
Betrieb und Wartung

Der NEUE EcoCooler 100-1280



Auftragsnummer:

Bezeichnung:



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	5
2.2 Hersteller	5
2.3 Angaben	5
2.4 CE-Kennzeichnung und EU-Konformitätserklärung	6
2.5 Wartung	6
2.6 Handhabung von Kältemitteln	7
2.7 Verlängerte Garantie	8
2.8 Ersatzteile	8
2.9 Demontage und Entsorgung	8

3 Technische Beschreibung

3.1 Kältemaschine EcoCooler	9
-----------------------------------	---

4 Anschlussanleitung

4.1 Netzanschluss Kältemaschinen ECO und ECX	13
--	----

5 Betrieb

5.1 Inbetriebnahme	14
5.2 Status Kühlung	15

6 Wartungsvorschriften

6.1 Wartungsplan	16
6.2 Regelmäßige Prüfung	16

7 Alarmbearbeitung und Fehlersuche

7.1 Fehlersuche bei Alarm	17
7.2 Fehlersuche über Symptome	19

8 Technische Daten

8.1 EcoCooler ohne Kälterückgewinnung (Code ECO)	20
8.2 EcoCooler mit Kälterückgewinnung (Code ECX)	22



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 Inspektionsklappen geschlossen sind und abschließbare Inspektionsklappen vor dem Einschalten des Geräts und nach Eingriffen/Wartungsarbeiten abgeschlossen 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>

Inspektionsklappen



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



WARNUNG!
Gefahr von Verletzungen.
Inspektionsklappen vor beweglichen Teilen müssen abgeschlossen sein. Kein Berührungsschutz vorhanden.

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

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

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 Inspektionsklappen für den Kompressor mindestens 30 Minuten warten.

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 Inspektionsklappen für das Register mindestens 5 Minuten warten.

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.

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.

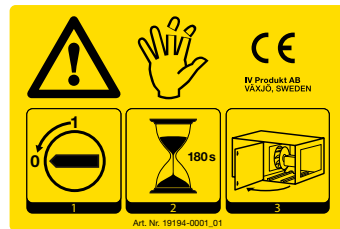
	Kältemaschine
Bestellnummer	<input type="text"/>
Kodeschlüssel	<input type="text"/>
Modell	<input type="text"/>
Projektbezeichnung	<input type="text"/>
Herstellungsdatum	<input type="text"/>
Max. zugelassener Druck	<input type="text"/> bar (e)
Probedruck	<input type="text"/> bar (e)
Temperaturbereich	<input type="text"/> °C
Absich. Niederdruckseite	<input type="text"/> bar (e)
Absich. Hochdruckseite	<input type="text"/> bar (e)
Kältemittelart / Fluidgruppe	<input type="text"/>
GWP	<input type="text"/>
Kältemittelmenge Kreis 1	<input type="text"/> kg <input type="text"/> ton CO ₂ e
Kältemittelmenge Kreis 2	<input type="text"/> kg <input type="text"/> ton CO ₂ e
Kältemittelmenge Kreis 3	<input type="text"/> kg <input type="text"/> ton CO ₂ e
<small>Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase.</small>	 0409
	<small>IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN</small>

Beispiel: Modellschild

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 Druckgeräterichtlinie.

Die EU-Konformitätserklärung unter ivprodukt.docfactory.com bzw. in der auftragsspezifischen 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

Die regelmäßige Wartung der Kältemaschine darf ausschließlich von Personal ausgeführt werden, das speziell für die Arbeit mit Kälteanlagen zertifiziert ist.

2.6 Handhabung von Kältemitteln

Im Folgenden werden die geltenden Anforderungen und Richtlinien für die Arbeit mit Kältemitteln für Kältemaschinen zusammengefasst. Weitere Informationen sind der Verordnung über bestimmte fluorierte Treibhausgase zu entnehmen.

Auf dem Gerät sind Kältemittelmenge und Kohlendioxidäquivalente vermerkt, siehe auch docs.ivprodukt.com (Technische Daten). Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und Standards zu installieren.

Pflichten des Betreibers

Mit „Betreiber“ ist jede natürliche bzw. juristische Person gemeint, die die faktische technische Verantwortung für die Ausrüstung und die Systeme trägt, die unter diese Verordnung fallen.

Allgemein ist der Betreiber des Geräts dazu verpflichtet:

- Undichtigkeiten zu minimieren und vorzubeugen
- bei auftretenden Undichtigkeiten Abhilfemaßnahmen zu ergreifen
- dafür zu sorgen, dass Wartung 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 Vorschriften erfolgt.

Undichtigkeitskontrolle und Aufzeichnung

Für Größe 300-1280

- **Undichtigkeitskontrollen** müssen zu folgenden Zeitpunkten von für Kältesysteme zertifizierten Fachleuten durchgeführt werden: regelmäßig, wobei zwischen zwei Kontrollen höchstens 12 Monate vergehen dürfen innerhalb eines Monats nach einem Eingriff (z. B. Leckdichtung, Austausch von Bauteilen).
- Der Betreiber muss ein **Register** mit Ereignissen führen, das z. B. Folgendes enthält: Nachfüllmenge und Typ des Kältemittels, entsorgtes Kältemittel, Ergebnisse von Kontrollen und Eingriffen sowie Personen und Unternehmen, die Service- und Wartungsarbeiten ausgeführt haben.

Wird ein Gerät vor Ort gebaut oder in geteilter Ausführung geliefert, gelten die Regeln für das Führen von Aufzeichnungen, die Installationskontrolle und die regelmäßige Undichtigkeitskontrolle auch für Größe 150-240.

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.

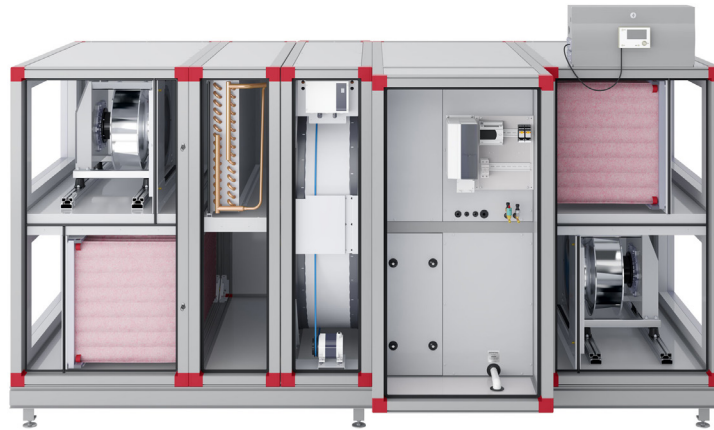
Die auftragspezifische Dokumentation unter docs.ivprodukt.com enthält eine separate Ersatzteilliste zum Gerät.

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 Filterteil
(Abluftventilator)*

*EcoCooler Kältemaschine (mit
Kälterückgewinnung, Code ECX)*

*Ventilator- und Filterteil
(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.

Kühlkreisfunktion

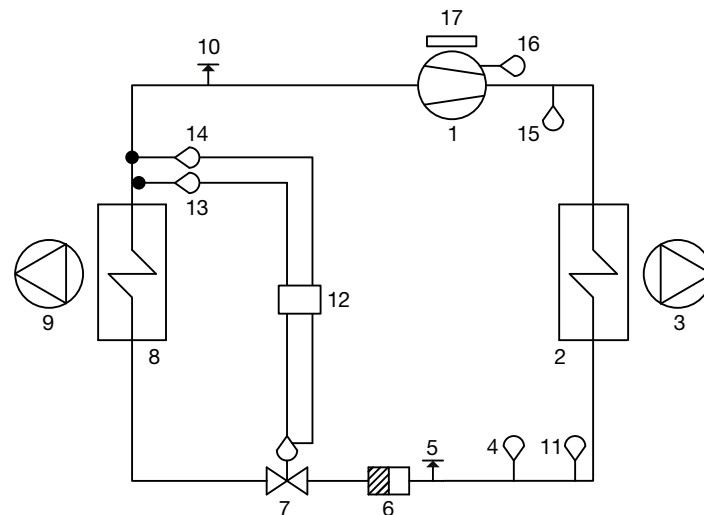
Ein Kühlsystem besteht aus vier Grundbestandteilen: Verdampfer, Kondensator, Expansionsventil und Kompressor.

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:



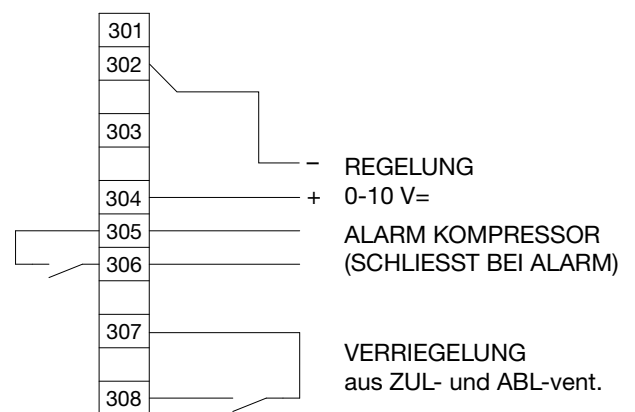
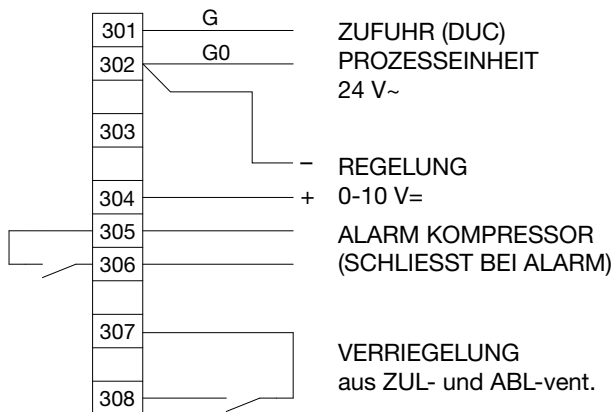
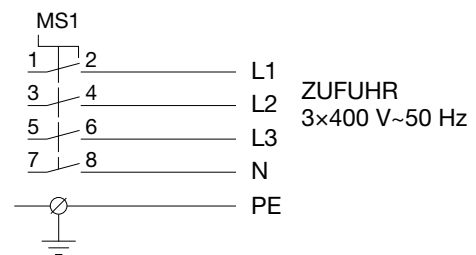
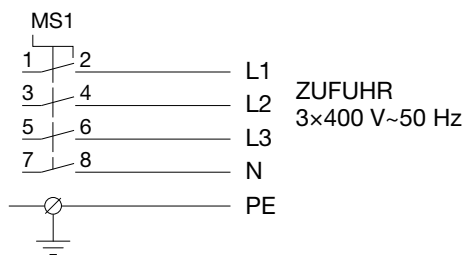
1. Auf die Kreistaste drücken.
2. Auf Pfeil abwärts drücken, um „Status – I/O“ zu markieren.
3. Auf den Enter-Pfeil drücken.
4. Auf Pfeil aufwärts drücken, um zum Menü „Current Limit“ (Derzeitiger Grenzwert) zu gelangen.
5. Auf den Enter-Pfeil drücken, bis der Cursor blinkt.
6. Auf den Aufwärtspfeil 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 doc.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:

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

1. Kraftanschluss über verschließbaren Sicherheitsschalter.
2. Verbinden sämtlicher Kanäle.

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 des Kältereglers
Kälte Ausgangssignal	x %	Kältebedarf von Climatix für Carel
Status Kältemaschine		Status der Kältemaschine
Status VP		Status des Wärmepumpenbetriebs
Einstellungen	>	Einstellungen zum Blockieren des Betriebs
DX Kälte	Aus/Schritt 1	
Alarm		Alarmanzeige bei Fehlern an Umformer oder Kompressor. Bei Alarm siehe „Alarminformationen für Umformer und Kompressor“ Seite 18.

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 Niederdrucksensor.
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 Flüssigkeitsleitungen	x.x °C	Temperatur hinter dem Kondensator
Unterkühlung	x.x °C	Gemessene Unterkühlung

6 Wartungsvorschriften

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 Handhabung von Kältemitteln“ Seite 7.


Sichtprüfung

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

Kontrollieren Sie:

1. die Lamellen am Kondensator und am Verdampfer auf mechanische Einwirkung
2. Tropfschale und Ablauf einschl. Geruchverschluss (ggf. reinigen)
3. ob Wasser im Geruchverschluss (ohne Rückschlagventil) steht.

Reinigung

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

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

Kontrollieren Sie die Funktion der Kältemaschine durch vorübergehende Absenkung der Temperatur (Sollwert).

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
NEIN ↓		
Wird der Alarm „118 Compr 1 „Low evaporation pressure“ oder „176 COMPR 2, LowEvapPressure“ oder „177 Compr 3, LowEvapPressure“ angezeigt?	JA ⇒ Kältemittelmangel Kein oder zu geringer Luftvolumenstrom am Verdampfer Expansionsventil oder Niederdruckpressostat defekt	Undichtigkeit suchen und abdichten, Kältemittel nachfüllen Luftvolumenstrom kontrollieren/justieren Kontrollieren/Auswechseln
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 Hochdruck- 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	Sammelalarm, Alarmer 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.

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	Schaltung 2, Motorschutzalarm
173 Compr 3, Motor protector	Schaltung 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
Frost am Verdampfer	Expansionsventil falsch eingestellt/defekt.	Kontrollieren/Auswechseln
	Kältemittelmangel	Undichtigkeit suchen und dichten, Kältemittel nachfüllen.
	Geringer Zuluftstrom	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.

8 Technische Daten

8.1 EcoCooler ohne Kälterückgewinnung (Code ECO)

Größe		100		150		190		240		300		360		400	
		Leistungsausführung		2V	2V	2V	2V	2V	2V	1V	2V	1V	2V	1V	2V
Luftmenge	min. (a)	m ³ /s	0,22	0,33	0,42	0,49	0,57	0,74	0,85	0,80	0,92				
	max. (a)	m ³ /s	1,01	1,63	2,09	2,44	2,87	3,71	3,71	4,00	4,00				
Max. Kühleffekt (b)		kW	14,6	23,2	29,8	31,3	45,5	49,8	53,7	51,0	57,6				
Anzahl Kompressoren		St.	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Max. Betriebsstrom		A	7,2	10,7	13,5	13,5	23,0	23,0	26,1	23,0	28,2				
Empf. Sicherung, 3×400 V+N 50 Hz		A	10	16	20	20	25	32	32	32	32				
Kältemittel R410a		Kreis 1	kg	1,9	3,2	4,1	4,6	5,7	6,7	6,7	7,5	7,5			

Größe		480			600			740		850			
		Leistungsausführung		0V	1V	2V	1V	2V	3V	2V	3V	1V	2V
Luftmenge	min. (a)	m ³ /s	0,93	1,07	1,08	1,16	1,16	1,16	1,42	1,42	1,61	1,61	1,61
	max. (a)	m ³ /s	4,66	4,66	4,66	5,78	5,78	5,78	7,08	7,08	8,06	8,06	8,06
Max. Kühleffekt (b)		kW	53,7	61,3	73,7	61,7	75,9	88,1	80,0	108,8	83,7	99,4	124,1
Anzahl Kompressoren		St.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2
Max. Betriebsstrom		A	28,2	23,0	36,7	28,2	36,7	45,9	36,7	56,3	36,7	45,9	60,5
Empf. Sicherung, 3×400 V+N 50 Hz		A	32	32	40	32	40	50	40	63	50	50	63
Kältemittel R410a		Kreis 1	kg	9,0	9,0	9,0	8,4	8,4	6,9	11,2	10,3	12,8	10,3
		Kreis 2	kg	–	–	–	–	4,0	–	4,6	–	6,5	6,5

a) Für Geräte mit Jalousieklappe, ePM1-50% (F7) Filter Zuluft, ePM10-60% (M5) Filter Abluft, SFPv-Werte mit NE-Rotor, Zulufttemp. 20 °C und Kanaldruck 200 Pa (170+30 Pa). Max. Luftvolumenstrom berechnet mit mind. 10 % Reservekapazität für Ventilatoren.

b) Bei Außentemp. 28 °C, 50 % RH und Ablufttemp. 22 °C.

Forts. EcoCooler ohne Kälterückgewinnung (Code ECO)

Größe Leistungsausführung			980		1080			1280		
			1 V	2 V	1 V	2 V	3 V	1 V	2 V	3 V
Luftmenge	min. (a)	m³/s	1,95	1,95	2,02	2,02	2,02	2,28	2,28	2,28
	max. (a)	m³/s	9,77	9,77	10,14	10,14	10,14	11,46	11,46	11,46
Max. Kühleffekt (b)		kW	88,14	136,4	105,7	128,7	154,6	117,3	142,6	180,9
Anzahl Kompressoren		St.	1	2	2	2	3	2	2	3
Max. Betriebsstrom		A	36,7	63,6	45,9	57,9	75,9	48,5	63,6	90,6
Empf. Sicherung, 3×400 V+N 50 Hz		A	50	80	50	63	80	50	80	100
Kältemittel R410a	Kreis 1	kg	16,2	11,6	12,6	12,6	7,9	14,3	14,3	10,6
	Kreis 2	kg	–	8,2	7,9	7,9	6,4	10,0	10,0	7,4
	Kreis 3	kg	–	–	–	–	6,4	–	–	7,4

a) Für Geräte mit Jalousieklappe, ePM1-50% (F7) Filter Zuluft, ePM10-60% (M5) Filter Abluft, SFPv-Werte mit NE-Rotor, Zulufttemp. 20 °C und Kanaldruck 200 Pa (170+30 Pa). Max. Luftvolumenstrom berechnet mit mind. 10 % Reservekapazität für Ventilatoren.

b) Bei Außentemp. 28 °C, 50 % RH und Ablufttemp. 22 °C.

8.2 EcoCooler mit Kälterückgewinnung (Code ECX)

Größe		Leistungsausführung	100	150	190	240	300	360		400	
			1V	2V	2V	2V	2V	1V	2V	1V	2V
Luftmenge	min. (a)	m³/s	0,22	0,33	0,42	0,49	0,57	0,74	0,85	0,8	0,92
	max. (a)	m³/s	1,01	1,63	2,09	2,44	2,87	3,71	3,71	4,00	4,00
Max. Kühleffekt (b)		kW	19,1	29,7	39,0	41,8	57,6	64,6	68,4	68,5	74,7
Anzahl Kompressoren		St.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Max. Betriebsstrom		A	7,2	10,7	13,5	13,5	23,0	23,0	26,1	23,0	28,2
Empf. Sicherung 3×400 V+N 50 Hz		A	10	16	20	20	25	32	32	32	32
Kältemittel R410a	Kreis 1	kg	1,9	3,2	4,1	4,6	5,7	6,7	6,7	7,5	7,5
	Kreis 2	kg	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Größe		Leistungsausführung	480			600			740		850		
			0V	1V	2V	1V	2V	3V	2V	3V	1V	2V	3V
Luftmenge	min. (a)	m³/s	0,93	1,07	1,07	1,16	1,16	1,16	1,42	1,42	1,61	1,61	1,61
	max. (a)	m³/s	4,66	4,66	4,66	5,78	5,78	5,78	7,08	7,08	8,06	8,06	8,06
Max. Kühleffekt* (b)		kW	74,5	81,7	93,1	87,9	100,1	112,3	111,7	138,3	120,3	134,5	157,5
Anzahl Kompressoren		St.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2
Max. Betriebsstrom		A	28,2	23,0	36,7	28,2	36,7	45,9	36,7	56,3	36,7	45,9	60,5
Empf. Sicherung, 3×400 V+N 50 Hz		A	32	32	40	32	40	50	40	63	50	50	63
Kältemittel R410a	Kreis 1	kg	9,0	9,0	9,0	8,4	8,4	6,9	11,2	10,3	12,8	10,3	10,3
	Kreis 2	kg	–	–	–	–	–	4,0	–	4,6	–	6,5	6,5

a) Für Geräte mit Jalousieklappe, ePM1-50% (F7) Filter Zuluft, ePM10-60% (M5) Filter Abluft, SFPv-Werte mit NE-Rotor, Zulufttemp. 20 °C und Kanaldruck 200 Pa (170+30 Pa). Max. Luftvolumenstrom berechnet mit mind. 10 % Reservekapazität für Ventilatoren.

b) Bei Außentemp. 28 °C, 50 % RH und Ablufttemp. 22 °C.

Forts. EcoCooler mit Kälterückgewinnung (Code ECX)

Größe			980		1080			1280		
			1 V	2 V	1 V	2 V	3 V	1 V	2 V	3 V
Luftmenge	min. (a)	m ³ /s	1,95	1,95	2,02	2,02	2,02	2,28	2,28	2,28
	max. (a)	m ³ /s	9,77	9,77	10,14	10,14	10,14	11,46	11,46	11,46
Max. Kühleffekt* (b)		kW	133,0	177,6	151,9	156,7	197,3	169,9	193,5	228,4
Anzahl Kompressoren		St.	1	2	2	2	3	2	2	3
Max. Betriebsstrom		A	36,7	63,6	45,9	57,9	75,9	48,5	63,6	90,6
Empf. Sicherung, 3×400 V+N 50 Hz		A	50	80	50	63	80	50	80	100
Kältemittel R410a	Kreis 1	kg	16,2	11,6	12,6	12,6	7,9	14,3	14,3	10,6
	Kreis 2	kg	–	8,2	7,9	7,9	6,4	10,0	10,0	7,4
	Kreis 3	kg	–	–	–	–	6,4	–	–	7,4

a) Für Geräte mit Jalousieklappe, ePM1-50% (F7) Filter Zuluft, ePM10-60% (M5) Filter Abluft, SFPv-Werte mit NE-Rotor, Zulufttemp. 20 °C und Kanaldruck 200 Pa (170+30 Pa). Max. Luftvolumenstrom berechnet mit mind. 10 % Reservekapazität für Ventilatoren.

b) Bei Außentemp. 28 °C, 50 % RH und Ablufttemp. 22 °C.



Air handling with focus on LCC

Sie können sich jederzeit an uns wenden

Zentrale:	+46-470 – 75 88 00	
Support für Steuerung:	+46-470 – 75 89 00	styr@ivprodukt.se
Service:	+46-470 – 75 89 99	service@ivprodukt.se
Ersatzteile:	+46-470 – 75 88 00	spareparts@ivprodukt.com

Besuchen Sie uns auf:

Dokumentation für Ihr Gerät:

Technische Dokumente:

www.ivprodukt.de

docs.ivprodukt.com

docs@ivprodukt.se