
Betrieb und Wartung

EcoCooler 100-1280



Auftragsnummer:

Projektname:



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsvorschriften	
1.1	Persönliche Schutzausrüstung	1
1.2	Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Lüftungsgerät	1
1.3	Produktschilder, Hinweis- und Warnaufkleber	2
1.4	Sicherheitshinweis	2
1.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2	Allgemeines	
2.1	Einsatzbereich	6
2.2	Hersteller	6
2.3	Angaben	7
2.4	CE-Kennzeichnung und EU-Konformitätserklärung	8
2.5	Wartung	8
2.6	Umgang mit Kältemitteln	9
2.7	Verlängerte Garantie	11
2.8	Ersatzteile	11
2.9	Demontage und Entsorgung	11
3	Technische Beschreibung	
3.1	Kältemaschine EcoCooler	12
3.2	Detektorsystem für Kältemittel	13
4	Anschlussanleitung	
4.1	Netzanschluss Kältemaschinen ECO und ECX	17
5	Betrieb	
5.1	Inbetriebnahme	18
5.2	Status Kühlung	19
6	Wartungsanweisungen	
6.1	Wartungsplan	21
6.2	Regelmäßige Prüfung	21
7	Alarmbearbeitung und Fehlersuche	
7.1	Fehlersuche bei Alarm	22
7.2	Fehlersuche über Symptome	24



1 Sicherheitsvorschriften

Befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften in diesem Dokument und auf Warningschildern am Lüftungsgerät.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen oder Schäden am Lüftungsgerät führen.

1.1 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung ist immer ausgehend von den am Arbeitsplatz vorhandenen Gefahren zu verwenden. Landesweite und örtliche Gesetze und Vorschriften sind einzuhalten.

Sofern die Arbeiten dies erfordern, wird folgende persönliche Schutzausrüstung empfohlen:

- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe
- Gehörschutz
- Schutzhelm
- Handschuhe
- Schutzbrille
- Den Körper bedeckende Kleidung
- Schutzoverall
- Mundschutz/Schutzmaske
- Absturzsicherung

1.2 Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Lüftungsgerät

Um Verletzungen oder Schäden am Lüftungsgerät zu vermeiden, ist auf Folgendes zu achten:

- Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerät bitte das gesamte Dokument durchlesen.
- Halten Sie landesweite und örtliche Gesetze und Vorschriften ein, um sicheres Arbeiten zu gewährleisten.
- Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, die in das Gerät eingezogen werden können.
- Nicht auf das Gerät steigen/klettern.
- Verwenden Sie empfohlenes Werkzeug und für die Arbeit vorgesehene Ausrüstung.
- Verwenden Sie die empfohlene persönliche Schutzausrüstung, sofern die Arbeit dies erfordert.
- Beachten Sie Produktschilder, Hinweis- und Warnaufkleber am Gerät.
- Halten Sie das Gerät sauber und beachten Sie die Betriebs- und Wartungsanleitung.
- Achten Sie darauf, dass alle Klappen vorhanden sind, die Inspektionsöffnungen geschlossen sind und verschließbare Inspektionsöffnungen vor dem Einschalten des Geräts und nach Eingriffen/Wartungsarbeiten verschlossen sind.
- Verwenden Sie bei Arbeiten in großer Höhe (in der Regel über 2 m) eine geeignete Absturzsicherung. Auch Arbeiten in niedrigeren Höhen können Schutzmaßnahmen erfordern.

1.3 Produktschilder, Hinweis- und Warnaufkleber

Halten Sie Schilder und Aufkleber frei von Schmutz und ersetzen Sie sie bei Verlust, Beschädigung oder Unlesbarkeit. Wenden Sie sich für Ersatzaufkleber an IV Produkt, geben Sie bitte die Artikelnummer an.

1.4 Sicherheitshinweis

Die folgenden Warnzeichen und Signalwörter werden in diesem Dokument verwendet, um den Benutzer auf Gefahren hinzuweisen.

 GEFAHR!	Gefahr - weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu ernstesten Verletzungen führt.
 WARN- UNG!	Warnung - weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernstesten Verletzungen führen kann.
 VOR- SICHT!	Vorsicht - zeigt eine potenzielle Gefahrensituation mit geringerer Gefahr an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu weniger ernstesten oder leichten Verletzungen führen kann.
 Hinweis!	Hinweis - weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zur Beschädigung oder zu einer Funktionsbeeinträchtigung des Lüftungsgeräts führen kann.

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise.

Verschließbarer Sicherheitsschalter

	<p>GEFAHR! Gefahr ernster Verletzungen. Elektrische Spannung kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder zum Tod führen.</p> <p>Bei Eingriffen/Wartungsarbeiten – Gerät über den Serviceschalter an der Regelung ausschalten und danach den Sicherheitsschalter auf 0 stellen sowie verschließen.</p> <p>Es können mehrere Sicherheitsschalter vorhanden sein, die die verschiedenen Teile des Geräts abdecken. Sämtliche Sicherheitsschalter müssen vor Eingriffen/Wartungsarbeiten ausgeschaltet werden.</p>
---	---

	<p>Hinweis! Die Sicherheitsschalter sind nicht für den Start/Stop des Gerätes vorgesehen. Das Gerät ist über den Serviceschalter an der Regelung ein- und auszuschalten.</p>
--	---

Netzanschluss

	<p>GEFAHR! Gefahr ernster Verletzungen. Elektrische Spannung kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder zum Tod führen.</p> <p>Bei Eingriffen/Wartungsarbeiten – Gerät über den Serviceschalter an der Regelung ausschalten und danach den Sicherheitsschalter auf 0 stellen sowie verschließen.</p> <p>Es können mehrere Sicherheitsschalter vorhanden sein, die die verschiedenen Teile des Geräts abdecken. Sämtliche Sicherheitsschalter müssen vor Eingriffen/Wartungsarbeiten ausgeschaltet werden.</p>
---	---

	<p>WARNUNG! Gefahr von Verletzungen. Rotierende Lüfterräder können zu Quetschungen oder Schnittverletzungen führen. Das Gerät darf erst mit Spannung versorgt werden, wenn alle Kanäle verbunden sind.</p>
---	---

	<p>Hinweis! Netzanschluss und sonstige elektrotechnische Arbeiten sind ausschließlich von Fachleuten bzw. von Wartungspersonal auszuführen, das von IV Produkt damit beauftragt wurde.</p>
---	---

Inspektionsöffnungen



WARNUNG!
Gefahr von Verletzungen.
Überdruck im Gerät.
Druck vor dem Öffnen einer Inspektionsöffnung absinken lassen.



WARNUNG!
Gefahr von Verletzungen.
Inspektionsöffnungen vor beweglichen Teilen müssen verschlossen sein. Kein Berührungsschutz vorhanden.

Bei Eingriffen/Wartungsarbeiten sind die Inspektionsöffnungen mit dem mitgelieferten Schlüssel aufzuschließen.

Achten Sie darauf, dass Inspektionsöffnungen vor dem Betrieb und nach Eingriffen/Wartungsarbeiten geschlossen und verschließbare Inspektionsöffnungen abgeschlossen sind.

Heizregister



WARNUNG!
Gefahr von Verletzungen.
Heiße Oberflächen können zu Verbrennungen führen.

Bei Eingriffen/Wartungsarbeiten – Gerät über den Serviceschalter an der Regelung ausschalten und danach den Sicherheitsschalter auf 0 stellen sowie verschließen.

Es können mehrere Sicherheitsschalter vorhanden sein, die die verschiedenen Teile des Geräts abdecken. Sämtliche Sicherheitsschalter müssen vor Eingriffen/Wartungsarbeiten ausgeschaltet werden.

Vor dem Öffnen von Inspektionsöffnungen für das Register mindestens 5 Minuten warten.

Kältemaschine



WARNUNG!

Gefahr von Verletzungen.

Heiße Oberflächen können zu Verbrennungen führen.

Bei Eingriffen/Wartungsarbeiten – Gerät über den Serviceschalter an der Regelung ausschalten und danach den Sicherheitsschalter auf 0 stellen sowie verschließen.

Es können mehrere Sicherheitsschalter vorhanden sein, die die verschiedenen Teile des Geräts abdecken. Sämtliche Sicherheitsschalter müssen vor Eingriffen/Wartungsarbeiten ausgeschaltet werden.

Vor dem Öffnen von Inspektionsöffnungen für den Kompressor mindestens 30 Minuten warten.



WARNUNG!

Brandgefahr bei Kältemittelleckagen.

A2L-Kältemittel sind gering brennbar. Bei einer Leckage können sie sich entzünden.

Wenn eine externe Beschädigung des Kältemittelkreislaufs zu einer Kältemittelleckage geführt hat, die Lüftungszentrale räumen, für eine gute Belüftung sorgen und für Kältemittel zertifiziertes Personal hinzuziehen.

Der Service an Kältemaschinen darf nur von für Kältemittel zertifiziertem Personal durchgeführt werden. Bei Eingriffen/Wartungsarbeiten – Gerät über den Serviceschalter an der Regelung ausschalten und danach den Sicherheitsschalter auf 0 stellen sowie abschließen.

Es können mehrere Sicherheitsschalter vorhanden sein, die die verschiedenen Teile des Geräts abdecken. Sämtliche Sicherheitsschalter müssen vor Eingriffen/Wartungsarbeiten ausgeschaltet und verriegelt werden.

Bei vermuteter Kältemittelleckage darf der Sicherheitsschalter aufgrund der Gefahr von Funkenbildung nicht betätigt werden.

Bei installiertem Detektorsystem:

- Sicherstellen, dass das Detektorsystem nicht außer Betrieb ist.

- Sicherstellen, dass sich externe Jalousieklappen in den Rohrleitungen nicht unkontrolliert schließen und den Luftvolumenstrom des Gerätes nicht blockieren können.

2 Allgemeines

2.1 Einsatzbereich

Die Kältemaschine EcoCooler ist zur Kühlung von Zuluft in Innenräumen (Klimatisierung) vorgesehen. Das Gerät ist speziell für die gemeinsame Verwendung mit den Lüftungsgeräten von IV Produkt AB konzipiert.

Bei Inneneinbau muss der Montageort des Gerätes eine Temperatur zwischen +7 und +30 °C aufweisen und im Winter eine Luftfeuchtigkeit von unter 3,5 g/kg trockener Luft haben. Das Gerät kann auch für den Außeneinsatz ausgestattet werden.

Ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung von IV Produkt sind alle sonstigen Verwendungs- und Installationsarten untersagt.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz oder die Installation in einer explosionsgefährdeten Umgebung, Eex, zugelassen.

Vorgesehene Benutzer

Der Inhalt dieses Handbuchs richtet sich an das Personal, das das Gerät in Betrieb nimmt und kontinuierlich wartet. Instandhaltung und Service der Kältemaschine dürfen nur von für Kältemittel zertifiziertem Personal durchgeführt werden.

2.2 Hersteller

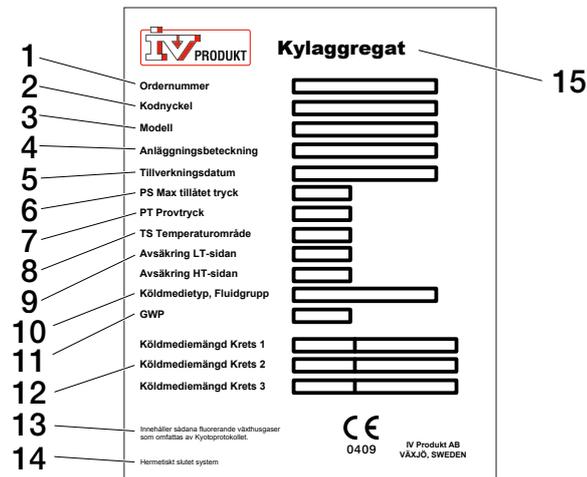
Die Kältemaschine EcoCooler wurde hergestellt von:

IV Produkt AB
Sjöddevägen 7
350 43 VÄXJÖ, Schweden

2.3 Angaben

Auf der Vorderseite des EcoCoolers befindet sich ein Modellschild.

Das Modellschild enthält die Auftragsnummer und alle für die Identifizierung des Gerätes erforderlichen Angaben.



00351

Beispielbild Datenplakette für Kältemaschinen

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Auftragsnummer | 10. Kältemitteltyp, Fluidgruppe |
| 2. Codeschlüssel | 11. GWP |
| 3. Modell | 12. Kältemittelmenge Kreis 1, 2, 3 (kg, CO ₂ e) |
| 4. Anlagenbezeichnung | 13. Enthält im Kyoto-Protokoll aufgeführte fluorierte Treibhausgase. |
| 5. Herstellungsdatum | 14. Hermetisch abgedichtetes System. Gilt für die Kältemittel R410A und R454B (nicht verfügbar für Easy Access) |
| 6. PS Max. zulässiger Druck (e) | 15. Kältemaschine |
| 7. PT Prüfdruck, bar (e) | |
| 8. TS Temperaturbereich, °C | |
| 9. Sicherheit ND/HD-Seite, bar (e) | |

2.4 CE-Kennzeichnung und EU-Konformitätserklärung

Die Kältemaschine ist CE-gekennzeichnet, d. h., sie erfüllt bei Anlieferung die Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie alle sonstigen für diesen Gerätetyp geltenden EU-Richtlinien, beispielsweise die Druckgeräte-richtlinie.

Die EU-Konformitätserklärung unter ivprodukt.docfactory.com bzw. in der auftragspezifischen Dokumentation unter docs.ivprodukt.com gilt als Nachweis für die Erfüllung dieser Anforderungen.



Beispiel: CE-Kennzeichnung für ein Lüftungsgerät

Für Geräte ohne eingebaute Regelung

Die EU-Konformitätserklärung gilt ausschließlich für den Zustand, in dem das Gerät angeliefert und gemäß der mitgelieferten Montageanleitung bei der Anlage installiert wurde. Die Erklärung gilt nicht für nachträglich hinzugefügte Bauteile oder später am Gerät durchgeführte Maßnahmen.

2.5 Wartung

Instandhaltung und Service der Kältemaschine dürfen nur von für Kältemittel zertifiziertem Personal durchgeführt werden.

2.6 Umgang mit Kältemitteln

Dieses Dokument fasst die Anforderungen und Richtlinien für die Arbeit mit Kältemitteln für Kältemaschinen zusammen. Weitere Informationen sind der schwedischen Verordnung über fluorierte Treibhausgase und einzelstaatlichen Anforderungen an die Arbeit mit Kältemitteln zu entnehmen.

Verantwortung

Die natürliche bzw. juristische Person (auch Betreiber genannt) trägt die tatsächliche Verantwortung für die Geräte und die Systeme, die unter die Verordnung über fluorierte Treibhausgase fallen. Der Betreiber ist in der Regel der Eigentümer der Anlage.

Der Betreiber ist für Folgendes verantwortlich:

- Leckagen zu minimieren und vorzubeugen
- bei auftretenden Undichtigkeiten Abhilfemaßnahmen zu ergreifen
- dafür zu sorgen, dass Undichtigkeitskontrolle, Service und Reparaturen am Kältemittelkreislauf von speziell für die Arbeit mit Kältemitteln zertifiziertem Personal durchgeführt werden
- dafür zu sorgen, dass die Handhabung von Kältemitteln umweltgerecht und gemäß den vor Ort geltenden einzelstaatlichen Vorschriften erfolgt.

Verwendung und Kontrolle von Druckgeräten

Die Kontrolle hat im Einklang mit den geltenden einzelstaatlichen Rechtsvorschriften zu erfolgen.

Undichtigkeitskontrolle und Aufzeichnung



Die Undichtigkeitskontrolle ist von einer zertifizierten Fachkraft für Kältemittel durchzuführen.



Verschiedene Länder können unterschiedliche Vorschriften in Bezug auf die Undichtigkeitskontrolle und Aufzeichnung haben.

Die Undichtigkeitskontrolle und Aufzeichnung müssen gemäß den einzelstaatlichen geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Kältemitteltyp, die Kältemittelmenge und das Kohlendioxidäquivalent sind der Datenplakette des Geräts zu entnehmen.

Alle Geräte mit dem Kältemittel R410A oder R454B sind als hermetisch dicht eingestuft.

Größe	Kältemittel	Undichtigkeitskontrolle		Aufzeichnungen
		Leckagesuche bei der Installation	Alle 12 Monate	Bei Kontrollen/Eingriffen
100	R410A	-	-	-
	R454B	-	-	-
150	R410A	Ja ¹	-	-
	R454B	-	-	-
190	R410A	Ja ¹	-	-
	R454B	-	-	-
240	R410A	Ja ¹	-	-
	R454B	-	-	-
300	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	-	-	-
360	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	-	-	-
400	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	-	-	-
480	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	-	-	-
600	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	-	-	-
740	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	-	-	-
850	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	Ja ^{1, 2}	-	-
980	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	Ja ^{1, 2}	-	-
1080	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	Ja ^{1, 3}	-	-
1280	R410A	Ja	Ja	Ja
	R454B	Ja ^{1, 3}	-	-

¹ Gilt für Schweden.

² Gilt für die Effektvariante 1.

³ Gilt für die Effektvariante 2 und 3.

2.7 Verlängerte Garantie

Gilt für die Lieferung eine 5-Jahresgarantie gemäß ABM 07 mit Zusatz ABM-V 07 oder gemäß NL 17 mit Zusatz VU 20 (schwed. Baumaterialbestimmungen), wird das Wartungs- und Garantiehandbuch von IV Produkt mitgeliefert.

Um Anspruch auf eine verlängerte Garantiefrist zu haben, muss ein komplett dokumentiertes, unterzeichnetes IV Produkt-Wartungs- und Garantiebuch vorgelegt werden.

2.8 Ersatzteile

Ersatzteile und Zubehör für dieses Gerät bestellen Sie bei Ihrem IV Produkt-Fachhändler. Bei der Bestellung sind Bestellnummer und Bezeichnung anzugeben. Diese Angaben befinden sich auf dem Modellschild am jeweiligen Funktionsteil.

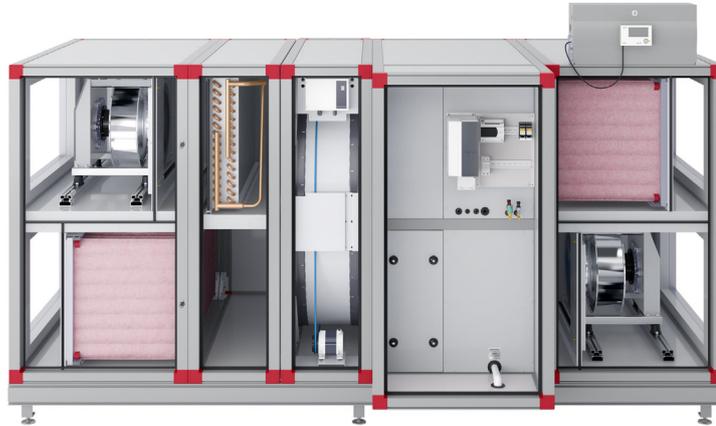
Die auftragsspezifische Dokumentation unter docs.ivprodukt.com enthält eine separate Ersatzteilliste zum Gerät.

2.9 Demontage und Entsorgung

Für die Demontage von Lüftungsgeräten gelten separate Anweisungen, siehe [Demontage und Entsorgung von Lüftungsgeräten](#) im Dokumentationsbereich unter ivprodukt.docfactory.com.

3 Technische Beschreibung

3.1 Kältemaschine EcoCooler



Ventilator- und Filtersektion
(Abluftventilator)

Kältemaschine EcoCooler
(mit Kälterückgewinnung, Code ECX)

Ventilator- und Filtersektion
(Zuluftventilator)

EcoCooler ist eine Serie von integrierten drehzahlregulierten Kältemaschinen mit stufenlosem Kühleffekt.

EcoCooler ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- ohne Kälterückgewinnung (ohne Wärmerückgewinnung, Rotor), Code ECO
- mit Kälterückgewinnung (mit Wärmerückgewinnung, Rotor), Code ECX.
Kälterückgewinnung bedeutet, dass der Rotor startet, wenn die Abluft-/Raumtemperatur unter der Außentemperatur liegt und Kühlbedarf vorliegt.

Kältemaschinen mit dem Kältemittel R454B sind mit einer integrierten Regelung (Code MX) ausgestattet.

3.2 Detektorsystem für Kältemittel

Kältemaschinen mit dem Kältemittel R454B sind serienmäßig mit Detektoren zur Erkennung von Kältemittelleckagen ausgestattet. Für die Größe 100 gilt eine Ausnahme, hier ist das Detektorsystem als Option erhältlich. Für Geräte mit dem Kältemittel R410A ist das Detektorsystem optional erhältlich.

Um im Falle einer Kältemittelleckage eine zulässige Verdünnung zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass die Luftmengen sowohl auf der Zuluft- als auch auf der Abluftseite über dem angegebenen Mindestluftvolumenstrom des Gerätes liegen, siehe docs.ivprodukt.com (Technische Daten).

Im Falle einer Kältemittelleckage sorgt das installierte Detektorsystem dafür, dass immer der zulässige Mindestluftvolumenstrom erreicht wird. Hierdurch wird das Kältemittel auf ein zulässiges Maß verdünnt.

Damit Lecksuche und Belüftung effektiv funktionieren, muss das Gerät mit Spannung versorgt sein. Der Serviceschalter muss nach der Installation jederzeit in der Position „Auto“ stehen, außer bei Eingriffen/Wartungsarbeiten.

Im Falle eines Leckagealarms vom Detektor werden die Ventilatoren des Geräts gestartet, um das Kältemittel auf ein zulässiges Niveau zu verdünnen. Auf dem Climatix-Display erscheint außerdem eine Alarmanzeige.

Sollte ein Detektor außer Betrieb sein, wird ein Alarm ausgelöst, und das Lüftungsgerät läuft weiter, bis der Fehler behoben ist.

Bei einem Alarm ist der Fehler zu beheben. Anschließend muss der Alarm zurückgesetzt werden.

Bei Bedarf ein zertifiziertes Fachunternehmen mit dem erforderlichen Know-how im Umgang und in der Wartung von Geräten mit Kältemitteln hinzuziehen.

Kühlkreisfunktion

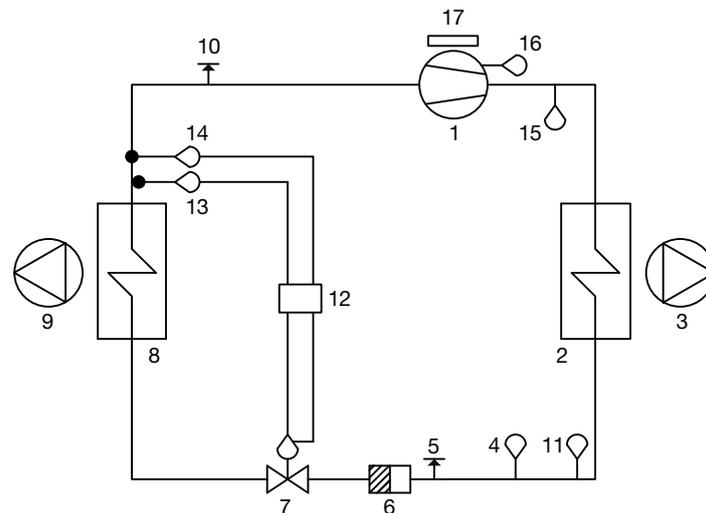
Ein Kühlsystem besteht aus vier Grundbestandteilen: Verdampfer, Kondensator, Expansionsventil und Kompressor.

Der Kompressor führt die für den Ablauf des Kälteprozesses erforderliche Arbeit aus.

Der Verdampfer befindet sich in der Zuluft des Geräts. In diesem Gerät wird der Außenluft die Wärme entzogen, so dass die Zuluft gekühlt ist.

Die dem Kühlsystem aus dem Verdampfer und dem Kompressor zugeführte Energie verlässt die Einheit wieder über den Kondensator. Der Kondensator befindet sich in der Abluft (ECO) bzw. der Fortluft (ECX). Die Fortluft wird also erwärmt, wenn die Kältemaschine in Betrieb ist.

Es ist unbedingt dafür zu sorgen, dass die Luftmengen sowohl auf Außenluftseite als auch auf Abluftseite über den spezifizierten Mindestvolumenströmen liegen. Bei mangelnden Luftmengen kann der Prozess nicht funktionieren.



Fließschema für Kältemittelsystem EcoCooler

1 Kompressor	10 Messanschluss - Niederdruck
2 Kondensator	11 Sensor - Flüssigkeitsleitung
3 Abluftventilator	12 Regelungszentrale
4 Pressostat - Hochdruck	13 Temperatursensor - Sauggas
5 Messanschluss - Hochdruck	14 Drucksensor - Niederdruck
6 Trockenfilter	15 Heißgassensor
7 Expansionsventil	16 Temperatursensor Sumpf
8 Verdampfer	17 Frequenzumformer
9 Zuluftventilator	

Kompressor

Der EcoCooler ist mit drehzahlgesteuertem PM-Scrollverdichter ausgestattet. Je nach Größe kann das Gerät zusätzlich mit einem oder zwei weiteren Kompressoren mit fester Betriebsstufe geliefert werden.

Bei Kühlbedarf erhöht der Frequenzumformer die Drehzahl des Kompressors.

Ist der EcoCooler mit zwei oder mehr Kompressoren ausgestattet, werden die Kompressoren mit fester Betriebsstufe zugeschaltet, wenn der drehzahlgesteuerte Kompressor seine maximale Drehzahl erreicht hat. Der drehzahlgesteuerte Kompressor kehrt zur Mindestdrehzahl zurück und kann dann wieder bis zur maximalen Drehzahl hochgeregelt werden. Auf diese Weise wird ein stufenloser Kühleffekt erzielt.

Bei abnehmendem Kühlbedarf kehrt sich diese Funktion um.

Kompressorschutz

Bei Alarm von der Regelung oder dem Hochdruckpressostat wird der Kompressor angehalten und ein Alarm angezeigt. Verfügt das Gerät über eine integrierte Regelung, kann der Alarm auf dem Climatix-Display abgelesen werden.

Bei einem Alarm ist der Fehler zu beheben. Anschließend muss der Alarm zurückgesetzt werden. Wiederholt sich der Pressostatalarm, ist ein autorisierter Kältetechnikservice hinzuzuziehen.

Der Hochdruckpressostat löst bei hohen Drücken im System aus und weist Taster zum manuellen Zurücksetzen auf. Um unvorhergesehene Unterbrechungen bei hohen Drücken zu vermeiden, senkt das Gerät die Leistung mithilfe des Hochdrucksensors.

Funktion Kälte

Bei interner Regelung (MX) ist die Kältemaschine über das Klimagerät verriegelt. Bleibt einer der Ventilatoren stehen, hält die Kältemaschine an. Das Verriegelungs- und Bedarfssignal wird per Modbus versendet.

Bei externer Regelung (US, UC und MK) wird das Verriegelungssignal über ein potenzialfreies Relais versendet. Das Bedarfssignal wird mit 0-10 V versendet.

Schalttafel

Die Schalttafel für die Kältemaschine umfasst:

- Hauptschalter
- Sicherung
- Regelungseinheit mit integrierter Regelung für das Expansionsventil bei drehzahlregulierten Kompressoren
- Regelungszentrale für das Expansionsventil an Kompressoren mit fester Drehzahl

Die Schalttafel ist fest in das Gerät integriert, bereits elektrisch angeschlossen und werksseitig geprüft.

Leistungsbegrenzung

Die Regelungseinheit des EcoCooler ist mit einer Funktion ausgestattet, die die Leistungsaufnahme der Kältemaschine misst. Die Leistungsaufnahme kann auf einen einstellbaren Wert begrenzt werden. Ist die Maschine an eine Sicherung angeschlossen, die kleiner ist als die in Kapitel 3 empfohlene, sollte diese Funktion genutzt werden.

Zum Aktivieren der Funktion müssen Sie folgende Schritte in der Regelungseinheit durchführen:



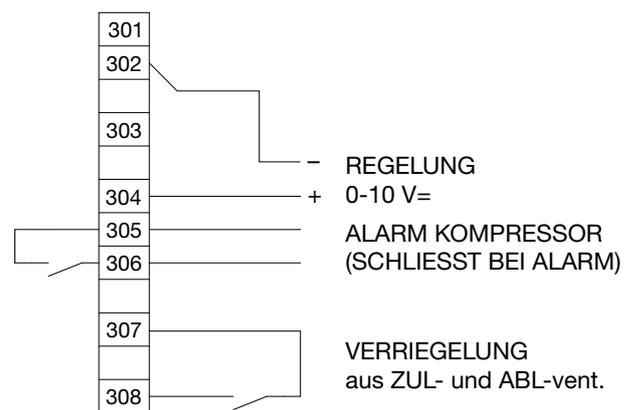
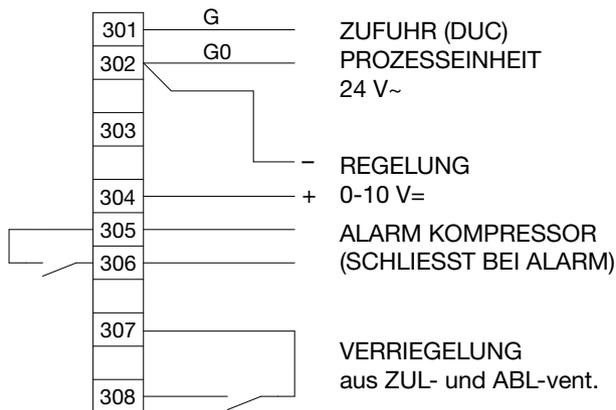
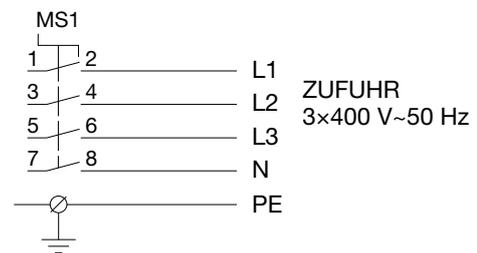
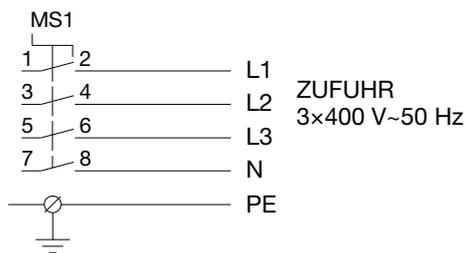
1. Auf die Kreistaste drücken.
2. Auf Pfeil abwärts drücken, um „Status – I/O“ zu markieren.
3. Auf den Enter-Pfeil drücken.
4. Auf Pfeil aufwärts drücken, um zum Menü „Current Limit“ (Derzeitiger Grenzwert) zu gelangen.
5. Auf den Enter-Pfeil drücken, bis der Cursor blinkt.
6. Auf den Aufwärtspfeil drücken, um „NO“ auf „YES“ zu ändern.
7. Auf den Enter-Pfeil drücken, bis der Cursor in der Zeile darunter blinkt.
8. Mit Pfeil aufwärts/abwärts die Sicherungsgröße einstellen.
9. Auf den Enter-Pfeil drücken.
10. Die Rück-Pfeil-Taste zweimal drücken, um zum Startmenü zurückzukehren.

4 Anschlussanleitung

Die Anschlussanleitung für das zugehörige Nachheizregister ist dem separaten Kabelplan in der Auftragsdokumentation auf docs.ivprodukt.com zu entnehmen.

Für eine Anschlussanleitung für die Wärmerückgewinnung, Rotor, siehe Betrieb und Wartung unter der auftragsspezifischen Dokumentation auf docs.ivprodukt.com.

4.1 Netzanschluss Kältemaschinen ECO und ECX



Größe 100-980

Größe 1080 und 1280

5 Betrieb

5.1 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Kältemaschine ist von kompetentem Personal gemäß dem Inbetriebnahmeprotokoll durchzuführen, das unter der auftragsspezifischen Dokumentation unter docs.ivprodukt.com bzw. unter ivprodukt.docfactory.com heruntergeladen werden kann.

Das Inbetriebnahmeprotokoll gilt für Geräte, die mit Regelung ausgeliefert werden (Code MX).

Die Produktgarantie ist ausschließlich nach korrekt ausgeführter Inbetriebnahme gültig. Werden während der Garantielaufzeit Eingriffe ohne Zustimmung von IV Produkt an der Kältemaschine vorgenommen, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Das ausführende Unternehmen hat vor der Inbetriebnahme auch Folgendes sicherzustellen:

	GEFAHR! Gefahr schwerer Verletzungen und/oder Beschädigungen am Lüftungsgerät. Lesen Sie vor Arbeiten/Wartung/Inspektion "1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise" am Lüftungsgerät das gesamte Kapitel.
	HINWEIS! Gefahr von Kompressorschäden. Das Öl im drehzahlgesteuerten Kompressor muss vorm Starten warm sein. Die Kältemaschine muss mindestens 8 Stunden vor der Durchführung der Inbetriebnahme mit Spannung versorgt werden.

1. Kraftanschluss über verschließbaren Sicherheitsschalter.
2. Verbinden sämtlicher Kanäle.
3. Bei Kältemaschinen mit dem Kältemittel R454B – Sicherstellen, dass externe Jalousieklappen mit den Regelungen des Gerätes kommunizieren, damit der Luftvolumenstrom durch das Gerät nicht unkontrolliert blockiert werden kann.

Bevor der Garantieservice bestellt wird, müssen die Fehlersuchanweisungen im Fehlersuchdiagramm befolgt werden. So lassen sich unnötige Serviceeinsätze vermeiden.

5.2 Status Kühlung

Die Statusinformationen lassen sich auf dem Climatix-Display ablesen.

Informationen	Wert	Erklärung
Regler	x %	Ausgangssignal der Kälterege- lung.
Kälte Ausgangssignal	x %	Kältebedarf von Climatix für Carel.
Status Kältemaschine		Status der Kältemaschine
Status VP		Status des Wärmepumpenbetriebs.
Einstellungen	>	Einstellungen zum Blockieren des Be- triebs.
DX Kälte	Aus/Schritt 1	
Alarm		Alarmanzeige bei Fehlern an Umfor- mer oder Kompressor. Bei Alarm siehe "Alarminformationen für Umformer und Kompressor" Seite 23.

Kompressor C1	Ein/Aus	Betriebsmodus Kompressor.
Sauggastemp. C1	x.x °C	Gemessene Sauggastemp.
Verdampfungstemp. C1	x.x °C	Anhand des Niederdrucks berechnete Verdampfungstemp.
Niederdruck C1	x.x bar	Relativer Druck vom Niederdrucksen- sor.
Überhitzung C1	x.x K	Gemessene Überhitzung.
Hochdruck C1	x.x bar	Relativer Druck vom Hochdrucksensor.
Expansionsventil 1	x %	Position des Expansionsventils.
Kondensationstemp. C	x.x °C	Ausgehend vom Hochdruck ermittelte Kondensationstemperatur.
Heißgastemperatur	x.x °C	Temperatur aus dem Kompressor.
Temperatur der Flüs- sigkeitsleitung	x.x °C	Temperatur hinter dem Kondensor.
Unterkühlung	x.x °C	Gemessene Unterkühlung.

Kältemaschinen mit Detektorsystem

Statusinformationen sind auf dem Climatix-Display angegeben.

Informationen	Wert/Beispiel	Erklärung
Zuluft		
Leckage Kältemittel	Normal	Informationen zu Leckage-Alarmen
Alarm vom Detektor	Normal	Informationen über Alarme am Detektor
Konzentration LFL (untere Explosionsgrenze)	0,0 %	Gemessene aktuelle Kältemittelkonzentration
Temperatur am Chip	22,2 °C	Temperatur im Inneren des Detektors
Temperatur Erhitzer	25,0 °C	Temperatur innen im Erhitzer des Detektors
FW-Version	1.0	Softwareversion des Detektors
Sensor-ID	54291003	Kennnummer des Detektors
Abluft		
Leckage Kältemittel	Normal	Informationen zu Leckage-Alarmen
Alarm vom Detektor	Normal	Informationen über Alarme am Detektor
Konzentration LFL (untere Explosionsgrenze)	0,0 %	Gemessene aktuelle Kältemittelkonzentration
Temperatur am Chip	23,5 °C	Temperatur im Inneren des Detektors
Temperatur Erhitzer	25,0 °C	Temperatur innen im Erhitzer des Detektors
FW-Version	1.0	Softwareversion des Detektors
Sensor-ID	54291211	Kennnummer des Detektors
Detektor kalibrieren		Funktion zur Kalibrierung oder Prüfung des Detektors
Status der Zuluftkalibrierung	OK	Informationen zur Kalibrierung
Status der Abluftkalibrierung	OK	Informationen zur Kalibrierung

6 Wartungsanweisungen

6.1 Wartungsplan

Zum Wartungsschema siehe Betrieb und Wartung Envistar Flex oder Flexomix unter der auftragsspezifischen Dokumentation auf docs.ivprodukt.com.

6.2 Regelmäßige Prüfung

Die Betriebsparameter der Kältemaschine dürfen nur geändert werden, wenn zuvor sichergestellt wurde, dass die Änderungen im Betriebsbereich der Maschine liegen.

Undichtigkeitskontrolle und Aufzeichnung

Informationen zu den Pflichten des Betreibers bei Undichtigkeitskontrolle und Aufzeichnung im Register, siehe "2.6 Umgang mit Kältemitteln" Seite 9.

Sichtprüfung



GEFAHR!
Gefahr schwerer Verletzungen und/oder Beschädigungen am Lüftungsgerät.
Lesen Sie vor Arbeiten/Wartung/Inspektion "1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise" am Lüftungsgerät das gesamte Kapitel.

Kontrollieren Sie:

- die Lamellen am Kondensator und am Verdampfer auf mechanische Beschädigungen.
- Tropfschale und Ablauf einschließlich Geruchverschluss (bei Bedarf reinigen).
- ob Wasser im Geruchverschluss (ohne Rückschlagklappe/-ventil) steht.
- dass das Rückschlagventil bei einem Geruchverschluss mit Rückschlagventil dicht schließt.

Reinigung



GEFAHR!
Gefahr schwerer Verletzungen und/oder Beschädigungen am Lüftungsgerät.
Lesen Sie vor Arbeiten/Wartung/Inspektion "1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise" am Lüftungsgerät das gesamte Kapitel.

Wenn die Lamellen des Kondensators und Verdampfers verschmutzt sind, müssen sie von der Zulaufseite aus durch Absaugen gereinigt werden. Sie können aber auch vorsichtig von der Ablaufseite ausgeblasen werden. Bei stärkerer Verschmutzung am besten warmes Wasser mit aluminiumverträglichem Spülmittel aufsprühen.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie dem Abschnitt [Kühlregister, Reinigung](#) im Dokumentationsbereich unter ivprodukt.docfactory.com.

Funktion

Die Funktion der Kältemaschine durch vorübergehende Absenkung der Temperatur (Sollwert) kontrollieren.

Detektor Kältemittel

Die Detektoren sind selbstkalibrierend und erfordern keine Einstellung oder Instandhaltung.

7 Alarmbearbeitung und Fehlersuche

Alarminformationen für Geräte mit Regelung (Code MX) lassen sich auf dem Climatix-Display ablesen. Alarminformationen für Geräte ohne Regelung (Code UC, MK, US) lassen sich auf dem Carel-Display ablesen. Alarmsymbol betätigen, um den Alarm anzuzeigen.

7.1 Fehlersuche bei Alarm

Kontrolle	Mögliche Ursache	Maßnahme
Wird der Alarm „94 Drive offline“ angezeigt?	JA ⇒ Keine Versorgungsspannung am Frequenzumformer 3×400V.	Versorgungsspannung an den Frequenzumformer anschließen. Sicherungen prüfen. Verkabelung für die Kommunikation zwischen Frequenzumformer und Carel überprüfen
NEIN ↓		
Hat der Hochdruckpressostat ausgelöst? Wird der Alarm „121 COMPR 1, High pressure switch“ oder „180 COMPR 1, High pressure switch“ angezeigt?	JA ⇒ Kein oder zu geringer Luftvolumenstrom am Kondensator. Hochdruckpressostat defekt.	Luftvolumenstrom am Kondensator kontrollieren. Pressostat manuell zurücksetzen. Kontrollieren/Auswechseln. Zur Abhilfe ein qualifiziertes Fachunternehmen zu Rate ziehen.
NEIN ↓		
Wird der Alarm „118 Compr 1 „Low evaporation pressure“ „176 COMPR 2, LowEvapPressure“ oder „177 Compr 3, LowEvapPressure“ angezeigt?	JA ⇒ Kältemittelmangel. Kein oder zu geringer Luftvolumenstrom am Verdampfer. Expansionsventil oder Niederdruckpressostat defekt.	Leckage suchen und dichten, Kältemittel nachfüllen. Volumenstrom kontrollieren/justieren. Kontrollieren/Auswechseln. Zur Abhilfe ein qualifiziertes Fachunternehmen zu Rate ziehen.
NEIN ↓		
Blinkt die Leuchtdiode am Frequenzumformer rot?	JA ⇒ Phasenausfall/Spannungsausfall. Stufenloser Kompressor überlastet/defekt.	Drehstrom kontrollieren, Eingangsspannung messen. Zum Zurückstellen des Frequenzumformers mindestens 1 Minute die Spannung unterbrechen. Kompressor auf außergewöhnliche Geräusche prüfen. Zum Zurückstellen des Frequenzumformers mindestens 1 Minute die Spannung unterbrechen. Kompressor auf außergewöhnliche Geräusche prüfen.
NEIN ↓		
Wird der Alarm „189 Phase Rotation order“ angezeigt?	JA ⇒ Falsche Phasenfolge für Versorgungsspannung am Kompressor 2.	Die Spannung unterbrechen und die Position der beiden Eingangsphasen tauschen.
NEIN ↓		
Wird der Alarm „AL 120 Compr 1 Low pressure diff.“ angezeigt?	JA ⇒ Kein Druckunterschied zwischen Hoch- und Niederdruckseite.	Kontakt zum Service.
NEIN ↓		
Wird der Alarm „AL 59 Compr 1 Low Cond Temp“ angezeigt?	JA ⇒ Zu niedrige Kondensationstemperatur.	Kontakt zum Service.

Alarminformationen für Umformer und Kompressor

Alarm Climatix	Erklärung und Maßnahme
Kühlmaschine	
Su.alarm	Summeralarm, Alarme in Carel kontrollieren, siehe Tabelle unten.
Alarm C1 H. Pressostat	Hochdruckpressostat ausgelöst oder Alarm am Frequenzumformer.
Alarm C1 EEV Motorfehler	Fehler am Stromanschluss oder am Expansionsventil.
Alarm C1 Niederdrucksensor	Stromausfall oder Kurzschluss am Niederdrucksensor. EVD, Verkabelung und Sensor kontrollieren.
Alarm C1 Sauggassensor	Stromausfall oder Kurzschluss am Sauggassensor. EVD, Verkabelung und Sensor kontrollieren.
Alarm C1 Hochdrucksensor	Stromausfall oder Kurzschluss am Hochdrucksensor. EVD, Verkabelung und Sensor kontrollieren.
Alarm C1 geringe Überhitzung	Kompressor hält aufgrund geringer Überhitzung an.
Alarm C1 LOP	Kompressor hält aufgrund geringer Verdampfungstemperatur an.
Alarm C1 MOP	Kompressor hält aufgrund hoher Verdampfungstemperatur an.
Alarm C2 Kommunikation EVD	Störung bei der Kommunikation mit EVD 2 (Regelung des Expansionsventils).
Alarm C3 Kommunikation EVD	Störung bei der Kommunikation mit EVD 3 (Regelung des Expansionsventils).
Alarm C1 niedrige Sauggast.	Niedrige Sauggastemperatur.
Leckage Kältemittel Zuluft	Am Zuluftregister der Kältemaschine wurde Kältemittel erkannt. Die Ventilatoren des Geräts starten automatisch, sofern sich der „Serviceschalter“ in der Position „Auto“ befindet.
Leckage Kältemittel Abluft	Am Abluftregister der Kältemaschine wurde Kältemittel erkannt. Die Ventilatoren des Geräts starten automatisch, sofern sich der „Serviceschalter“ in der Position „Auto“ befindet.
Alarm Detektor Zuluft, Busoffl	Keine Kommunikation mit dem Detektor.
Alarm Detektor Abluft, Busoffl	Keine Kommunikation mit dem Detektor.

Alarm Carel	Erklärung und Maßnahme
76 Drive MainsPhaseLoss	Überprüfen, dass alle 3 Phasen an den Frequenzumformer angeschlossen sind.
81 Drive U_phaseLoss	
82 Drive V_phaseLoss	
83 Drive W_phaseLoss	
94 Drive offline	Keine Kommunikation mit dem Frequenzumformer. Kontrollieren, dass der Frequenzumformer mit 400 V, 3-phasig, mit Spannung versorgt wird.
118 Compr 1, Low evaporation pressure	Schaltung 1, Verdampfungstemperatur/Druck niedrig. Kältekreislauf auf Undichtigkeit kontrollieren.
121 Compr 1, High pressure switch	Schaltung 1, Hochdruckpressostat ausgelöst. Luftvolumenstrom kontrollieren.
172 Compr 2, Motor protector	Kreis 2, Motorschutzalarm.
173 Compr 3, Motor protector	Kreis 3, Motorschutzalarm.
174 Compr 2, High pressure switch	Schaltung 2, Hochdruckpressostat ausgelöst. Luftvolumenstrom kontrollieren.
175 Compr 3, High pressure switch	Schaltung 3, Hochdruckpressostat ausgelöst. Luftvolumenstrom und Brandschutzklappe überprüfen.
176 Compr 2, LowEvapPressure	Schaltung 2, Verdampfungstemperatur/Druck niedrig. Kältekreislauf auf Undichtigkeit kontrollieren.
177 Compr 3, LowEvapPressure	Schaltung 3, Verdampfungstemperatur/Druck niedrig. Kältekreislauf auf Undichtigkeit kontrollieren.
180 Compr 1, High pressure switch	Schaltung 1, Hochdruckpressostat ausgelöst. Luftvolumenstrom kontrollieren.
189 Phase Rotation order	Eine falsche Phasenfolge ergibt eine falsche Rotationsrichtung. Zwei der Eingangsphasen vertauschen.

7.2 Fehlersuche über Symptome

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Geringer Kühleffekt, zu hohe Temperatur im gekühlten Objekt	Die Spannung ist unterbrochen.	Bedien-/Funktionsschalter und Sicherungen kontrollieren.
	Kein oder zu geringer Volumenstrom am Verdampfer.	Sicherstellen, dass der Volumenstrom nicht behindert wird.
	Steuergerät falsch eingestellt/defekt.	Einstellungen anpassen oder Gerät auswechseln.
Kompressor funktioniert nicht	Die Spannung ist unterbrochen.	Bedien-/Funktionsschalter und Sicherungen kontrollieren.
	Der Kompressor wurde über den Hochdruckpressostat angehalten.	Kontrollieren und ggf. zurücksetzen.
	Kompressor defekt.	Kontrollieren/Auswechseln. Zur Abhilfe ein qualifiziertes Fachunternehmen zu Rate ziehen.
Frost am Verdampfer	Expansionsventil falsch eingestellt/defekt.	Kontrollieren/Auswechseln. Zur Abhilfe ein qualifiziertes Fachunternehmen zu Rate ziehen.
	Kältemittelmangel.	Undichtigkeit suchen und dichten, Kältemittel nachfüllen. Zur Abhilfe ein qualifiziertes Fachunternehmen zu Rate ziehen.
	Geringer Zuluftvolumenstrom.	Volumenstrom anpassen.

Alarmrückstellung

Bei Alarm vom Frequenzumformer oder von der Schutzschaltung hält der Kompressor an. Der Alarm wird sowohl auf dem Climatix- als auch auf dem Carel-Display angezeigt.

Bei einem Alarm ist der Fehler zu beheben. Anschließend die Taste „Alarmrückstellung“ auf dem Carel-Display drücken und 3 Sekunden gedrückt halten. Wiederholt sich der Alarm der Schutzschaltung, ist ein autorisierter Kältetechnikservice zu Rate zu ziehen.





Air handling with focus on LCC

Sie können sich jederzeit an uns wenden

Zentrale:	+46-470 – 75 88 00	
Regelungssupport:	+46-470 – 75 89 00	styr@ivprodukt.se
Service:	+46-470 – 75 89 99	service@ivprodukt.se
Ersatzteile:	+46-470 – 75 86 00	reservdelar@ivprodukt.se

Besuchen Sie gern unsere Website:	www.ivprodukt.de
Dokumentation für Ihr Gerät:	docs.ivprodukt.com
Technische Dokumente:	du@ivprodukt.se