälkiasennus tehdään seuraavien kytkentäohjeiden mukaan. Kaikki liitännät tehdään jäähdytys-/lämpöpumpun sisällä.



Huolto-ohjeet: ks. "Lämmityspatteri, sähkö" asiakirjassa Envistar Flexin käyttö ja huoltaminen, tilauskohtainen dokumentaatio osoitteessa docs.ivprodukt.com.

3.4 Envistar Flex -ilmastointikoneen liitososat

Pikaliittimet

Ilmastointikoneen liitososien kytkeminen tehdään yhdistämällä esiasennetut pikaliittimet johdinten merkintöjen mukaisesti.

Climatix-asetukset

Climatixin tehdasasetukset ovat seuraavat.

Päävalikko/Konfigurointi/Konfiguraatio 1

Lämmön talteenotto	Roottori
Lämmitys	TCHP
Sähkölämmitys	TCHP
Jäähdytys	TCHP

Päävalikko/Konfigurointi/Konfiguraatio 2

Jäähdytysenergian talteenotto	Ei
Tukikäyttö	Ei
Tukik./Osstp lohko	Ei mitään
Jäätymisvahti	Ei
Pumppu lämmitys	Ei
Pumppuhälytys lämmitys	Ei

Päävalikko/Konfigurointi/Integrointi

Jäähd.tyyppi, modbus	Carel
Kompr. määrä	1 tai 2
Korkeapaineanturi	Kyllä
Laajennettu MB-kommunikointi	Kyllä

Päävalikko/Konfigurointi/Perustiedot

Sähköpatteri sähköteho	arvo tehovaihtoehdon mukaan
------------------------	-----------------------------

4 Käyttö

4.1 Käynnistäminen

Laitteen käyttöönoton saa suorittaa vain pätevä henkilöstö Käynnistysprotokollan mukaan, ks. [ThermoCooler HP, käynnistyspöytäkirja](#), jonka voi ladata osoitteesta ivprodukt.docfactory.com.

Tuotetakuun voimassaolo edellyttää, että käynnistys on suoritettu oikein. Takuu raukeaa, jos laitteeseen tehdään toimenpiteitä takuuajana ilman IV Produktin hyväksyntää.

Laitte on suunniteltu, mitoitettu ja valmistettu ilmoitettujen käyttöolosuhteiden mukaan ja toimii optimaalisesti ja mahdollisimman taloudellisesti vain niissä olosuhteissa.

Ulkoisia olosuhteita ei saa muuttaa ilman, että muutosten soveltuminen laitteen aiotulle käyttöalueelle varmistetaan.

HUOMIO!

On tärkeää, että kierroslukuohjatun kompressorin kampikammion öljy on lämmintä ennen jäähdytyslaitteen käynnistämistä. Kampikammion lämmitys on kytkettävä riittävän aikaisin ennen käynnistämistä, jotta öljyn lämpötila pysyy vähintään 30 °C:ssa. Lämmittämiseen kuluu arviolta enintään 2–3 tuntia. Lämpötila on mitattava ulkopuolelta kompressorin alta.

HUOMIO!

Kokoluokassa 600-980 (2 piiriä) 2. piirin kompressori toimii vaihejärjestyksen mukaan. Kompressori 2 tarkistaa vaihejärjestyksen käynnistymällä hetkeksi 30 sekunnin kuluttua laitteen virran kytkemisestä. Tarkasta, antaako järjestelmä hälytyksen.

Vaihda kahden tulovaiheen paikat tarvittaessa.

Urakoitsijan tehtävät ennen käyttöönottoa:

HUOMIO!

Vain valtuutettu sähköasentaja tai IV Produktin huoltohenkilöstö saa kytkeä sähköliitännät ja tehdä muut sähköasennustyöt.

1. Virransyötön kytkentä lukittavan turvakytkimen kautta.
2. Kaikki kanavaliitokset.



VAROITUS!

Pyörivä puhallinpyörä. Ilmastointikoneeseen ei saa kytkeä virtaa, ennen kuin kaikki kanavat on yhdistetty.

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

4.2 Jäähdytyksen tila

Tilatiedot luetaan Climatix-näytöltä.

Tiedot	Arvo	Selitys
Tila Jäähdytyslaite	UnitOn	Tila, jäähdytyslaite
Lämmitys	x %	Lämmöntarve Climatix-lämmönsäätimeltä
Jäähdytys	x %	Jäähdytystarve Climatix-jäähdytyssäätimeltä
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 "6.2 Muuttajan ja kompressorin hälytyksen tiedot" sivu 17.

Kompressor C1	Päällä / pois päältä	Kompressorin käyttötila
Imukaasun lämpöt. C1	x.x °C	Mitattu imukaasun lämpötila
Höyrystymislämpöt. C1	x.x °C	Matalapaineesta laskettu höyrystymislämpötila
Matalapaine C1	x.x bar	Suhteellinen paine matalapaineanturilta
Ylikuumeneminen C1	x.x K	Mitattu ylikuumeneminen
Korkeapaine C1	x.x bar	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 Huoltokaavio

Huoltokaavio: ks. Envistar Flexin Käyttö ja huoltaminen, tilauskohtainen dokumentaatio, osoitteessa docs.ivprodukt.com.

5.2 Määräaikaistarkastus

Lämpöpumpun käyttöparametreihin ei saa tehdä muutoksia tarkistamatta ensin, että ne ovat laitteen toiminta-alueella.

Vuototarkastus ja tarkastusraportti

Käyttäjän vastuu vuototarkastuksesta ja tarkastusraportista, se "1.7 Kylmäaineen käsittely" sivu 5.

Silmämääräinen tarkastus

Tarkista:

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

Puhdistaminen

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

Lisätiedot, ks. [Jäähdytyspatteri, puhdistaminen](#) kohdassa Dokumentaatio osoitteessa ivprodukt.docfactory.com.

Toiminnan tarkastus

Tarkasta ilmastointikoneen jäähdytys-/lämpöpumpun toiminta laskemalla/nostamalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti.

6 Hälytysten hallinta ja vianmääritys

Mikäli ilmastointikoneessa on ohjauslaitteisto (MX), hälytystiedon voi lukea Climatix-näytöltä.

Jos ilmastointikoneessa ei ole ohjauslaitteistoa (koodi UC, MK, US), hälytystieto voidaan lukea Carel-näytöltä.

Voit tarkastella hälytystä painamalla hälytyssymbolia.

6.1 Vianetsintä hälytyksen tultua

Tarkistus	Mahdollinen syy	Toimenpide
Onko suurpainevahti lauennut?	KYLLÄ Ei virtausta lauhttimessa tai ⇒ liian vähäinen virtaus	Tarkista ilman virtaus lauhttimessa. Nollaa pressostaatti käsin.
Ei ↓	Viallinen suurpainevahti	Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Näkykö hälytys "118 Compr 1, Low evaporation pressure" tai "176 Compr 2, LowEvap-Pressure"?	KYLLÄ Liian vähän kylmäainetta ⇒ Virtaus höyrystimessä on heikko tai sitä ei ole	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta. Tarkista ja säädä virtaus tarvittaessa
Ei ↓	Viallinen paisuntaventtiili	Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Vilkuuko taajuusmuuttajan merkkivalo punaisena?	KYLLÄ Vaihe puuttuu tai liian alhainen ⇒ jännite	Tarkista 3 vaihetta ja mittaa syöttöjännite. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.
Ei ↓	Portaattomasti ohjatun kompressorin ylikuormitus tai vika	Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.
Näkykö hälytys "189 Phase Rotation order"?	KYLLÄ Kompressorin 2 syöttöjännitteen ⇒ vaihejärjestys on väärä	Katkaise jännite ja siirrä kahden tulovaiheen kohtaa
Ei ↓		
Näkykö hälytys "94 Drive offline"?	KYLLÄ ThermoCooler HP:lle ei tule ⇒ syöttöjännitettä 3×400V	Kytke syöttöjännite

6.2 Muuttajan ja kompressorin hälytyksen tiedot

Hälytykset Climatix	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 paisuntaventtiin 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	Kompressori pysähtynyt alhaisen ylikuumenemisen vuoksi.
Hälytys C1 LOP	Kompressori pysähtynyt alhaisen höyrystyslämpötilan vuoksi.
Hälytys C1 MOP	Kompressori pysähtynyt korkean höyrystyslämpötilan vuoksi.
Hälytys C1 tiedonsiirto EVD	Virhe tiedonsiirrossa EVD:lle (paisuntaventtiin ohjaus).
Hälytys C1 alh. imukaasun I	Alhainen imukaasun lämpötila.

Hälytykset Carel	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 ilmanvirtaus ja palopelti.
172 Compr 2, Motor protector	Piiri 2, moottorinsuojahälytys
174 Compr 2, High pressure switch	Piiri 2, suurpainevahti lauennut. Tarkista ilmanvirtaus ja palopelti.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Piiri 2, matala höyrystyslämpötila/-paine. Tarkista vuoto jäähdytyspiirissä.
180 Compr 1, High pressure switch	Piiri 1, suurpainevahti lauennut. Tarkista ilmanvirtaus ja palopelti.
189 Phase Rotation order	Väärä vaihejärjestys antaa väärän pyörimissuunnan. Siirrä kahta tulovaihetta.



6.3 Vianetsintä oireiden perusteella

Oireet	Mahdollinen syy	Toimenpide
Alhainen jäähdytysteho, jäähdytettävän kohteen lämpötila on liian korkea	Ei sähkönsyöttöä	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Erillistä syöttöä ei ole kytketty	Kytke syöttöjännite
	Virtaus höyrystimessä on heikko tai sitä ei ole	Tarkista, ettei mikään estä virtausta.
	Säätölaite on säädetty väärin tai viallinen	Säädä asetusta tai vaihda laite.
Kompressori ei toimi	Ei sähkönsyöttöä.	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Virhe vaihejärjestyksessä (kompressori 2)	Vaihda kahden tulovaiheen paikat
	Kompressori on katkaissut suojapiirin	Tarkista ja nollaa tarvittaessa.
	Viallinen kompressori	Tarkista ja vaihda tarvittaessa
Höyrystin on jäänytynyt (lämmitys)	Paisuntaventtiilin vika	Tarkista ja vaihda tarvittaessa
	Liian vähän kylmäainetta	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta.
	Alhainen poistoilmanvirtaus	Säädä virtausta

6.4 Hälytyksen palautus

Kompressori pysäytetään ja summahälytysrele laukeaa, jos taajuusmuuttajasta tai suojapiiristä tulee hälytys. Hälytys on luettavissa ohjausyksikön valikoista ”Kompressorien käyttötiedot” ja ”Tila: Hälytys”.

Hälytyksen aiheuttava vika on korjattava. Tämän jälkeen painetaan ohjausyksikön Hälytyksen palautus -painiketta vähintään 3 sekuntia. Mikäli suojapiirihälytys toistuu, yhteyttä on otettava valtuutettuun kylmälaitehuoltoon.

7 Tekniset tiedot

	Koko	100	150	190	240	300	360	400	480	600	740	850	980
Ilmamäärä min ^(a)	m ³ /s	0,25	0,38	0,50	0,58	0,68	0,85	0,92	1,07	1,34	1,71	1,98	2,38
Ilmamäärä maks. ^(a)	m ³ /s	0,95	1,61	2,12	2,48	2,91	3,64	3,93	4,61	5,75	7,34	8,47	9,95
Maks. jäähdytys-teho ^(b)	kW	13,2	21,3	27,1	29,1	40,1	48,3	51,0	65,1	81,7	99,5	113,3	129,1
Kompressoreiden lkm	kpl	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Suurin käyttövirta	A	7,6	11	15	15	21	24	26	33	44	52	63	65
Ulkoisen sulake ^(c)	A	10	16	20	20	25	32	32	40	50	63	80	80
Kylmäaine R410a	kg	2,8	4,6	5,8	7,0	8,2	10,1	10,7	13,2	10,4 + 5,8	14,0 + 6,0	14,0 + 9,0	17,4 + 12,6

a) Kone, jossa on pelti, ePM1-50 % (F7) tuloilmansuodatin, ePM10-60 % (M5) poistoilmansuodatin, SFPv-arvot NP-roottorilla, tuloilman lämpötilalla 20 °C ja kanavapaine 200 Pa (170+30 Pa). Suurin ilmavirta puhaltimien vähintään 10 % varakapasiteetilla laskettuna.

b) Ulkolämpötila 26 °C, 50 % RH ja poistoilman lämpötila 22 °C.

c) Jäähdytys-/lämpöpumpulle 3x400V+N 50 Hz. C-käyrän sulake. Ilmastointikoneella on oma sulakesuojaus, jonka koko riippuu puhallinversiosta.



Air handling with focus on LCC

Ota yhteyttä - kerromme mielellämme lisää!

Vaihde:	+ 46 (0)47 – 75 88 00
Tuki:	+ 46 (0)47 – 75 89 00 styr@ivprodukt.se
Huolto:	+ 46 (0)47 – 75 89 99 service@ivprodukt.se
Varaosat:	+ 46 (0)47 – 75 88 00 spareparts@ivprodukt.com

IV-Produktin verkkosivut:

Koneesi asiakirjat:

Tekniset tiedot:

www.ivprodukt.com

docs.ivprodukt.com

docs@ivprodukt.se