



Abluftwärmepumpe

EcoHeater

Home Concept

Betriebs- und
Wartungsanleitung



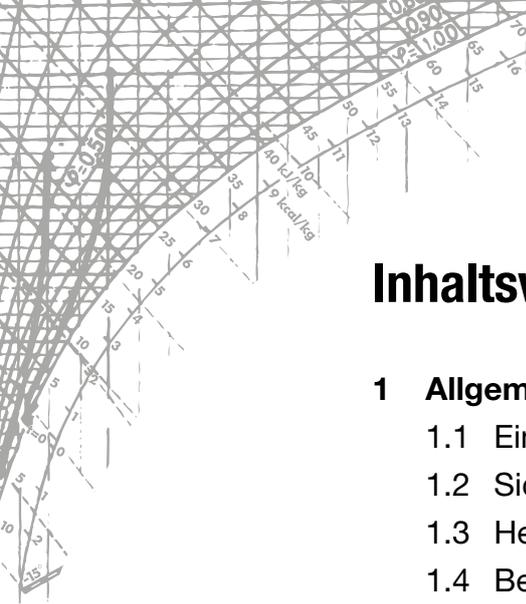
Auftragsnr. :

Objekt :

Bedienungsanleitung im Original



Air handling with focus on LCC



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines

1.1 Einsatzbereich	2
1.2 Sicherheitsvorschriften	2
1.3 Hersteller	3
1.4 Bezeichnungen	3
1.5 CE-Kennzeichnung und EG-Erklärung	3
1.6 Wartung	4
1.7 Handhabung von Kältemitteln	4
1.8 Verlängerte Garantie	5
1.9 Ersatzteile	5
1.10 Demontage und Entsorgung	5

2 Technische Beschreibung

2.1 Konstruktion	6
2.2 Funktion	7

3 Anschlusshinweise und Sicherungen

3.1 Sicherheitsschalter	9
3.2 Empfohlene Sicherung	9
3.3 Stromzufuhr	9
3.4 Kabelplan	10



Air handling with focus on LCC

4	Betrieb	
4.1	Inbetriebnahme, allgemein	11
4.2	Ventilator/Lüftung, Inbetriebnahme	12
4.3	Wärmepumpe/Rückgewinnung, Inbetriebnahme ..	13
5	Wartungsvorschriften	
5.1	Allgemeines	14
5.2	Filter (Kode ELEF)	16
5.3	Ventilatoreinheit (Code ENF)	19
5.4	Drosselklappe (Kode EMT-01)	21
5.5	Schalldämpfer (Code EMT-02)	22
5.6	Wärmepumpensektion (Kompressorteil)	23
5.7	Verdampfer (Abluftregister)	23
6	Fehlersuche	
6.1	Fehlersuche bei Alarm	24
6.2	Fehlersuche über Symptome und Statusmitteilung	25
7	Kodeschlüssel	
7.1	Blockteile	26
7.2	Komponenten für Kanalmontage	26
7.3	Zubehör	27
7.4	Regelung	27



Air handling with focus on LCC

1 Allgemeines

1.1 Einsatzbereich

EcoHeater ist eine Baureihe hocheffizienter Abluftaggregate mit integrierter, stufenlos leistungsgeregelter Wärmepumpe. EcoHeater wurde für die Wärmerückgewinnung aus der Komfortlüftung energieeffizienter Wohnanlagen entwickelt.

1.2 Sicherheitsvorschriften

Die Warnschilder des Lüftungsgeräts sowie folgende Sicherheitsvorschriften sind zu beachten bzw. zu befolgen:

Abschließbare Sicherheitsschalter

**WARNUNG!**

Hochspannung und rotierende Laufräder, Gefahr von Personenschäden. Bei Eingriffen/Wartung – Gerät an der Regelung abschalten, dann Sicherheitsschalter auf 0 stellen und abschließen.

Hinweis!

Die Sicherheitsschalter sind nicht für Start/Stop des Gerätes vorgesehen. Das Gerät wird über die Regelung ein- und ausgeschaltet.

Inspektionsöffnungen

**WARNUNG!**

Überdruck im Gerät, Gefahr von Personenschäden. Druck vor dem Öffnen einer Inspektionsöffnung absinken lassen.

**WARNUNG!**

Rotierende Laufräder, Gefahr von Personenschäden. Gerät ausschalten und mind. 3 Min. warten, dann erst die Inspektionsöffnung öffnen.

Hinweis!

Klappen vor beweglichen Teilen sollten normalerweise abgeschlossen sein, kein Berührungsschutz vorhanden. Bei Eingriffen werden die Klappen mit dem mitgelieferten Schlüssel aufgeschlossen.

Netzanschluss

**WARNUNG!**

Rotierende Laufräder, Gefahr von Personenschäden. Das Gerät darf erst mit Spannung beaufschlagt werden, wenn sämtliche Kanäle angeschlossen sind.

Hinweis!

Netzanschluss und sonstige elektrotechnische Arbeiten sind ausschließlich von Fachleuten bzw. von Wartungspersonal auszuführen, das von IV Produkt damit beauftragt wurde.

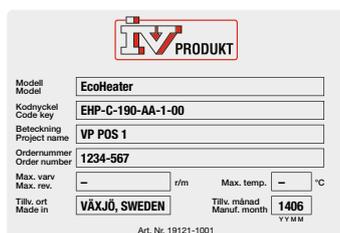
1.3 Hersteller

Die EcoHeater Abluftwärmepumpe wurde hergestellt von:

IV Produkt AB
 Sjöuddevägen 7
 SE-350 43 Växjö

1.4 Bezeichnungen

Die EcoHeater Abluftwärmepumpe besteht aus zwei Blockteilen. Die einzelnen Blockteile haben auf der Vorderseite Modellschilder. Das Modellschild enthält alle für die Identifizierung des Blockteils erforderlichen Daten.



Beispiel Modellschild

1.5 CE-Kennzeichnung und EG-Erklärung

Die EcoHeater Abluftwärmepumpen sind CE-gekennzeichnet, d.h. sie erfüllen bei Anlieferung die Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie alle sonstigen für diesen Lüftungsgerätetyp geltenden EU-Richtlinien.

Als Nachweis dafür, dass die Anforderungen erfüllt werden, gilt die EG-Konformitätserklärung (siehe www.ivprodukt.se).

Die CE-Kennzeichnung gilt für die von IV Produkt AB hergestellten und mit der entsprechenden Regelung ausgerüsteten Aggregate. Wenn z.B. eine Regelung/Anlage geteilt wird, beispielsweise beim Transport, muss dies rückgestellt und von einem Fachmann überprüft werden.



CE-Kennzeichnung für ein Lüftungsgerät

1.6 Wartung

Die laufende Wartung dieses Gerätes wird entweder von der Person ausgeführt, die normalerweise mit gebäudeseitigen Instandhaltungsaufgaben betraut ist, oder es werden spezielle Aufträge an Fachfirmen erteilt.

1.7 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 (EG/517/2014) und der schwedischen Kältemittelverordnung KMF (SFS 2007:846) zu entnehmen.

Diese Verordnungen zielen darauf ab, im Rahmen der EU-Bestrebungen und entsprechend dem Kyoto-Protokoll Klimaänderungen zu reduzieren.

Pflichten des Betreibers

Allgemein ist der Betreiber der Wärmepumpe dazu verpflichtet:

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

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.

Undichtigkeitskontrolle und Aufzeichnung im Register

Für EcoHeater Größe 150 und 190 gilt zudem folgendes:

- Die **Undichtigkeitskontrolle** ist von einer für die Arbeit mit Kältemitteln zertifizierte Person durchzuführen, und zwar:
 - bei der Installation/Inbetriebnahme
 - regelmäßig mindestens alle 12 Monate, es dürfen also zwischen zwei Undichtigkeitskontrollen nicht mehr als 12 Monate vergehen
 - innerhalb von einem Monat nach einem Eingriff (z. B. Leckdichtung, Komponentenwechsel).
- Der Betreiber hat die Aufgabe, ein **Register** mit Ereignissen zu führen, mit z .B. Nachfüllmenge und -typ des Kühlmittels, entsorgtem Kühlmittel, Ergebnissen von Kontrollen und Eingriffen oder Personen und Unternehmen, die Service- und Wartungsarbeiten ausgeführt haben.

1.8 Verlängerte Garantie

Gilt für die Lieferung eine 5-Jahresgarantie gemäß ABM 07 mit Zusatz ABM-V 07 oder gemäß NL 01 mit Zusatz VU03 (schwed. Baumaterialbestimmungen), wird das Wartungs- und Garantiebuch von IV Produkt mitgeliefert.

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

1.9 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 einem separaten Datenschild am jeweiligen Funktionsteil. Für die Geräte gibt es eine separate Ersatzteilliste.

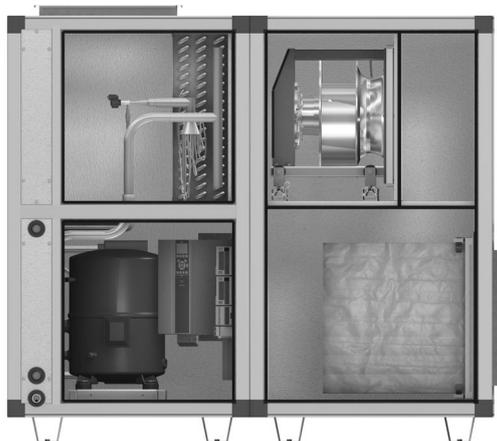
1.10 Demontage und Entsorgung

Wenn ein Lüftungsgerät demontiert werden soll, gelten hierfür separate Anweisungen, siehe [Demontage und Entsorgung von Lüftungsgeräten](#).

2 Technische Beschreibung

2.1 Konstruktion

EcoHeater Abluftwärmepumpen bestehen aus zwei Funktionsteilen - Wärmepumpensektion und Ventilatorsektion.



Wärmepumpensektion Ventilatorsektion

Wärmepumpensektion

Die Wärmepumpensektion besteht aus dem DX-Rückgewinnungsregister, elektronischem Expansionsventil, stufenlos drehzahlgesteuertem Kompressor, gelötetem Plattenwärmetauscher (zwischen Kältemittel und Flüssigkeitsseite des Radiatorstromes), frostgeschütztem Kondenswasserablauf und integrierter Regelung mit Stromanschluss.

Der Kühlkreis ist in die Wärmepumpensektion integriert. Kompressor und Regelkomponenten sind vom Abluftstrom abgeschirmt. Der Kühlkreis ist werkseitig getestet und gemäß PED 97/23/EG, Modul A1 angefertigt. Konstruktion gemäß EN378.

Der Kühlkreis hat einen Hochdruckpressostat (manuelle Rückstellung) sowie Schutz- und Alarmfunktionen für Hoch-/Niedrigdruck. Der Kühlkreis wird so geregelt, dass Frostbildung am Abluftregister nicht möglich ist. Das Kältemittel ist R134a.

Sämtliche Leitungs- und Stromanschlüsse erfolgen über die Vorderseite. Frostschutz (Wärmekabel) für Kondenswasserablauf von max. 1 m Länge ab Wärmepumpe ist im Lieferumfang enthalten.

Ventilatorsektion

Die Ventilatorsektion hat einen direktbetriebenen Radialventilator mit EC-Motor und Tieffaltenfilter (Filterklasse M5 serienmäßig). Die Ventilatoreinheit ist ausziehbar. Der Filterwechsel wird auf der Vorderseite des Aggregats vorgenommen.

Ausführungen und Zubehör

Das Aggregat kann in Ausführung für Außen- und Innenaufstellung mit Abluftanschluss rechts oder links geliefert werden. Der Abluftanschluss ist für die Oberseite (d.h. nach oben) oder für den Giebel erhältlich.

Optionales Zubehör:

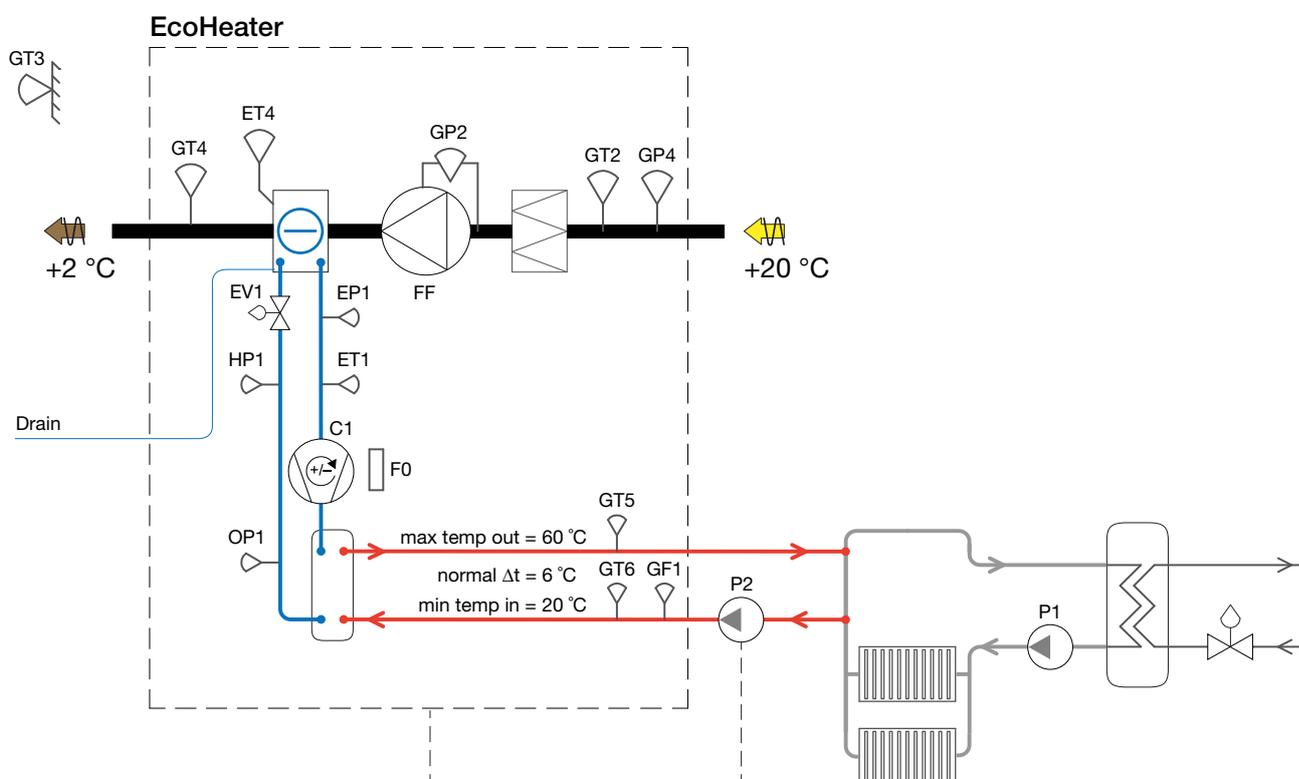
- Kanalschalldämpfer, Länge 1080 mm
- Kanaldrosselklappe
- Schauglas, Beleuchtung
- Filtermanometer, U-Rohr bzw. Kytölä oder Magnehelic

2.2 Funktion

Allgemeines

EcoHeater ist für die Energierückgewinnung aus der Abluft von Wohnanlagen vorgesehen.

Die rückgewonnene Energie wird in die Rücklaufleitung des Radiatorcircles eingespeist, siehe Prinzipskizze unten. Die Funktion im EcoHeater ist für Heizanlagen konzipiert, bei denen die Temperatur auf der Sekundärseite mind. 20 °C beträgt (einlaufendes Wasser zum EcoHeater).



C1	Kompressor, drehzahlgesteuert	GT2	Temp.-Sensor Abluft
Ablauf	Kondenswasserablauf, frostgeschützt	GT3	Temp.-Sensor Außenluft (Ausrichtung nordost)
EP1	Drucksensor Kühlkreis	GT4	Temp.-Sensor Abluft
ET1	Temp.-Sensor Kühlkreis	GT5	Temp.-Sensor Wasser aus (zum Radiatorkreis)
ET4	Temp.-Sensor Verdampfer	GT6	Temp.-Sensor ein (Rücklauf)
EV1	Expansionsventil, elektronisch	HP1	Hochdruckpressostat
F0	Frequenzwandler zum Kompressor	OP1	Hochdrucksensor Kühlkreis
FF	Abluftventilator, drehzahlgesteuert	P1	Umwälzpumpe Radiatorkreis
GF1	Durchflusssensor Wasser	P2	Umwälzpumpe Wärmepumpe, zur Vorregelung von EcoHeater
GP2/GP4	Drucksensor für Durchflussregelung		

Betrieb

Das EcoHeater-Zeitprogramm ist werkseitig auf Dauerbetrieb und eine Geschwindigkeit eingestellt. Das Zeitprogramm kann in der Prozesseinheit auf Steuerung mit bis zu drei Geschwindigkeiten geändert werden.

Bei Betriebsstörungen am Abluftventilator wird ein Alarm abgesetzt, und das Aggregat hält an. EcoHeater ist über die Umwälzpumpe P2 vorzuregeln.

Wenn GT6 (Temp.-Sensor ein) zu hohe Temperatur registriert, wird der Kompressor gestoppt. Der Neustart erfolgt automatisch, wenn die Temperatur auf den zulässigen Wert abgesunken ist.

Wenn EP1 (Drucksensor Kühlkreis) und/oder GT4 (Temp.-Sensor Fortluft) zu niedrige Temperatur registriert, wird die Kompressordrehzahl abgesenkt, bis die Temperatur den zulässigen Wert erreicht.

Wenn OP1 (Hochdrucksensor Kühlkreis) zu hohe Kondensationstemperatur registriert, wird die Kompressordrehzahl reduziert.

Wenn GT4 (Temp.-Sensor Fortluft) unter 12 °C liegt, wird der Kompressorstart blockiert.

Wenn GT4 (Temp.-Sensor Fortluft) über 3 °C niedriger ist als GT2 (Temp.-Sensor Abluft), wird der Kompressorstart blockiert.

Wenn GF1 (Durchflusssensor Wasser) zu niedrigen Durchfluss registriert, wird der Kompressorstart blockiert.

Kompressorschutz

Bei Alarm von F0 (Frequenzwandler) oder HP1 (Hochdruckpressostat) stoppt der Kompressor. Der Hochdruckpressostat wird manuell rückgestellt.

Temperaturregelung

Der EcoHeater-Heizbedarf kann über ein externes Steuersignal (0-10 VDC von der Fernwärmezentrale) gesteuert werden, damit die Wärmepumpenleistung voll genutzt wird, bevor zu Fernwärme übergegangen wird.

Alternativ kann der EcoHeater über eine interne Radiatorkurve gesteuert werden.

Druckregelung

Druckregelung kann angewendet werden, indem GP4 den Druck im Abluftkanal konstant hält. Weicht der Kanaldruck nach eingestellter Zeit vom Sollwert ab, wird ein Alarm ausgelöst. Der aktuelle Luftvolumenstrom kann am Handterminal abgelesen werden.

Rauch/Brand

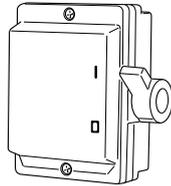
Wenn GT2 (Temp.-Sensor Abluft) eine höhere Temperatur als die eingestellte Alarmgrenze registriert, wird der Alarm Rauch/Brand ausgelöst.

Kommunikation

Kommunikation über Modbus TCP/IP sowie Text-Web gehören zum Standard.

3 Anschlusshinweise und Sicherungen

3.1 Sicherheitsschalter



Sicherheitsschalter sind an der Stromzufuhr anzubringen und anzuschließen.

3.2 Empfohlene Sicherung

Empfohlene Sicherung für das Aggregat je nach Größe und Ventilatorvariante.

Größe	Ventilatorvariante	Empf. Sicherung bei (3x400 V+N) Sicherung mit Charakteristik Typ C.
060-1	EC250R63D, 1x230V	16 A
	EC280R63D, 1x230V	20 A
100-1	EC280R63D, 3x400V	16 A
	EC310R63D, 1x230V	20 A
100-2	EC280R63D, 1x230V	25 A
	EC280R63D, 3x400V	20 A
	EC310R63D, 1x230V	25 A
150-1	EC355R63D, 3x400V	25 A
	EC400R63D, 3x400V	25 A
	EC400R63D, 3x400V	32 A
190-1	EC355R63D, 3x400V	32 A
	EC400R63D, 3x400V	32 A
	EC400R63D, 3x400V	40 A

3.3 Stromzufuhr

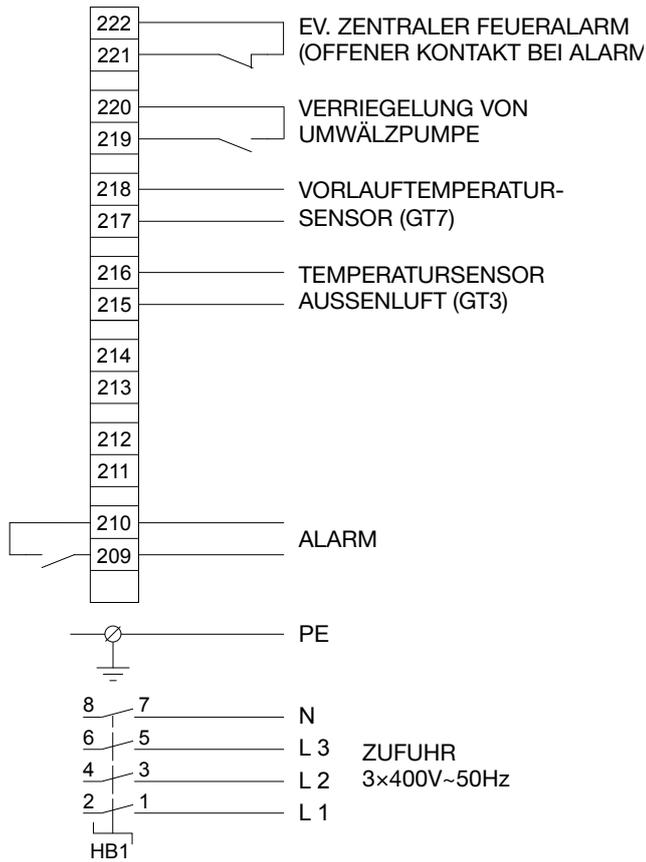
Stromzufuhr 3x400 V+N wird an den Schalter im Kompressorteil angeschlossen.



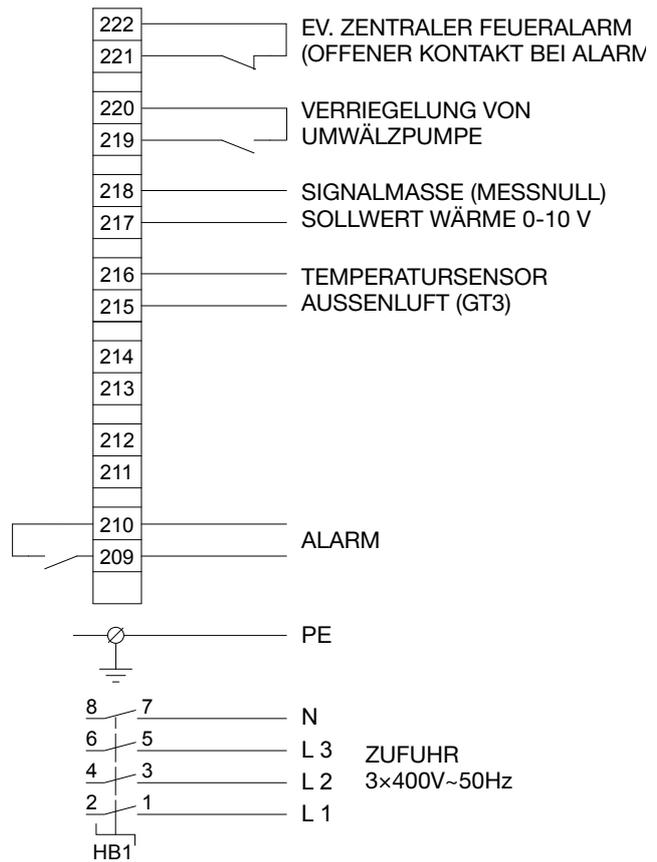
3.4 Kabelplan

Siehe auch im Lieferumfang enthaltene, auftragsspezifische Kabelpläne.

Alternativ 1 - externe Regelung des Heizbedarfs (0-10 VDC)



Alternative 2 - interne Regelung des Heizbedarfs (Radiatorkurve)



4 Betrieb

4.1 Inbetriebnahme, allgemein

Bei der Abluftwärmepumpe EcoHeater handelt es sich um ein modular aufgebautes Aggregat in Blockteilen mit Komponenten für Kanalmontage und Zubehör. Für das Aggregat ist keine spezielle Inbetriebnahme durch eine zertifizierte Fachkraft erforderlich. Für Größe 150 und 190 ist jedoch bei der Montage eine Undichtigkeitskontrolle erforderlich.

Bei der Inbetriebnahme von Abluftwärmepumpen in bewohnten Wohnanlagen ist der Ventilatorteil schnellstmöglich nach dem Einbau zu starten, um Störungen in der Lüftung der Immobilie vorzubeugen. Der Wärmepumpenteil wird dann separat in Betrieb genommen.

Die Inbetriebnahme erfolgt gemäß einer separaten Checkliste:

[EcoHeater, Checkliste Inbetriebnahme](#)

und entsprechende Teile im separaten Protokoll:

[EcoHeater, Serviceprotokoll](#).

Die Produktgarantie ist ausschließlich nach korrekt ausgeführter Inbetriebnahme gültig. Während der Garantielaufzeit dürfen ohne Genehmigung von IV Produkt keine Eingriffe am Kühlmittelkreislauf vorgenommen werden.

Bevor der Garantieservice bestellt wird, müssen die Fehlersuchanweisungen unter „6 Fehlersuche“ Seite 24 befolgt werden. So lassen sich unnötige Serviceeinsätze vermeiden.

4.2 Ventilator/Lüftung, Inbetriebnahme

Checkliste, sicherstellen, dass der Ventilatorteil:

1. vorschriftsmäßig auf einer wasserdichten, schwingungsfreien Fläche aufgestellt ist, dass der Service- und Wartungssicherheitsabstand ausreicht und das Beipackmaterial vom Aggregat entfernt wurde.
2. an den Abluftkanal (über den Wärmepumpenteil) und an den Fortluftkanal angeschlossen ist.
3. an die Stromzufuhr angeschlossen ist; bei Bedarf einen Fachmann oder Servicetechniker kontaktieren.

Start mit Ventilator (via Climatix):

- A. Hauptschalter auf Ein/On stellen
- B. sicherstellen, dass keine Fehlermeldungen angezeigt sind; ggf. Abhilfe schaffen.
- C. **Starten**, dazu in Menüzeile HANDEINGRIFF gehen, auf das Rädchen drücken und Auto wählen.



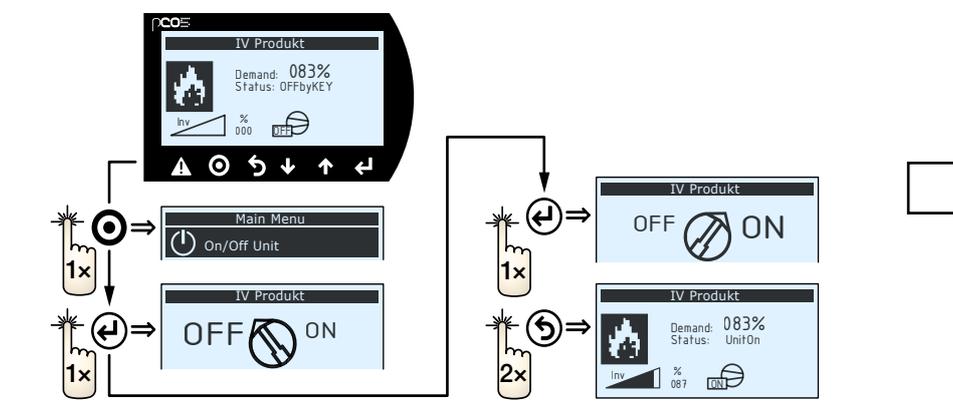
4.3 Wärmepumpe/Rückgewinnung, Inbetriebnahme

Checkliste, sicherstellen, dass die Wärmepumpe

1. mit einem 10-adrigen Kabel an die Unterzentrale mit z.B. folgenden Anschlüssen angeschlossen ist.
 - über die Umwälzpumpe der Flüssigkeitsseite verriegelt ist, Signal vom Temp.-Sensor Außenluft.
 - bei externer Regelung: Signal für Heizbedarf (ab z.B. Fernwärmezentrale)
 - bei interner Regelung: Signal Temp.-Sensor Vorlauf (z.B. vom Radiatorkreis). Detaillierte Anschlussvorschriften siehe auftragsspezifischen Kabelplan.
2. auf der Flüssigkeitsseite angeschlossen ist, am höchsten Punkt der Flüssigkeit entlüftet ist und dass der Flüssigkeitsstrom auf Werte gemäß den Abmessungsdaten eingestellt ist.
3. mit ihrem Kondenswasserablauf an einen Bodenablauf/Ablauf (nicht über Geruchverschluss, isolierte Leitung bei kalten Räumlichkeiten) angeschlossen ist.
4. bei interner Regelung: Einstellung mit parallelen Temperaturkurven bezügl. der Immobilie (empf. 3 °C höhere Kurve für Vorlauftemp. in Climatix gegenüber der Immobilie)

Start mit Wärmepumpe (via CAREL):

- A. **WICHTIG!** Das Kurbelgehäuse des Kompressors muss vor dem Start erwärmt. Das Erwärmen erfolgt automatisch über eine integrierte Heizschleife, da der Kompressor mit Spannung beaufschlagt ist. Die Aufwärmdauer hängt von der Umgebungstemperatur ab. Sie kann bis zu einigen Stunden dauern. Wenn sich die Unterseite des Kompressors lauwarm anfühlt, kann gestartet werden.
- B. Der Kompressor startet wie folgt



5 Wartungsvorschriften

5.1 Allgemeines

Inbetriebnahme

Siehe Kapitel „4.1 Inbetriebnahme, allgemein“ Seite 11“ und separate Checkliste [EcoHeater, Checkliste Inbetriebnahme](#).

Tägliche Kontrolle

EcoHeater braucht nicht täglich kontrolliert bzw. inspiziert zu werden.

Regelmäßige Wartung alle 6 Monate

Empfohlen wird, den EcoHeater alle 6 Monate gemäß Wartungsplan (nächste Seite) und den nachfolgenden Anweisungen zu warten.

Regelmäßige Kontrolle mindestens einmal jährlich

EcoHeater der Größen 150 und 190 sind mindestens einmal jährlich von einem zertifizierten Kältespezialisten zu überprüfen. Das bedeutet, dass zwischen den Kontrollen nicht mehr als 12 Monate vergehen dürfen. Die Kontrolle wird auch für die übrigen Größen empfohlen, ist hier allerdings nicht zwingend erforderlich.

Die Kontrolle beinhaltet z.B. Lecksuche, Feststellung von Überhitzung, Verdampfungstemperatur und Kondensationstemperatur sowie Drainierungskontrolle.

Die Kontrollpunkte sowie die übrigen einmal pro Jahr anfallenden Wartungsarbeiten sind im separaten Protokoll angegeben, siehe [EcoHeater, Serviceprotokoll](#).

Nach eventuellen Eingriffen

Eine Undichtigkeitskontrolle ist innerhalb von einem Monat nach einem Eingriff (z. B. Leckdichtung, Komponentenwechsel) von einem zertifizierten Kältespezialisten durchzuführen.

Die Ereignisse werden dokumentiert.

Der Betreiber hat die Aufgabe, Ereignisse zu dokumentieren und zu registrieren, mit z .B. Nachfüllmenge und -typ des Kühlmittels, entsorgtes Kühlmittel, Ergebnisse von Kontrollen und Eingriffen oder Personen und Unternehmen, die Service- und Wartungsarbeiten ausgeführt haben.

Wartungsplan

Der Wartungsplan enthält Maßnahmen und Wartungsintervalle für Funktionsteile, die Bestandteile einer EcoHeater Abluftwärmepumpe sein können. Am besten kopieren Sie den Wartungsplan vor dem ersten Ausfüllen, dann haben Sie eine Vorlage für die Wartungsarbeiten der kommenden Jahre.

Wartung Jahr 20..... -				Wartung durchgeführt * (Datum und Unterschrift)				
von Gerät Nr.				6	12	18	24	
Funktionsteil	Kode	Empfohlene Maßnahme (Kontrolle)	Seite	Monate	Monate	Monate	Monate	
				Datum	Datum	Datum	Datum	
	Filter Abluft	ELEF	Kontrolle Druckabfall Ev. Filterwechsel	16	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
	DX-Batterie		Inaugenscheinnahme Kontrolle Entwässerung Ev. Reinigung Funktionskontrolle	23	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
	Flächenhet	ENF	Inaugenscheinnahme Ev. Reinigung Kontrolle Luftvolumenstrom	19	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
	Drosselklappe	EMT-01	Inaugenscheinnahme Ev. Reinigung Kontrolle Dichtigkeit	21	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
	Schalldämpfer	EMT-02	Inaugenscheinnahme Ev. Reinigung	22	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
	Kompressorteil	-	Inaugenscheinnahme Kontrolle Entwässerung, ggf. Reinigung Funktionskontrolle	23	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
			Regelmäßige Kontrolle einmal jährlich	14	-	Separates Serviceprotokoll	-	Separates Serviceprotokoll

* Die angegebenen Serviceintervalle sind allgemeine Empfehlungen. Sowohl Umweltbedingungen als auch Betrieb sind ausschlaggebend für ggf. kürzere/längere Intervalle.

5.2 Filter (Kode ELEF)

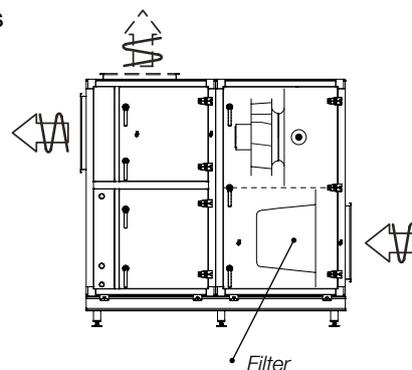
Die Luftfilter sollen die empfindlichen Teile des Aggregats, wie z.B. Rückgewinnungsregister, vor Verschmutzung schützen.

Der Abscheideeffekt kann von Filtertyp zu Filtertyp erheblich variieren. Auch die Fähigkeit, Staub anzusammeln, ist ganz unterschiedlich. Daher ist es wichtig, beim Filterwechsel Filter derselben Qualität und Kapazität zu nehmen. Die Abscheideklasse wird mit folgenden Standardbezeichnungen angegeben:

- Grundfilter G4
- Mittelfilter M5, M6
- Feinfilter F7, F8 und F9

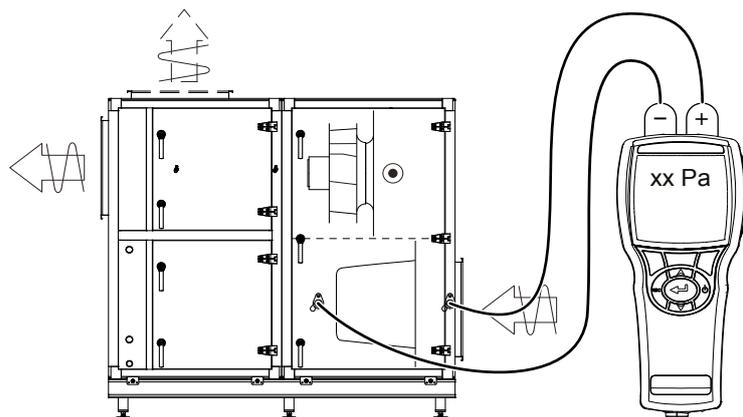
Eine höhere Ziffer bedeutet einen höheren Abscheidegrad.

Bei allen Filtern handelt es sich um Einmalfilter. Wenn die Filter verstopft sind, reduziert sich die Leistung des Geräts. Die Filter müssen deshalb ausgewechselt werden, sobald der Druckabfall über einem Filter den angegebenen Enddruckabfall überschreitet. Wichtig ist, dass das Gerät vor dem Filterwechsel gestoppt wird, damit kein sich lösender Staub eingesogen wird. Daher sollen bei einem Wechsel auch die Filterteile mit gereinigt werden.



Kontrolle

Kontrollieren Sie den Druckabfall über den Filtern. Der Druckabfall wird mit einem an die Sonden angeschlossenen Manometer gemessen. Die Sonden sind auf beiden Seiten der Filter angeschlossen.



Bei Erreichen des angegebenen Enddruckabfalls ist der Filter zu wechseln. Der Enddruckabfall muss auf dem Etikett des Filterteils angegeben sein (Angabe von der Inbetriebnahme des Geräts).

FILTERDATA

Filterklass / Filter Class.....
 Beginnsetryckfall
 Initial Pressure Drop.....Pa
 Sluttryckfall
 Final Pressure Drop.....Pa

Art. Nr: 19121-1101_01

Filterdaten

Gerätegröße	Filtertyp	Anzahl Filter	Abmessungen (mm)		Anzahl Taschen/Filter	Filterfläche total (m ²)
			B × H	Länge		
060	Taschenfilter G4	1	736 × 287	360	7	2,4
	Taschenfilter M5	1	736 × 287	380	8	2,1
	Taschenfilter M6–F9	1	736 × 287	380	10	3,5
	Paneelfilter P4	1	736 × 287	48	–	0,3
	Aluminiumfilter	1	736 × 287	25	–	0,4
100	Taschenfilter G4	1	892 × 409	360	8	2,4
	Taschenfilter M5	1	892 × 409	370	9	3,3
	Taschenfilter M6–F9	1	892 × 409	370	12	4,1
	Paneelfilter P4	1	736 × 393	48	–	0,3
	Aluminiumfilter	1	892 × 409	25	–	0,4
150	Taschenfilter G4	1 1	287 × 592 592 × 592	360 360	3 6	3,6
	Taschenfilter M5	1 1	287 × 592 592 × 592	534 534	3 6	6,3
	Taschenfilter M6	1 1	287 × 592 592 × 592	534 534	4 8	8,1
	Taschenfilter F7–F9	1 1	287 × 592 592 × 592	534 534	5 10	9,9
	Paneelfilter P4	1 1	292 × 596 596 × 596	48 48	– –	0,5
	Aluminiumfilter	1 1	287 × 592 592 × 592	25 25	– –	0,5
	190	Taschenfilter G4	2	592 × 592	360	6
Taschenfilter M5	2	592 × 592	534	6	8,4	
Taschenfilter M6	2	592 × 592	534	8	10,8	
Taschenfilter F7–F9	2	592 × 592	534	10	13,2	
Paneelfilter P4	2	596 × 596	48	–	0,7	
Aluminiumfilter	2	592 × 592	25	–	0,7	

Filterwechsel (ELEF)

1. Das Gerät über die Regelung abschalten und den Sicherheitsschalter auf 0 stellen.

Hinweis!

Die Sicherheitsschalter sind nicht für Start/Stopp des Gerätes vorgesehen. Das Gerät wird über die Regelung ein- und ausgeschaltet.

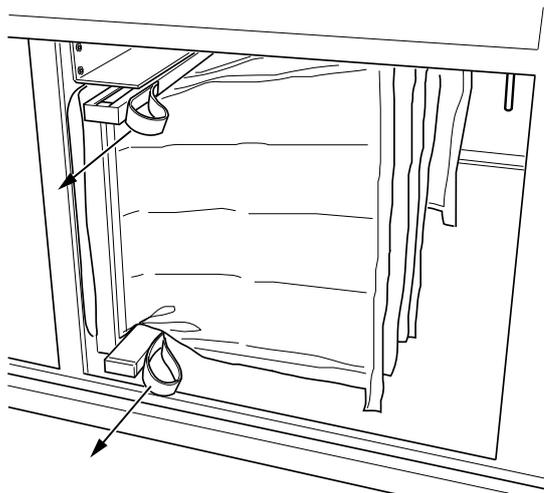
2. Warten, bis die Ventilatoren stillstehen und dann die Inspektionsöffnung öffnen.



WARNUNG!

Überdruck im Gerät, Gefahr von Personenschäden. Druck vor dem Öffnen einer Inspektionsöffnung absinken lassen.

3. Exzentralschienen lösen.



Exzentralschienen

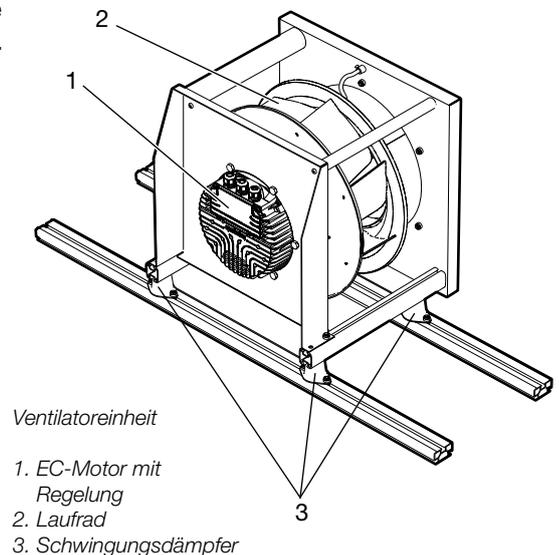
4. Den alten Filter herausziehen. Verbrauchte Filter sind umweltgerecht zu entsorgen. Die Filter können komplett verbrannt werden.
5. Filterschränke reinigen.
6. Den neuen Filter einsetzen, die Exzentralschienen eindrücken und die Inspektionsöffnung schließen.
7. Falls es einen festmontierten Filterwächter gibt: Die Sonden auf beiden Seiten des Filters anbringen.
8. Das Gerät einschalten.

5.3 Ventilatoreinheit (Code ENF)

Der Ventilator sorgt dafür, dass die Luft durch das System strömt, d.h. der Ventilator überwindet den Strömungswiderstand in Luftgerät, Kanälen und Aggregat.

Die Drehzahl des Ventilators ist für den richtigen Luftvolumenstrom eingestellt. Bei niedrigerem Luftvolumenstrom funktioniert die Anlage nicht mehr einwandfrei.

- Wenn der Abluftvolumenstrom zu niedrig ist, verschlechtert sich der Lüftungseffekt. Außerdem kann das Ungleichgewicht dazu führen, dass feuchte Luft in die Gebäudekonstruktion gedrückt wird. Ein Grund dafür, dass die Ventilatoren einen zu geringen Luftvolumenstrom liefern, kann Staubablagerung auf den Laufradschaufeln sein.
- Dreht sich ein Radialventilator in die falsche Richtung, geht der Luftvolumenstrom zwar in die richtige Richtung, aber nur mit erheblicher Leistungsmin- derung. Daher die Drehrichtung überprüfen.



WARNUNG!

Hochspannung und rotierende Laufräder, Gefahr von Personenschäden. Bei Eingriffen/Wartung – Gerät an der Regelung abschalten, dann Sicherheitsschalter auf 0 stellen und abschließen.

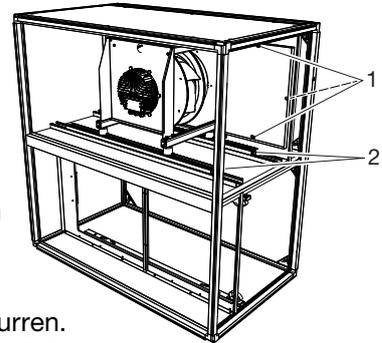


WARNUNG!

Rotierende Laufräder, Gefahr von Personenschäden. Gerät ausschalten und mind. 3 Min. warten, dann erst die Inspektionsöffnung öffnen.

Ventilator, Kontrolle

1. Die Schrauben (Pos. 1) und Bolzen/Schrauben (Pos. 2) lösen und die Ventilatoreinheit (Ventilator und Motor sind auf Schienen montiert) herausziehen.
2. Sicherstellen, dass sich das Laufrad leicht dreht, im Gleichgewicht und schwingungsfrei ist. Ferner sicherstellen, dass das Laufrad keine Partikelansammlungen aufweist. Eventuelle Unwucht kann auf Ablagerungen oder Schäden an den Laufradschaufeln beruhen.
3. Lagergeräusch vom Motor überprüfen.
Wenn die Lager einwandfrei sind, hört man ein schwaches Surren. Ein kratzendes oder klopfendes Geräusch kann auf eine Beschädigung der Lager hindeuten, die behoben werden muss.
4. Sicherstellen, dass das Laufrad fest sitzt und sich nicht seitlich in Richtung Anschlusskone verschiebt.
5. Laufrad und Motor sind auf Ständer mit Gummidämpfern montiert. Sicherstellen, dass die Gummidämpfer fest sitzen und intakt sind.
6. Befestigungsschrauben, Aufhängevorrichtungen und Ständer überprüfen.
7. Sicherstellen, dass die Dichtungen rund um die Öffnungen der Anschlussbleche herum intakt sind und fest sitzen.
8. Sicherstellen, dass die Messschläuche richtig fest an den jeweiligen Messanschlüssen sitzen.
9. Ventilatoreinheit wieder montieren.



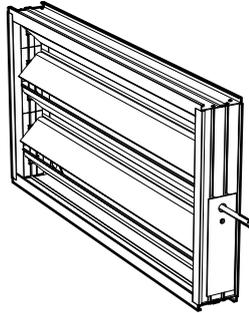
Ventilator, Reinigung

1. Punkt 1 unter Kontrolle befolgen.
2. Eventuelle Ablagerungen an den Schaufeln der Laufräder abwischen, dazu ein umweltverträgliches Entfettungsmittel verwenden.
3. Der Motor ist äußerlich frei von Staub, Schmutz und Öl zu halten. Mit einem trockenen Lappen reinigen. Bei starker Verschmutzung kann ein umweltverträgliches Entfettungsmittel verwendet werden. Wenn eine dicke Schmutzschicht die Kühlung des Statorrahmens behindert, besteht Überhitzungsgefahr.
4. Das Gerät absaugen, damit kein Staub ins Kanalsystem geblasen werden.
5. Die übrigen Komponenten genauso wie die Laufräder reinigen. Sicherstellen, dass die Anschlusskone richtig fest sitzen.
6. Punkt 9 unter *Kontrolle* befolgen.

Rückstellen Überhitzungsschutz

1. Stromzufuhr zum Ventilatormotor unterbrechen.
2. Nachdem das Laufrad aufgehört hat, sich zu drehen, noch mind. 20 s warten.
3. Ende Stromzufuhr zum Ventilatormotor.

5.4 Drosselklappe (Kode EMT-01)



Drosselklappe (Kode EMT-01)

Die Drosselklappe regelt den Luftvolumenstrom. Mangelhafte Funktion führt zu Störungen, die ernsthafte Konsequenzen haben können.

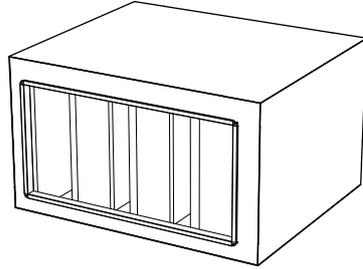
Kontrolle

1. Die Funktion des Stellantriebs überprüfen.
2. Sicherstellen, dass die Drosselklappe richtig abdichtet, wenn sie geschlossen ist. Wenn nicht, den Aktor neu einstellen, damit die Klappen ordentlich abdichten (gilt nicht für Trimmklappen).
3. Dichtungseisten überprüfen.
4. Wenn die Drosselklappe nicht funktioniert, sicherstellen dass keine Schraube durch den Antriebsmechanismus/die Drosselklappenlamellen geschraubt wurde, die die Funktion behindert.

Reinigung

Die Drosselklappenlamellen mit einem trockenen Lappen reinigen. Bei stärkerer Verschmutzung kann ein umweltverträgliches Entfettungsmittel verwendet werden.

5.5 Schalldämpfer (Code EMT-02)



Schalldämpfer (Code EMT-02)

Die Aufgabe der Schallfalle ist die Reduzierung des Schalleffektpegels im System.

Kontrolle

Sicherstellen, dass die Oberflächen der Schallwandelemente intakt und sauber sind. Ggf. reparieren bzw. reinigen.

Reinigung

Sämtliche Flächen absaugen und/oder feucht abwischen. Bei intensiverer Reinigung können rotierende Nylonwischer zum Einsatz kommen.

5.6 Wärmepumpensektion (Kompressorteil)

Allgemeines

Der IV Produkt EcoHeater wurde in Hinsicht auf vorgegebene Betriebsparameter konstruiert und hergestellt. Für optimale Funktion und sparsamen Betrieb müssen diese Parameter eingehalten werden. Die Betriebsparameter dürfen nur geändert werden, wenn zuvor sichergestellt wurde, dass die Änderungen im Betriebsbereich der Maschine liegen.

Anforderungen und Richtlinien für die Arbeit mit Kältemitteln

Siehe „1.7 Handhabung von Kältemitteln“ Seite 4.

Regelmäßige Wartung und Kontrolle

Voraussetzungen und Richtlinien für die Wartung sind beschrieben unter „5.1 Allgemeines“ Seite 14

Die Kontrollpunkte sowie die übrigen einmal pro Jahr anfallenden Wartungsarbeiten sind im separaten Protokoll angegeben, siehe [EcoHeater, Serviceprotokoll](#).

5.7 Verdampfer (Abluftregister)

Aufgabe des Abluftregisters ist die Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft und der Transport dieser Wärme zum wasserführenden Radiatorkreis.

Die Batterieleistung nimmt ab, wenn ihre Oberflächen staubbeschichtet sind. Außer einer schlechteren Wärmeübertragung kommt es auch zu erhöhtem Druckabfall auf der Luftseite.

Selbst wenn die Anlage mit einem guten Filter ausgerüstet ist, lagert sich mit der Zeit Staub an der Vorderkante der Batterielamellen (Zulaufseite) ab.



Kontrolle

Kontrollieren Sie:

1. die Registerlamellen auf mechanische Beschädigungen
2. die Dichtigkeit der Register
3. Tropfschale und Ablauf (ggf. reinigen)
4. Frostschutz für Ablaufleitung (Isolierung und Frostschutzkabel).

Reinigung

Wenn die Registerlamellen verschmutzt sind: von der Zulaufseite saubersaugen. Sie können auch vorsichtig von der Ablaufseite saubergeblasen werden. Bei stärkerer Verschmutzung: Warmes Wasser aufsprühen, dem aluminiumverträgliches Spülmittel beigegeben ist. Mit klarem Wasser nachspülen.

6 Fehlersuche

6.1 Fehlersuche bei Alarm

Alarmmeldungen für die Kühlkreisläufe werden auf dem Display des Stufenschalters angezeigt, siehe „2.2 Funktion“ Seite 7. Ein Alarm kann z.B. vom Hochdruckpressostat oder vom Frequenzwandler ausgelöst werden.

Die Alarmursache lässt sich anhand folgender Kontrollen ermitteln.

Kontrolle	Mögliche Ursache	Maßnahme
Hat der Hochdruckpressostat ausgelöst?	JA ⇒ Kein oder zu geringer Wasserdurchfluss am Kondensator	Wasserdurchfluss am Kondensator kontrollieren. Pressostat manuell zurücksetzen.
	Hochdruckpressostat defekt	Kontrollieren/Auswechseln
NEIN ↓		
Alarm niedrige Verdampfungstemperatur? Lässt sich im Menü „Status: Alarm“ der Steuereinheit ablesen.	JA ⇒ Kältemittelmangel	Leckage suchen und abdichten, Kältemittel nachfüllen.
	Expansionsventil defekt	Kontrollieren/Auswechseln
NEIN ↓		
Blinkt die Leuchtdiode am Frequenzwandler rot?	JA ⇒ Phasenausfall/Spannungsabfall	Dreiphasenstrom kontrollieren, Eingangsspannung messen. Zum Zurückstellen des Frequenzwandlers mindestens 1 Minute die Stromzufuhr unterbrechen. Kompressor auf außergewöhnliche Geräusche prüfen.
	Stufenloser Kompressor überlastet/defekt.	Zum Zurückstellen des Frequenzwandlers mindestens 1 Minute die Stromzufuhr unterbrechen. Kompressor auf außergewöhnliche Geräusche prüfen.

6.2 Fehlersuche über Symptome und Statusmitteilung

Symptom	Status-Mitteilung Wärmepumpe	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kompressor startet nicht	OFFbyKEY	Menü in Carel „ \odot On/Off Unit“ steht nicht auf ON.	Auf \odot ON stellen.
	OFFbyDIN	Verriegelung von Climatix fehlt.	HANDEINGRIFF auf „Auto“ stellen.
	UnitOn	1. Bedarfssignal ist niedriger als 10 % (Menü in Climatix „Heizbedarf“). 2. Startverzögerung für Kompressor nicht auf 0 heruntergezählt .	1. Externe Regelung 0-10 V, Wärmekurve und Temp.-Sensor Außenluft kontrollieren. 2. Abwarten oder Schnellstart.
	FrostTemp	1. Differenz zwischen Fortlufttemperatur und Ablufttemperatur ist größer als 3 °C (Menü „End defrostdiff“). 2. Fortlufttemperatur ist niedriger als 12 °C (Menü „End temp min freq:“). 3. Kompressor ist stehengeblieben, weil Verdampfer Temperatur bzw. Fortlufttemperatur/Außentemperatur am Verdampfer die jeweilige Mindesttemperatur bei der niedrigst möglichen Drehzahl des Kompressors unterschritten hat.	1a. Abwarten bis die Fortlufttemperatur auf das Startniveau angestiegen ist. 1b. Schnellstart. 2. Abwarten bis Fortlufttemperatur steigt. 3. Sicherstellen, dass der Luftvolumenstrom nicht zu niedrig ist.
Drehzahl des Kompressors reduzieren	HiPress	1. Zu geringer Wasserdurchfluss durch die Wärmepumpe 2. Hohe Rücklaufwassertemperatur ein zur Wärmepumpe.	1. Wasserdurchfluss anpassen. 2. Eingangstemperatur des Wassers kontrollieren

7 Kodeschlüssel

7.1 Blockteile

Ventilatorsektion (Kode EHP-F)

EHP-F -a-b-c-d-00 Ventilatorteil

a - Größe	060, 100, 150, 190
b - Gehäuse	AA = Standard (Klasse T3) PA = ThermoLine Niedrigenergie (Klasse T2) BA = Isolierung in Brandschutzklasse EI 30
c - Ventilatorvariante	C = 100 D, E = 060, 100, 150, 190 F = 150, 190
d - Anschluss	01 = Kanalanschluss Giebel 02 = Aggregatanschluss Giebel

EHPF -a-b-c-0 Ventilatorsystem

a - Größe	060, 100, 150, 190
b - Laufrad	025, 028, 031, 035, 040
c - Motor	Beispiel EC-0100 = EC-Motor 1,0 kW

EHP-FT-01 -a-b-c Anschlussatz

a - Größe	060, 100, 150, 190
b - Gehäuse	AA = Standard (Klasse T3) PA = ThermoLine Niedrigenergie (Klasse T2) BA = Isolierung in Brandschutzklasse EI 30
c - Anschlussnummer	10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23

Zubehör:
ELEF -a-b Filter

a - Größe	060, 100, 150, 190
b - Filterklasse	AL, G4, M5, M6, F7-F9, C7

MIET-FB -b Filterwächter

b - Typ	01 = Manometer U-Rohr 02 = Manometer Kytölä 03 = Manometer Magnehelic
---------	---

Kompressorsektion (Kode EHP-C)

EHP-C -a-b-c-00 Kompressorteil

a - Größe	060, 100, 150, 190
b - Gehäuse	AA = Standard (Klasse T3) PA = ThermoLine Niedrigenergie (Klasse T2) BA = Isolierung in Brandschutzklasse EI 30
c - Effektvariante	060, 150 190 = 1 100 = 1, 2

EHP-CT-01 -a-b-c Anschlussatz

a - Größe	060, 100, 150, 190
b - Gehäuse	AA = Standard (Klasse T3) PA = ThermoLine Niedrigenergie (Klasse T2) BA = Isolierung in Brandschutzklasse EI 30
c - Ausführung	01 = Kanalanschluss Giebel 03 = Kanalanschluss Dach

7.2 Komponenten für Kanalmontage

Drosselklappe (Kode EMT-01)

EMT-01 -a Drosselklappe ohne Motor

a - Größe	060, 100, 150, 190
Zubehör:	
KJST-03	Handregler
KJST-04	Stellantrieb mit Feder, montiert

Schalldämpfer (Code EMT-02)

EMT-02 -a

a - Größe	060, 100, 150, 190
-----------	--------------------

7.3 Zubehör

Ständer-Set (Kode EHPT-01)

EHPT-01 -a

a - Größe 060, 100, 150, 190

Ausführung für Aufstellung im Freien (Kode EhPT-02)

EHPT-02 -a-b Ausführung für Aufstellung im Freien

a - Größe 060, 100, 150, 190

b - Längenintervall 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07

Segeltuchstutzen (Kode EMMT-03)

Flexibles Gewebe, l = 110–150 mm.

EMMT-03 -a

a - Größe 060, 100, 150, 190

Ständer Code EMMT-05)

EMMT-05 -a-b

a - Größe 060, 100, 150, 190

b - Längenintervall 1 = 1000 mm

Schauglas (Kode EMMT-06)

Plexiglas, nicht für Gehäuse E3 (Isolierung Brandschutzklasse EI 30)

Innenbeleuchtung (Kode EMMT-07)

IP 44, mit Schutzgitter.

Hubkonsole (Kode EMMT-08)

Für Aluminiumprofil.

7.4 Regelung

-a-b-c-d

a - Aggregat	CST = Top CSC = Compact CSF = Flex 100-600 für Innenräume CSU = Flex 100-600 für Außenbereiche CSM = Flex 740-850 MSE = EcoHeater
b - Motorregelung	V110 = drehzahlgesteuert 1-phasig 10 A-230 V V111 = drehzahlgesteuert 1-phasig 10 A-230 V V310 = drehzahlgesteuert 3-phasig 10 A-400 V V311 = drehzahlgesteuert 3-phasig 10 A-400 V V316 = drehzahlgesteuert 3-phasig 16 A-400 V V320 = drehzahlgesteuert 3-phasig 20 A-400 V V616 = drehzahlgesteuert 2x3-phasig 16 A-400 V
c - Rückgewinnung	R = Rotierender Wärmetauscher P = Plattenwärmetauscher M = Gegenstromwärmetauscher H = Rückgewinnungsregister EcoHeater
d - Steuerung	CX = Siemens Climatix 600 UC = Regelung an Klemme, ohne Prozesseinheit (DUC) MK = Ohne Regelung, mit Kabel (Ventilatoren und Rotor über Klemme verbunden) US = Ohne Regelung und Kabel HS = Spezial-Wärmetauscherregelung MX = Wärmepumpenregelung EcoHeater

Änderungen

130620.01	Ausgabe Nr. 1
131010.02	Aktualisierte Kabelpläne und Werte für Sicherungen
140821.03	Ergänzung mit GF1 Durchflusssensor, geänderte Codeschlüssel und Titelbilder.
140821.03 überarb.01	Geänderte Daten für Sicherung, aktualisierte Handhabung von Kältemitteln.
150828.04	Aktualisierter Serviceplan und ergänzt mit Serviceanweisung für Kompressorteil.
151008.05	Eingegebene Hinweise für u.A. separate Informationen für Inbetriebnahme und Wartung.



Air handling with focus on LCC

IV Produkt AB, Box 3103, SE-350 43 Växjö
Tel.: +46-470-75 88 00 • Fax: + 46-470-75 88 76
Support Regelung +46 470-75 89 00
info@ivprodukt.se • www.ivprodukt.se

DSEH11510088.05.DE

