
Käyttö ja huoltaminen

EcoCooler 100-1280



Tilausnumero:

Projektin nimi:



Alkuperäisen käyttöohjeen käännös

Sisällysluettelo

1	Turvallisuusmääräykset	
1.1	Henkilönsuojaimet	1
1.2	Henkilövahinkojen ja laitevaurioiden ehkäiseminen	1
1.3	Tuotekilvet sekä tieto- ja varoitustarrat	2
1.4	Turvallisuusviesti	2
1.5	Yleiset turvallisuusviestit	3
2	Yleistä	
2.1	Käyttötarkoitus	6
2.2	Valmistaja	6
2.3	Merkinnät	7
2.4	CE-merkintä ja EY-vakuutus	8
2.5	Huolto	8
2.6	Kylmäaineen käsittely	9
2.7	Pidennetty takuu	11
2.8	Varaosat	11
2.9	Purkaminen ja käytöstä poistaminen	11
3	Tekninen kuvaus	
3.1	EcoCooler-jäähdytyslaite	12
3.2	Kylmäaineen ilmaisinjärjestelmä	13
4	KytKentäohjeet	
4.1	Sähkökytkentä: ECO- ja ECX-jäähdytyslaitteet	17
5	Käyttö	
5.1	Käynnistäminen	18
5.2	Jäähdytyksen tila	19
6	Huolto-ohjeet	
6.1	Huoltokaavio	21
6.2	Määräaikaistarkastus	21
7	Hälytysten hallinta ja vianmääritys	
7.1	Vianetsintä hälytyksen tultua	22
7.2	Vianetsintä oireiden perusteella	24

1 Turvallisuusmääräykset

Noudata tämän asiakirjan turvallisuusmääräyksiä ja ilmastointikoneen varoitusmerkintöjä.

Turvallisuusmääräysten laiminlyönti voi johtaa henkilövahinkoihin tai ilmastointikoneen vaurioitumiseen.

1.1 Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojaimia on käytettävä aina työpaikalla esiintymisen riskien mukaan. Noudata kansallisia ja paikallisia lakeja ja määräyksiä.

Seuraavia henkilönsuojaimia suositellaan työn vaatimusten mukaan:

- Teräskärkiset turvakengät
- Kuulonsuojaimet
- Suojakypärä
- Käsineet
- Suojalasit
- Peittävä vaatetus
- Suojahaalarit
- Suunsuoja/suojamaski
- Putoamissuojaus

1.2 Henkilövahinkojen ja laitevaurioiden ehkäiseminen

Henkilövahinkojen välttämiseksi ja ilmastointikonevaurioiden estämisessä on kiinnitettävä huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Lue koko asiakirja ennen töiden suorittamista koneelle.
- Noudata kansallisia ja paikallisia työturvallisuuslakeja ja -määräyksiä.
- Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja, jotka voivat tarttua kiinni.
- Älä nouse tai kiipeä ilmastointikoneen päälle.
- Käytä työhön suositeltuja työkaluja ja varusteita.
- Käytä suositeltuja henkilönsuojaimia, kun työ sitä vaatii.
- Huomioi ilmastointikoneen tuotekilvet sekä tieto- ja varoitustarrat.
- Pidä ilmastointikone puhtaana ja noudata sen käyttö- ja huolto-ohjeita.
- Varmista, että kaikki luukut ovat paikoillaan, tarkastusluukut kiinni ja lukittavat tarkastusluukut lukossa, ennen kuin ilmastointikone käynnistetään ja muutosten/huoltotoimenpiteiden jälkeen.
- Käytä asianmukaista putoamissuojausta, kun työskentelet korkealla - yleensä yli 2 metrissä. Myös työskentely alemmissa korkeuksissa voi vaatia suojatoimenpiteitä.

1.3 Tuotekilvet sekä tieto- ja varoitustarrat

Pidä kilvet ja tarrat puhtaina liasta ja korvaa ne, mikäli ne ovat kadonneet, vahingoittuneet tai lukukelvottomat. Uusia tarroja voi hankkia IV Produktilta, anna tuotenumero tilauksen yhteydessä.

1.4 Turvallisuusviesti

Tässä asiakirjassa käytetään seuraavia varoitusmerkkejä ja huomiosanoja vaaroista ilmoittamiseen.



VAARA!

Vaara - osoittaa välitöntä vaarallista tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, mikäli sitä ei vältetä.



VAROITUS!

Varoitus - osoittaa mahdollista vaarallista tilannetta, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen, mikäli sitä ei vältetä.



VARO!

Varo - osoittaa pienempää mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa vähäiseen tai lievään loukkaantumiseen, mikäli sitä ei vältetä.





HUOMIO!

Huom - tarkoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi johtaa ilmastointikoneen vaurioon tai toimintatehon heikentymiseen, mikäli sitä ei vältetä.




1.5 Yleiset turvallisuusviestit

Huomioi seuraavat yleiset turvallisuusviestit.

Lukittava turvakatkaisin

	<p>VAARA! Vakavan henkilövahingon vaara. Sähköjännite voi aiheuttaa sähköiskun, palovamman ja kuoleman.</p> <p>Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.</p> <p>Ilmastointikoneessa voi olla useita turvakytkimiä, jotka vaikuttavat koneen eri osiin. Kaikki turvakytkimet on suljettava ennen muutos-/huoltotoimenpiteitä.</p>
	<p>HUOMIO! Turvakatkaisimia ei ole mitoitettu ilmastointikoneen käynnistämistä ja pysäyttämistä varten. Kone on käynnistettävä ja pysäytettävä ohjauslaitteiston huoltokytkimellä.</p>

Sähköliitäntä

	<p>VAARA! Vakavan henkilövahingon vaara. Sähköjännite voi aiheuttaa sähköiskun, palovamman ja kuoleman.</p> <p>Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.</p> <p>Ilmastointikoneessa voi olla useita turvakytkimiä, jotka vaikuttavat koneen eri osiin. Kaikki turvakytkimet on suljettava ennen muutos-/huoltotoimenpiteitä.</p>
	<p>VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara. Pyörivät siipipyörät voivat aiheuttaa ruhjoutumis- ja viiltovammoja. Ilmastointikoneeseen ei saa kytkeä virtaa, ennen kuin kaikki kanavat on yhdistetty.</p>
	<p>HUOMIO! Vain valtuutettu sähköasentaja tai IV Produktin huoltohenkilöstö saa kytkeä sähköliitännät ja tehdä muut sähköasennustyöt.</p>

Tarkastusluukut



VAROITUS!
Henkilövahinkojen vaara.
Ylipainetta ilmastointikoneessa.
Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.



VAROITUS!
Henkilövahinkojen vaara.
Liikkuvien osien edessä olevien tarkastusluukkujen on oltava lukittuina, muuten kosketussuojaus ei ole riittävä.
Tarkastusluukut on lukittava mukana toimitetulla avaimella muutos-/huoltotoimenpiteiden ajaksi.
Varmista ennen käynnistämistä ja muutos-/huoltotoimenpiteiden jälkeen, että kaikki tarkastusluukut ovat kiinni ja lukittavat tarkastusluukut lukossa.

Lämmityspatteri



VAROITUS!
Henkilövahinkojen vaara.
Kuumat pinnat voivat aiheuttaa palovammoja.
Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.
Ilmastointikoneessa voi olla useita turvakytkimiä, jotka vaikuttavat koneen eri osiin. Kaikki turvakytkimet on suljettava ennen muutos-/huoltotoimenpiteitä.
Odota vähintään 5 minuuttia ennen akun tarkastusluukkujen avaamista.

Jäähdytyslaite



VAROITUS!

Henkilövahinkojen vaara.

Kuumat pinnat voivat aiheuttaa palovammoja.

Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.

Ilmastointikoneessa voi olla useita turvakytkimiä, jotka vaikuttavat koneen eri osiin. Kaikki turvakytkimet on suljettava ennen muutos-/huoltotoimenpiteitä.

Odota vähintään 30 minuuttia ennen kompressorin tarkastusluukkujen avaamista.



VAROITUS!

Tulipalon vaara kylmäainevuodon sattuessa.

A2L-kylmäaineet ovat lievästi syttyviä ja voivat syttyä vuodon sattuessa.

Jos jäähdytyspiirin ulkoinen vaurio on aiheuttanut kylmäainevuodon, evakuoi puhallinhuone, huolehdi hyvästä ilmanvaihdesta ja kutsu kylmälaitesertifioitu henkilöstö.

Jäähdytyslaitteen saa huoltaa vain kylmälaitesertifioitu henkilöstö. Kunnossapito ja huolto – Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä. Käännä tämän jälkeen turvakatkaisin 0-asentoon ja lukitse se.

Ilmastointikoneessa voi olla useita turvakytkimiä, jotka vaikuttavat koneen eri osiin. Kaikki turvakytkimet on suljettava ja lukittava ennen muutos-/huoltotoimenpiteitä.

Jos epäillä kylmäainevuotoa, turvakytkimiä ei saa käyttää kipinävaaran vuoksi.

Ilmaisinjärjestelmä asennettuna:

- Varmista, että ilmaisinjärjestelmää ei ole pois käytöstä.

- Varmista, etteivät kanaviston ulkoiset pellit voi sulkeutua hallitsemattomasti ja estää ilmastointikoneen ilmavirtaa.



2 Yleistä

2.1 Käyttötarkoitus

EcoCooler-jäähdytyslaite on tarkoitettu kiinteistöjen tuloilman jäähdyttämiseen mukavuuden lisäämiseksi. Laite on tarkoitettu yhdistettäväksi IV Produkt AB:n ilmastointikoneeseen.

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

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

Konetta ei saa asentaa räjähdysvaaralliseen ympäristöön eikä käyttää sellaisissa, Eex.

Tarkoitettu käyttäjä

Tämän ohjekirjan sisältö on tarkoitettu henkilöstölle, joka suorittaa ilmastointikoneen käyttöönoton ja huolehtii sen säännöllisestä huollosta. Jäähdytyslaitteen kunnossapito ja huolto edellyttää kylmälaitesertifioitua henkilöstöä.

2.2 Valmistaja

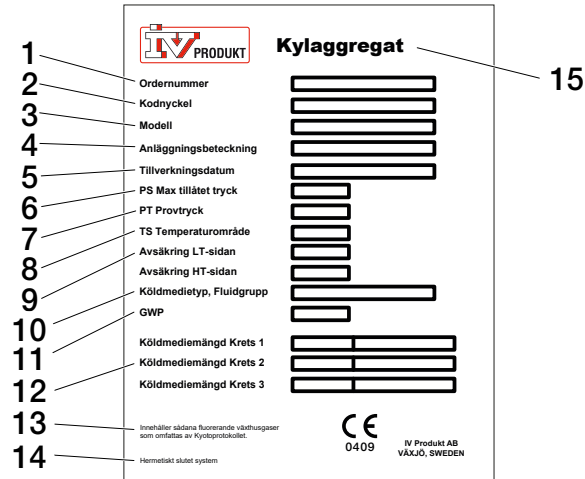
EcoCooler-jäähdytyslaitteen valmistaja:

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
S-350 43 VÄXJÖ

2.3 Merkinntät

Jäähdytyslaitteen tyyppikilpi on kiinnitetty laitteen etupuolelle.

Siihen on merkitty tilausnumero ja muut koneen tunnistustiedot.



00351

Esimerkkikuva Jäähdytyslaitteen arvokilpi

- | | |
|---|--|
| 1. Tilausnumero | 10. Kylmäainetyyppi, fluidiryhmä |
| 2. Koodiavain | 11. GWP |
| 3. Malli | 12. Kylmäainemäärä, piiri 1, 2, 3 (kg, CO ₂ e) |
| 4. Merkintä | 13. Sisältää Kioton pöytäkirjassa tarkoitettuja fluorattuja kasvihuonekaasuja. |
| 5. Valmistuspäivä | 14. Hermeettisesti suljettu järjestelmä. Koskee kylmäaineita R410A ja R454B (ei saatavilla Easy Accessin kanssa) |
| 6. PS Suurin sallittu paine, bar (e) | 15. Jäähdytyslaite |
| 7. PT Koepaine, bar (e) | |
| 8. TS Lämpötila-alue, °C | |
| 9. Sulake pien-/korkeapainepuoli, bar (e) | |

2.4 CE-merkintä ja EY-vakuutus

Jäähdytyslaitteella on CE-merkintä, eli se täyttää toimitushetkellä EU:n konedirektiivin 2006/42/EU ja muiden kyseistä laitetyyppiä koskevien EU-direktiivien (esim. paineastiadirektiivi) vaatimukset.

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



Esimerkki ilmastointikoneen CE-kilvestä

Ilmastointikoneet ilman ohjauslaitteistoa

EY-vakuutus koskee vain laitteen toimituskokoonpanoa ja vain silloin, kun laite on asennettu sen mukana toimitettujen asennusohjeiden mukaan. EY-vakuutus ei kata koneeseen myöhemmin lisättyjä komponentteja tai koneelle myöhemmin suoritettuja toimenpiteitä.

2.5 Huolto

Jäähdytyslaitteen kunnossapito ja huolto edellyttää kylmälaitesertifioitua henkilöstöä.

2.6 Kylmäaineen käsittely

Tässä asiakirjassa esitetään yhteenveto jäähdytyslaitteen kylmäaineen käsittelyä koskevista vaatimuksista ja ohjeista. Lisätietoja on annettu F-kaasuasetuksessa ja kansallisista kylmäaineen käsittelyä koskevissa vaatimuksissa.

Vastuhenkilö

Luonnollinen tai oikeushenkilö (kutsutaan myös käyttäjäksi), jolla on tekninen todellinen vastuu F-kaasuasetuksen piiriin kuuluvista varusteista ja laitteista. Käyttäjä on yleensä laitoksen omistaja.

Käyttäjän on:

- huolehdittava vuotovahinkojen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta
- ryhdyttävä toimenpiteisiin vuotovahingon sattuessa
- varmistettava, että kylmäainepiirin vuodonvalvonnasta, huollosta ja korjauksista vastaa valtuutettu kylmälaitehuoltaja
- varmistettava, että kylmäaineen käsittely suoritetaan ympäristön kannalta turvallisella tavalla ja sovellettavien kansallisten määräysten mukaisesti.

Paineistettujen laitteiden käyttö ja tarkastus

Tarkastus on tehtävä kansallisen lainsäädännön mukaisesti.

Vuototarkastus ja rekisteröinti



Valtuutetun kylmälaitehuoltajan on suoritettava vuototarkastus.



Eri maissa voi olla erilaisia asetuksia vuototarkastuksista hallinnasta ja rekisteröinnistä.

Vuodonvalvonta ja rekisteröinti on suoritettava kansallisten, sovellettavien määräysten mukaisesti.

Katso kylmäaineen tyyppi, määrä ja hiilidioksidiekvivalentti ilmastointikoneen arvokilvestä.

Kaikki kylmäainetta R410A tai R454B sisältävät ilmastointikoneet on luokiteltu hermeettisesti suljetuiksi.

Koko	Kylmäaine	Vuototarkastus		Rekisteröinti
		Asennusvuotojen etsiminen	12 kuukauden välein	Tarkastuksen/toimenpiteen yhteydessä
100	R410A	-	-	-
	R454B	-	-	-
150	R410A	Kyllä ¹	-	-
	R454B	-	-	-
190	R410A	Kyllä ¹	-	-
	R454B	-	-	-
240	R410A	Kyllä ¹	-	-
	R454B	-	-	-
300	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	-	-	-
360	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	-	-	-
400	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	-	-	-
480	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	-	-	-
600	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	-	-	-
740	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	-	-	-
850	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	Kyllä ^{1, 2}	-	-
980	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	Kyllä ^{1, 2}	-	-
1080	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	Kyllä ^{1, 3}	-	-
1280	R410A	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	R454B	Kyllä ^{1, 3}	-	-

¹ Voimassa Ruotsissa.

² Koskee tehovaihtoehtoa 1.

² Koskee tehovaihtoehtoa 2 ja 3.

2.7 Pidennetty takuu

Jos toimituksella on 5 vuoden takuu sopimuksen ABM 07 ja lisäyksen ABM-V 07 tai sopimuksen NL 17 ja lisäyksen VU 20 mukaisesti, laitteen mukana toimitetaan IV Produktin Huolto- ja takuukirja.

Pidennetty takuu edellyttää, että dokumentoinnin ja allekirjoitukset sisältävä IV Produktin huolto- ja takuukirja voidaan esittää.

2.8 Varaosat

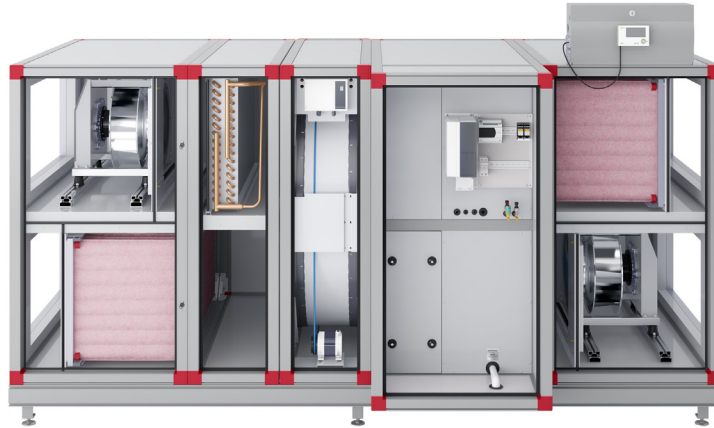
Tämän koneen varaosia ja varusteita voi tilata lähimmästä IV Produktin myyntikonttorista. Tilauksen yhteydessä on ilmoitettava tuotteen tilausnumero ja nimike. Tiedot näkyvät laitteen kunkin toimintaosan erillisessä mallikilvessä. Koneille on erillinen varaosaluettelo, katso tilauskohtainen dokumentaatio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

2.9 Purkaminen ja käytöstä poistaminen

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

3 Tekninen kuvaus

3.1 EcoCooler-jäähdytyslaite



*Puhallin- ja suodatinosa
(poistoilmapuhallin)*

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

*Puhallin- ja suodatinosa
(tuloilmapuhallin)*

EcoCooler on sarja integroituja kierroslukuohjattuja jäähdytyslaitteita, joissa on portaaton jäähdytystehon säätö.

Saatavana on kaksi erilaista EcoCooler-mallia:

- ilman jäähdytyksen talteenottoa (ilman talteenottoroottoria), koodi ECO
- jäähdytyksen talteenotolla (sisältää talteenottoroottorin), koodi ECX. Jäähdytyksen talteenotossa käytetään roottoria, joka käynnistyy, kun poistoilman tai huoneilman lämpötila on matalampi kuin ulkolämpötila ja jäähdytys on käytössä.

R454B-kylmäaineella täytetty jäähdytyslaite on varustettu integroiduilla ohjauslaitteistolla (koodi MX).

3.2 Kylmäaineen ilmaisinjärjestelmä

Kylmäaineella R454B täytetty jäähdytyslaite on vakiona varustettu ilmaisimilla kylmäainevuotojen havaitsemiseksi. Poikkeuksena koko 100, johon ilmaisinaltisteisto on saatavana lisävarusteena. R410A-kylmäaineella varustettuihin ilmastointikoneisiin ilmaisinaltisteisto on saatavana lisävarusteena.

Varmista hyväksytyyn laimennuksen varmistamiseksi kylmäainevuodon sattuessa, että ilmamäärät ylittävät ilmastointikoneen määritetyn minimi-ilmavirran sekä tulo- että poistoilmapuolella, katso docs.ivprodukt.com (Tekniset tiedot).

Kylmäainevuodon sattuessa asennettu ilmaisinjärjestelmä varmistaa, että pienin sallittu ilmavirta saavutetaan kaikissa tilanteissa, mikä laimentaa kylmäaineen hyväksytylle tasolle.

Vuodonilmaisun ja ilmanvaihdon toiminnan varmistamiseksi ilmastointikoneen virran on oltava kytkettynä ja huoltokytkimen asennossa "Auto" aina asennuksen jälkeen, paitsi toimenpiteiden / huollon aikana.

Ilmaisimesta tuleva vuotohälytys käynnistää ilmastointikoneen puhaltimet laimentamaan kylmäaineen hyväksytylle tasolle. Hälytys näytetään Climatix-näytössä.

Jos ilmaisimien vikaantuu, hälytys laukeaa ja ilmastointikone pidetään käynnissä, kunnes vika on korjattu.

Hälytyksen sattuessa vika on korjattava, minkä jälkeen hälytys on kuitattava.

Kutsu tarvittaessa paikalle valtuutettu kylmälaitehuolto, jolla on tarvittavat tiedot kylmäaineita sisältävien laitteiden käsittelystä ja huollosta.

Jäähdytyspiirin toiminta

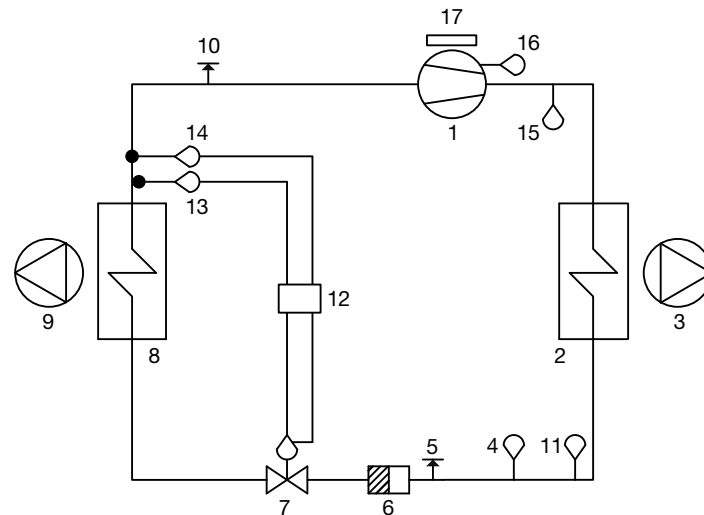
Jäähdytysjärjestelmän peruskomponentteja on neljä: Höyrystin, lauhdutin, paisuntaventtiili ja kompressori.

Kompressori huolehtii jäähdytysprosessin suorittamisesta.

Höyrystin sijaitsee laitteen tuloilmapuolella. Se poistaa lämpöä ulkoa otettavasta ilmasta, joka siis viilentyy.

Höyrystimen ja kompressorin erottama lämpöenergia poistetaan jäähdytysjärjestelmästä lauhduttimen kautta. Lauhdutin sijaitsee joko poistoilma- (ECO) tai jäteilmaosassa (ECX). Tämän myötä poistoilma siis lämpenee, kun jäähdytyslaite on käytössä.

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



EcoCooler-kylmäainejärjestelmän virtauskaavio

1	Kompressori	10	Mittausliitäntä - matala paine
2	Lauhdutin	11	Nesteputken anturi
3	Poistoilmapuhallin	12	Säätökeskus
4	Pressostaatti - korkea paine	13	Lämpötila-anturi: imukaasu
5	Mittausliitäntä - korkea paine	14	Painelähetin: matalapaine
6	Kuivaussuodatin	15	Kuuman kaasun anturi
7	Paisuntaventtiili	16	Lämpötila-anturi, öljypohja
8	Höyrystin	17	Taajuusmuuttaja
9	Tuloilmapuhallin		

Kompressori

EcoCoolerissa on kierroslukuohjattu PM-scrollkompessorori. Koosta riippuen laitteessa voi olla lisäksi yksi tai kaksi kiinteää kompressorori.

Jäähdytystarpeen lisääntyessä taajuusmuuttaja kasvattaa kompressorin kierroslukua.

Jos EcoCoolerissa on kaksi tai useampia kompressoreita, kiinteät kompressorit alkavat 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

Jos ohjauslaitteisto tai korkeapainepressostaatti antaa hälytyssignaalin, kompressorori pysähtyy ja järjestelmä antaa hälytyksen. Jos laitteessa on integroitu ohjauslaite, hälytys on luettavissa Climatixin näytöltä.

Hälytyksen sattuessa vika on korjattava, minkä jälkeen hälytys on kuitattava. Mikäli pressosstaatin hälytys toistuu, yhteyttä on otettava valtuutettuun kylmälaittehuoltoon.

Korkeapainepressostaatin hälytys laukeaa, mikäli järjestelmän paine nousee korkeaksi, ja se kuitataan manuaalisesti palautuspainikkeella. Paineen nousemisesta johtuvien turhien pysähdysten ehkäisemiseksi järjestelmässä on korkeapaineanturi, joka alentaa laitteen tehoa.

Jäähdytyksen toiminta

Sisäisestä ohjausta (MX) käytettäessä jäähdytyslaitetta säätää ilmastointikone. 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 ohjausviestillä.

Sähkökaappi

Jäähdytyslaitteen sähkökaapin sisältö:

- Pääkatkaisin
- Sulake
- Ohjauskaappi, 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:



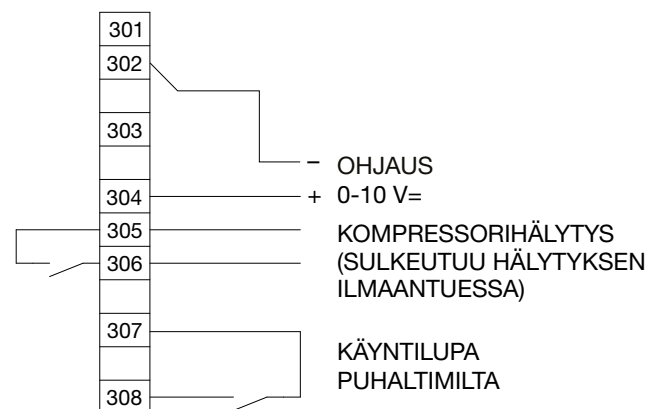
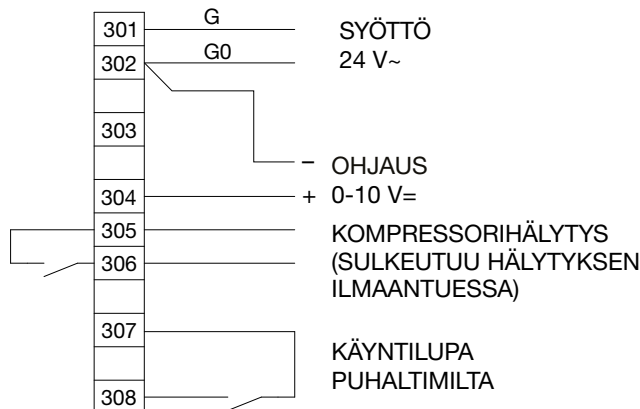
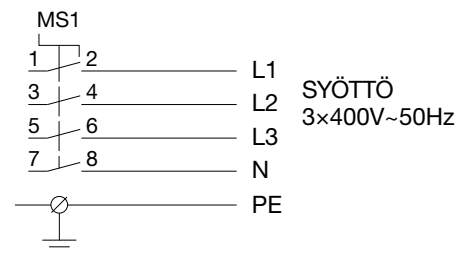
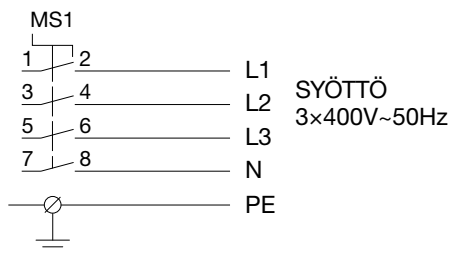
1. Paina ympyräpainiketta.
2. Valitse "Status – I/O" painamalla nuoli alas -painiketta.
3. Paina enter-painiketta.
4. Paina nuoli ylös -painiketta päästäksesi "Current limit" -valikkoon.
5. Paina enter-painiketta niin, että kohdistin alkaa vilkkua.
6. Muuta NO-valinta valinnaksi YES painamalla ylös-painiketta.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

4 KytKentäohjeet

Sisältyvän jälkilämmityspatterin kytkentäohjeet: ks. tilauskohtaisen dokumentaation erillinen sähkökaavio osoitteessa docs.ivprodukt.com.

Talteenottoroottorin kytkentäohjeet: ks. Käyttö ja huoltaminen tilauskohtaisessa dokumentaatiossa osoitteessa docs.ivprodukt.com.

4.1 Sähkökytkentä: ECO- ja ECX-jäähdytyslaitteet



Koko 100-980

Koko 1080 ja 1280

5 Käyttö


5.1 Käynnistäminen


Jäähdytyslaitteen käyttöönoton saa suorittaa vain pätevä henkilöstö Käynnistysprotokollan mukaan, jonka voi ladata tilauskohtaisesta dokumentaatiosta osoitteesta docs.ivprodukt.com tai ivprodukt.docfactory.com.

Käynnistysprotokolla koskee koneita, jotka toimitetaan ohjauslaitteistolla (koodi MX).

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

Urakoitsijan tehtävät ennen käyttöönottoa:

	VAARA! Vakavan henkilövahingon ja/tai ilmastointikoneen vaurioitumisvaara. Noudata koko lukua "1.5 Yleiset turvallisuusviestit" ennen ilmastointikoneelle tehtäviä töitä/kunnossapitoa/tarkastusta.
---	--

	HUOMIO! Kompressorivaurion vaara. Kierroslukuohjatun kompressorin öljyn on oltava lämmintä ennen käynnistystä. Jäähdytyslaitteen virta on kytkettävä päälle vähintään 8 tuntia ennen käyntiinajoa.
---	---

1. Virransyötön kytkentä lukittavan turvakytkimen kautta.
2. Kaikki kanavaliitokset.
3. Kylmäaineella R454B täytetty jäähdytyslaite - varmista, että ulkoiset pellit kommunikoivat ilmastointikoneen ohjauslaitteiston kanssa, ettei ilmavirtaa ilmastointikoneen läpi estetä hallitsemattomasti.

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

5.2 Jäähdytyksen tila

Tilatiedot luetaan Climatix-näytöltä.

Tiedot	Arvo	Selitys
Säädin	x %	Jäähdytysäätimen lähtösignaali.
Jäähdytys lähtösignaali	x %	Jäähdytystarve Climatixilta Careliin.
Tila Jäähdytyslaite		Tila, jäähdytyslaite.
Tila LP		Lämpöpumpukäytön tila.
Asetukset	>	Käytöneston asetukset.
DX-jäähdytys	Pois/Vaihe 1	
Hälytys		Hälytys näytetään, jos muuttajassa tai kompressorissa ilmenee vika. Hälytyksen tullessa katso "Muuttajan ja kompressorin hälytyksen tiedot" sivu 23.

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.x bar	Suhteellinen paine matalapaineanturilta.
Ylikuumeneminen C1	x.x K	Mitattu ylikuumeneminen
Korkeapaine C1	x.x bar	Suhteellinen paine korkeapaineanturilta.
Paisuntaventtiili 1	x %	Paisuntaventtiilin asento.
Tiivistymislämpöt. C	x.x °C	Laskettu kondensoitumislämpötila korkeapaineesta.
Kuumakaasun lämpötila	x.x °C	Kompressorin lämpötila ulos.
Nesteputken lämpötila	x.x °C	Lämpötila lauhduttimen jälkeen.
Alijäähdytys	x.x °C	Mitattu alijäähdytys.

Jäähdytyslaite ilmaisinalteistolla

Tilatiedot luetaan Climatix-näytöltä.

Tiedot	Arvo, esimerkki	Selitys
Tuloilma		
Kylmäainevuoto	Vakio	Vuotohälytyksen tiedot
Ilmaisimen hälytys	Vakio	Tieto ilmaisimen hälytyksestä
Pitoisuus LFL	0,0 %	Mitattu nykyinen kylmäainepitoisuus
Lämpötila siru	22,2 °C	Ilmaisimen sisälämpötila
Lämmittimen lämpötila	25,0 °C	Ilmaisimen lämmittimen sisälämpötila
FW Version	1.0	Ilmaisimen ohjelmistoversio
Anturin tunnus	54291003	Ilmaisimen tunnistusnumero
Poistoilma		
Kylmäainevuoto	Vakio	Vuotohälytyksen tiedot
Ilmaisimen hälytys	Vakio	Tieto ilmaisimen hälytyksestä
Pitoisuus LFL	0,0 %	Mitattu nykyinen kylmäainepitoisuus
Lämpötila siru	23,5 °C	Ilmaisimen sisälämpötila
Lämmittimen lämpötila	25,0 °C	Ilmaisimen lämmittimen sisälämpötila
FW Version	1.0	Ilmaisimen ohjelmistoversio
Anturin tunnus	54291211	Ilmaisimen tunnistusnumero
Kalibroi ilmaisin		Toiminto ilmaisimen kalibroimiseksi tai testaa- miseksi
Kalibroinnin tila, tuloilma	OK	Kalibrointia koskevat tiedot
Kalibroinnin tila, poistoilma	OK	Kalibrointia koskevat tiedot

6 Huolto-ohjeet

6.1 Huoltokaavio

Huoltokaavio: ks. Envistar Flexin tai Flexomixin Käyttö ja huoltaminen tilauskohtaisessa dokumentaatiossa osoitteessa docs.ivprodukt.com.

6.2 Määräaikaistarkastus

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

Vuototarkastus ja tarkastusraportti

Käyttäjän vastuu vuototarkastuksesta ja tarkastusraportista, se "2.6 Kylmäaineen käsittely" sivu 9.

Silmämääräinen tarkastus



VAARA!
Vakavan henkilövahingon ja/tai ilmastointikoneen vaurioitumisvaara.
Noudata koko lukua "1.5 Yleiset turvallisuusviestit" ennen ilmastointikoneelle tehtäviä töitä/kunnossapitoa/tarkastusta.

Tarkista:

- ettei lauhduttimen ja höyrytimen lamelleissa ole mekaanisia vaurioita.
- alapuolinen viemäröinnillä ja vesilukolla varustettu kondenssiallas (puhdistusta tarvittaessa).
- että vesilukko ilman takaiskuventtiiliä on täynnä vettä.
- että takaiskuventtiilillä varustetun vesilukon takaiskuventtiili sulkeutuu tiiviisti.

Puhdistaminen



VAARA!
Vakavan henkilövahingon ja/tai ilmastointikoneen vaurioitumisvaara.
Noudata koko lukua "1.5 Yleiset turvallisuusviestit" ennen ilmastointikoneelle tehtäviä töitä/kunnossapitoa/tarkastusta.

Jos lauhduttimen ja höyrytimen 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.

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

Toiminto

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

Ilmaisina kylmäaine

Ilmaisimet ovat itsekalibroituja eivätkä ne vaadi säätöä tai huoltoa.

7 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.

7.1 Vianetsintä hälytyksen tultua

Tarkistus	Mahdollinen syy	Toimenpide
Näkykö hälytys "94 Drive offline"?	KYL- Taajuusmuuttajassa ei ole LÄ ⇒ syöttöjännitettä 3×400V.	Kytke syöttöjännite taajuusmuuttajaan. 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"?	KYL- Ei virtausta tai liian vähäinen LÄ ⇒ virtaus lauhduttimessa. Viallinen korkeapainepressostaatti.	Tarkista ilman virtaus lauhduttimessa. Nollaa painevahti käsin. Tarkista/vaihda. Kutsu paikalle valtuutettu kylmälaitehuolto toimenpidettä varten.
Ei ↓		
Näytetäänkö hälytykset "118 Compr 1, Low Evaporation Pressure", "176 Compr 2, LowEvapPressure" tai "177 Compr 3, LowEvapPressure"?	KYL- Liian vähän kylmäainetta. LÄ ⇒ Ilmanvirtaus höyrystimessä on heikko tai sitä ei ole. Viallinen paisuntaventtiiki tai matalapainepressostaatti	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta. Tarkista virtaus ja säädä tarvittaessa. Tarkista/vaihda. Kutsu paikalle valtuutettu kylmälaitehuolto toimenpidettä varten.
Ei ↓		
Vilkkuuko taajuusmuuttajan merkkivalo punaisena?	KYL- Vaihe/jännite puuttuu. LÄ ⇒ Portaattomasti ohjatun kompressorin ylikuormitus tai vika.	Tarkista 3 vaihetta ja mittaa syöttöjännite. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä. Nollaa taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite vähintään 1 minuutiksi. Tarkista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.
Ei ↓		
Näkykö hälytys "189 Phase Rotation order"?	KYL- Kompressorin 2 LÄ ⇒ syöttöjännitteen vaihejärjestys on väärä.	Katkaise jännite ja vaihda kahden tulo- vaiheen paikkaa.
Ei ↓		
Näkykö hälytys "AL 120 Compr 1 Low pressure diff."?	KYL- Ei paine-eroa suur- ja LÄ ⇒ matalapainepuolien välillä.	Ota yhteys huoltoon.
Ei ↓		
Näkykö hälytys "AL 59 Compr 1 Low Cond Temp"?	KYL- Liian matala LÄ ⇒ kondensoitumislämpötila.	Ota yhteys huoltoon.

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 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 C2 tiedonsiirto EVD	Virhe tiedonsiirrossa EVD 2:lle (paisuntaventtiilin ohjaus).
Hälytys C3 tiedonsiirto EVD	Virhe tiedonsiirrossa EVD 3:lle (paisuntaventtiilin ohjaus).
Hälytys C1 alh. imukaasun I	Alhainen imukaasun lämpötila.
Kylmäainevuoto, tuloilma	Kylmäainetta on havaittu jäähdytyslaitteen poistoilmapatterissa. Ilmas- tointikoneen puhaltimet käynnistyvät automaattisesti, jos ”Huoltokytkin” on ”Auto”-asennossa.
Kylmäainevuoto, poistoilma	Kylmäainetta on havaittu jäähdytyslaitteen poistoilmapatterissa. Ilmas- tointikoneen puhaltimet käynnistyvät automaattisesti, jos ”Huoltokytkin” on ”Auto”-asennossa.
Ilmaisimen hälytys tuloilma, Busoffl	Ei yhteyttä ilmaisimeen.
Ilmaisimen hälytys poistoilma, Busoffl	Ei yhteyttä ilmaisimeen.

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 ilmamäärä.
172 Compr 2, Motor protector	Piiri 2, moottorinsuojahälytys.
173 Compr 3, Motor protector	Piiri 3, moottorinsuojahälytys.
174 Compr 2, High pressure switch	Piiri 2, suurpainevahti lauennut. Tarkista ilmamäärä.
175 Compr 3, High pressure switch	Piiri 3, suurpainevahti lauennut. Tarkista ilmanvirtaus ja palopelti.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Piiri 2, matala höyrystyslämpötila/-paine. Tarkista vuoto jäähdytyspiirissä.
177 Compr 3, LowEvapPressure	Piiri 3, 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 tulovai- hetta.



7.2 Vianetsintä oireiden perusteella

Oireet	Mahdollinen syy	Toimenpide
Alhainen jäähdytysteho, jäähdytettävän kohteen lämpötila on liian korkea	Ei sähkönsyöttöä.	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Ei virtausta höyrytimessä tai liian vähäinen virtaus	Tarkista, ettei mikään estä virtausta.
	Säätölaite on säädetty väärin tai viallinen.	Säädä asetusta tai vaihda laite.
Kompressorin ei toimi	Ei sähkönsyöttöä.	Tarkista katkaisimet ja sulakkeet.
	Korkeapainepressostaatti on pysäyttänyt kompressorin.	Tarkista ja nollaa tarvittaessa.
	Viallinen kompressorin.	Tarkista/vaihda. Kutsu paikalle valtuutettu kylmälaitehuolto toimenpidettä varten.
Höyrytin on jäänyt	Paisuntaventtiili on säädetty väärin tai viallinen.	Tarkista/vaihda. Kutsu paikalle valtuutettu kylmälaitehuolto toimenpidettä varten.
	Liian vähän kylmäainetta.	Etsi vuodot ja tuki ne. Lisää kylmäainetta. Kutsu paikalle valtuutettu kylmälaitehuolto toimenpidettä varten.
	Alhainen tuloilmavirta.	Säädä virtaus.

Hälytyksen kuittaus

Hälytys taajuusmuuttajasta tai suojapiiristä pysäyttää kompressorin. Hälytys näkyy sekä Climatixin että Carelin näytössä.

Hälytyksen jälkeen vika on korjattava ja tämän jälkeen painetaan Carelin näyttöpainiketta ”Hälytyksen palautus” kolmen sekunnin ajan. Mikäli suojapiirihälytys toistuu, yhteyttä on otettava valtuutettuun kylmälaitehuoltoon.



Air handling with focus on LCC

Ota yhteyttä - kerromme mielellämme lisää!

Vaihde:	+46(0)470 – 75 88 00	
Tuki:	+46(0)470 – 75 89 00	styr@ivprodukt.se
Huolto:	+46(0)470 – 75 89 99	service@ivprodukt.se
Varaosat:	+46(0)470 – 75 86 00	reservdelar@ivprodukt.se

IV-Produktin verkkosivut:	www.ivprodukt.com
Koneesi asiakirjat:	docs.ivprodukt.com
Tekniset tiedot:	du@ivprodukt.se