

Kompakt-Lüftungsgerät

Hepa Jet H-REC



Deutschsprachige Original-Betriebsanleitung

05/2024



Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Anleitung und zum Hersteller	5
Anleitung verfügbar halten	5
Gestaltungsmerkmale im Text	5
Gestaltungsmerkmale in Abbildungen	6
Richtungsangaben	6
Mitgeltende Unterlagen	7
Dokumentationsbeauftragter	7
Herstelleradresse	7
Sicherheit	8
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
Einsatzbereich	9
Grundlegende Sicherheitshinweise	10
Sachschäden vermeiden	11
Persönliche Schutzausrüstung	11
Personalqualifikation	12
Organisatorische Maßnahmen	13
Warn- und Hinweisschilder	16
Verbot eigenmächtiger Umbauten	18
Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen	19
Gestaltungsmerkmale von Hinweisen auf Sachschäden	19
Beschreibung	20
Aufgabe und Funktion	20
Geräteübersicht	24
Übersicht Schaltschrank	26
Übersicht Touch-Panel	27
Übersicht Carel-Steuerung	28
Angaben im Typenschild	34
Gerät transportieren und lagern	35
Gerät montieren	37
Kompatibilität mit Klimasystemen und Außengeräten	37
Bedingungen am Montageort	37
Montage vorbereiten	38
Gerät aufstellen	38
Jalousieklappen anbringen	39
Kondensatablauf im Außenluftkanal integrieren	41
Touch-Panel anbringen	41

Gerät anschließen	42
Kältemittelanschluss herstellen	42
Differenzdruckleitungen zum Filter H14 verlegen	43
Außentemperatur-Fühler anbringen	44
Zulufttemperatur-Fühler anbringen	44
Abflussleitung für Tauwasser anschließen	44
Elektrischen Anschluss herstellen	45
Gerät für die Inbetriebnahme vorbereiten	46
Abluft-Filter F7 in Filtergehäuse einsetzen	46
Außenluft-Filter F7 in Filtergehäuse einsetzen	48
Zuluft-Filter F9 in Filtergehäuse einsetzen	50
Gerät in Betrieb nehmen	53
Anschlüsse prüfen	53
Gerät konfigurieren	53
Luftmengen prüfen	61
Gerät bedienen	62
Gerät einschalten	62
Gerät ausschalten	62
Funktionsebene wählen	63
Raumtemperatur wählen	63
Betriebsart wählen	64
Animiertes Anlagenbild aufrufen	64
Innenbeleuchtung einschalten	65
Gerätetemperatur wählen	65
Gerät warten	66
Wartungsplan	67
Wartungsarbeiten vorbereiten	68
Abluft-Filter (F7) wechseln	68
Außenluft-Filter (F7) wechseln	
Zuluft-Filter (F9) wechseln	
Gerät reinigen	77
Hygieneprüfung durchführen	80
Mikrobiologische Oberflächenuntersuchung	
Luftkeimzahl bestimmen	80

Gerät außer Betrieb nehmen	81
Gerät entsorgen	82
U	
Technische Daten	83
Hepa Jet H-REC	83
Filterdaten	84
Störungen beheben	85
Anhang	89
Schaltplan Hepa Jet H-REC	89
Technische Zeichnung Hepa Jet H-REC	
Technische Zeichnung Jalousieklappen	
Kurzdatenblatt Maschinenfuß Mädler	111
Prüfzertifikat Hygienische Eignung	112



Hinweise zur Anleitung und zum Hersteller

Diese Anleitung hilft Ihnen bei der sicheren Montage und Wartung sowie dem sicheren Betrieb des Kompakt-Lüftungsgeräts Hepa Jet H-REC. Das Kompakt-Lüftungsgerät wird im Folgenden kurz "Gerät" genannt.

Diese Anleitung wendet sich an jede Person, die eine der folgenden Tätigkeiten mit und an dem Gerät vornimmt:

- transportieren
- montieren
- anschließen
- in Betrieb nehmen
- bedienen
- reinigen
- warten
- Störungen beseitigen
- entsorgen.

Die Anleitung wendet sich sowohl an Bediener des Geräts als auch an Fachpersonal für die Montage und Wartung.

Anleitung verfügbar halten

Diese Anleitung ist Bestandteil des Geräts.

- ▶ Bewahren Sie diese Anleitung immer mit dem Gerät auf.
- ▶ Liefern Sie diese Anleitung mit, wenn Sie das Gerät verkaufen oder in anderer Weise weitergeben.

Gestaltungsmerkmale im Text

Verschiedene Elemente dieser Anleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie die folgenden Elemente leicht unterscheiden:

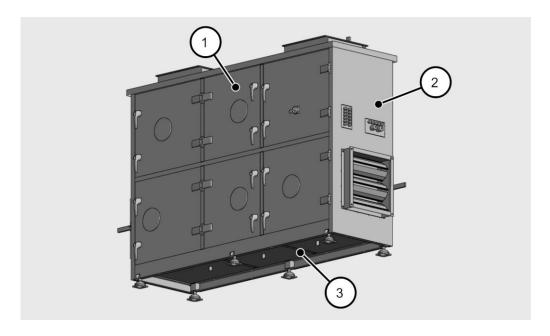
Normaler Text

- Aufzählungen
 - Aufzählungen zweiter Ordnung
- ► Handlungsschritte
- Tipps. Enthalten zusätzliche Informationen, wie zum Beispiel besondere Angaben zum wirtschaftlichen Gebrauch des Geräts.



Gestaltungsmerkmale in Abbildungen

Im Text angesprochene Bauteile in Abbildungen sind durch Positionsnummern gekennzeichnet. Die Positionsnummern werden in jeder Abbildung ab "1" durchnummeriert und im Uhrzeigersinn aufsteigend angeordnet.



Richtungsangaben

Die Richtungsangaben für das Gerät sind wie folgt definiert:

- "vorne": Auf der Vorderseite (1) befinden sich die Wartungstüren mit den Sichtfenstern.
- "rechts": Auf der rechten Seite (2) befinden sich die Versorgungsanschlüsse.
- "unten": Auf der unteren Seite (3) befinden sich die Tauwasseranschlüsse.

Die übrigen verwendeten Richtungsangaben leiten sich aus diesen Richtungsangaben ab.



Mitgeltende Unterlagen

Verletzungsgefahr durch Missachtung der mitgeltenden Unterlagen.

▶ Lesen und befolgen Sie die erforderlichen mitgeltenden Unterlagen, bevor Sie mit dem oder am Gerät arbeiten. Sie finden diese im Dokumentationsordner des Geräts.

Mitgeltende Unterlagen sind insbesondere folgende Dokumentarten:

- Sicherheitsdatenblätter
- Bedienungsanleitung der Kabel-Fernbedienung und/oder der Infrarot-Fernbedienung
- Betriebsanleitung des Außengeräts
- Elektroschaltplan
- Klemmenplan
- Anschlussplan
- Konformitätserklärung

Dokumentationsbeauftragter

OP-AIR GmbH

Herr Märzdorf Lothringer Allee 2 (Im Energie-Effizienzzentrum) 44805 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 33 89 98 20 Fax: +49 (0) 234 33 89 98 29 E-Mail: info@op-air.de

Herstelleradresse

OP-AIR GmbH

Lothringer Allee 2 (Im Energie-Effizienzzentrum) 44805 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 33 89 98 20 Fax: +49 (0) 234 33 89 98 29

E-Mail: info@op-air.de



Sicherheit

Schwere oder tödliche Verletzungen durch Unfälle aufgrund Missachtung der Hinweise in dieser Anleitung.

Insbesondere das Missachten der Hinweise im Kapitel Sicherheit kann zu Unfällen führen.

- ▶ Beachten und befolgen Sie alle Hinweise in dieser Anleitung, bevor Sie Arbeiten mit oder am Gerät durchführen.
- ➤ Stellen Sie sicher, dass diese Anleitung jedem Benutzer zur Verfügung steht.

Befolgen Sie außer den Hinweisen in dieser Anleitung in jedem Fall auch die am Montageort geltenden gesetzlichen und anderen Regelungen:

- Regelungen zur Unfallverhütung
- Regelungen für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- am Aufstellort geltende Bestimmungen, insbesondere zum Explosionsschutz, Brandschutz und Wasserschutz.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Kompakt-Lüftungsgerät dient der Klimatisierung von Innenräumen kleiner bis mittlerer Größe, insbesondere von OP-Räumen der Raumklasse 1 und 2. Das Gerät darf nur innerhalb der Einsatzgrenzen und unter Einhaltung der technischen, hygienischen und genehmigungstechnischen Anforderungen betrieben werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört:

- die Einhaltung der technischen, hygienischen und genehmigungstechnischen Anforderungen,
- die Verwendung nur innerhalb der vorgegebenen Spezifikationen,
- die Beachtung der Wartungsintervalle und Revisionszyklen.

Es dürfen keine Veränderungen oder An- bzw. Umbauten ohne Rücksprache mit dem Hersteller durchgeführt werden. Solche Veränderungen können die Betriebssicherheit der Maschine gefährden und gelten als nicht bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen und Verstehen dieser Anleitung sowie das Beachten und Befolgen aller Angaben in dieser Anleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise. Darüber hinaus müssen auch die Sicherheitshinweise sowie alle anderen Angaben aus den mitgeltenden Unterlagen beachtet und befolgt werden. Jeder andere Gebrauch gilt ausdrücklich als nicht bestimmungsgemäß.

Bestimmungswidrige Verwendungen

Einsatz

- in feuchten oder in staubigen Räumen
- an Orten mit hoher Konzentration von Mineralölnebel oder Dampf





- von korrosiven oder brennbaren Gasen
- in potenziell explosiver Atmosphäre
- in unmittelbarer Nähe elektromagnetische Geräte (unter 1 m Abstand) Installation durch Fachunkundige

Einsatzbereich

▶ Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Einsatzbereiche, die in den technischen Daten und auf dem Typenschild genannt sind.



Grundlegende Sicherheitshinweise

Explosionsgefahren vermeiden

Schwere oder tödliche Verletzungen durch Explosion möglich.

▶ Setzen Sie das Gerät nicht in potenziell explosiver Atmosphäre ein.

Verletzungen durch elektrischen Schlag vermeiden

Schwere oder tödliche Verletzungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

- ▶ Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
- ▶ Schalten Sie das Gerät vor Beginn von Arbeiten spannungsfrei.
- ▶ Prüfen Sie vor Beginn von Arbeiten an elektrischen Komponenten diese auf elektrische Spannung und mögliche Restladungen.
- ► Führen Sie Arbeiten an spannungsführenden Teilen nur unter Aufsicht einer zweiten Person durch.

Verletzungen durch Brand vermeiden

Verbrennungen infolge eines Brandes, Kontakt mit Mineralöl-Nebel, korrosiven Gasen oder Wasserdampf möglich.

- ► Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal eines Fachbetriebs für Klimatechnik montieren und warten.
- ► Stellen Sie sicher, dass die Mindestabstände zu Wänden und anderen Gegenständen eingehalten wurden.
- ▶ Prüfen Sie das Gerät nach Installation und Wartungsarbeiten auf Lecks des Kältemittel-Kreislaufs.
- ▶ Halten Sie Feuerquellen wie Heizkörper, Ofen oder Herd vom Gerät fern.

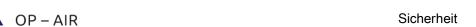
Verletzungsgefahren durch mechanische Gefährdungen vermeiden

Knochenbrüche, Quetschungen, Prellungen durch Herabfallen des Geräts bei der Montage.

- ▶ Entfernen Sie vor der Montage des Geräts die Abdeckungen.
- ► Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal eines Fachbetriebs für Klimatechnik montieren.
- ► Verwenden Sie für die Montage einen Montagelift oder ein ähnliches geeignetes Hilfsmittel zum Anheben des Geräts.

Verletzungsgefahr durch Stürzen von einer Leiter bei Montage des Geräts.

- ▶ Entfernen Sie vor der Montage des Geräts die Abdeckungen.
- ► Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal eines Fachbetriebs für Klimatechnik montieren.
- ► Verwenden Sie für die Montage einen Montagelift oder ein ähnliches geeignetes Hilfsmittel zum Anheben des Geräts.
- ▶ Verwenden Sie für Arbeiten an der Decke eine standsichere Leiter.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sie einen sicheren Stand auf der Leiter haben.



Verletzungsgefahr der Hände am rotierenden Lüfter des Geräts.

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nur bei geschlossenem Gehäuse.
- ▶ Lassen Sie Wartungsarbeiten nur durch unterwiesenes Fachpersonal ausführen.
- ▶ Schalten Sie vor allen Arbeiten am Gerät dieses strom- und drucklos.
- ▶ Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge in ordnungsgemäßen Zustand.

Verletzungsgefahr durch Kontakt mit scharfen Ecken und Kanten an Werkstücken.

► Tragen Sie Schutzhandschuhe.

Verletzungen durch Kontakt mit Kältemittel vermeiden

Ausströmendes Kältemittel bzw. Kältemittelgas kann zu Augenverletzungen, Erfrierungen, Erstickung und Hautreizungen führen.

- ► Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal eines Fachbetriebs für Klimatechnik montieren und warten.
- ▶ Vermeiden Sie direkte Berührung mit Kältemittel.
- ▶ Tragen Sie chemikalienbeständige Schutzhandschuhe bei Arbeiten, bei denen Sie in Kontakt mit Kältemittel oder Kältemittelgas kommen könnten.
- ► Tragen Sie eine chemikalienbeständige Schutzbrille bei Arbeiten, bei denen Sie in Kontakt mit Kältemittel oder Kältemittelgas kommen könnten.
- ▶ Beachten und befolgen Sie die Hinweise aus dem zugehörigen Sicherheitsdatenblatt.

Umweltschäden vermeiden

Bei unsachgemäßer Entsorgung von gefährlichen Medien kann es zu Umweltschäden kommen. Vergiftung kann die Folge sein.

- ▶ Lassen Sie gefährliche Medien wie z. B. Kältemittel ausschließlich durch Fachpersonal und nach gesetzlich geltenden Bestimmungen entsorgen.
- ▶ Beachten und befolgen Sie die Informationen aus dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt.
- ▶ Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung.

Sachschäden vermeiden

Schäden oder Funktionsstörungen des Geräts bei unsachgemäßer Montage, unsachgemäßem Anschluss oder unsachgemäßer Wartung möglich.

► Lassen Sie die Montage, den Anschluss und Wartungsarbeiten nur durch qualifizierte Fachkräfte durchführen.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Montage und Wartung des Geräts können Gefahren auftreten.

- ► Tragen Sie bei allen Arbeiten mit und am Gerät geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- ▶ Beachten und befolgen Sie bei der Zusammenstellung der Schutzausrüstung Folgendes:



- die Bestimmungen am Einsatzort
- die Angaben in den mitgeltenden Unterlagen, insbesondere in den Sicherheitsdatenblättern für die verwendeten Medien

Für bestimmte Tätigkeiten ist persönliche Schutzausrüstung vorgeschrieben:

Symbol	PSA	Lebensphase	Tätigkeit
	Schutzhandschuhe	Wartung, Störungsbehebung	Arbeiten am Kälteaggregat
	Augenschutz	Wartung, Störungsbehebung	Arbeiten am Kälteaggregat

Personalqualifikation

Sämtliche Arbeiten dürfen nur von dafür qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden. Qualifiziert ist Personal, das regelmäßig für die jeweiligen Arbeiten geschult, ausgebildet oder darin unterwiesen worden ist und dieses durch entsprechende Bescheinigungen oder Nachweise belegen kann.

Qualifikationen

Das Personal, das für bestimmte Tätigkeiten zugelassen ist, entspricht je nach Qualifikation folgenden Zielgruppen:

- Bediener hat die Bedienungsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise – gelesen und verstanden. Seine Tätigkeit ist auf die Bedienungsmöglichkeit der Fernbedienung beschränkt.
- Montage und Wartungspersonal ist für die Montage, die In- und Außerbetriebnahme sowie für das Prüfen und Warten zuständig. Es sind Personen aus Fachbetrieben der Klimatechnik und können Sachkenntnis gemäß VDE 100 und VDI 6002 nachweisen.
- Elektro-Fachpersonal verfügt über eine Qualifikation im Bereich Elektrotechnik und ist geschult in den Anforderungen an die elektrische Sicherheit von Maschinen.

Qualifizierte Tätigkeiten

Für einige Tätigkeiten sind bestimmte Qualifikationen erforderlich. Nur Personen mit den unten genannten Qualifikationen sind für die aufgelisteten Tätigkeiten zugelassen.





Tätigkeit	Qualifikation
Transport der Maschine zum Bestimmungsort	Transport-Fachpersonal
Zusammenbau des Geräts	Personal eines Fachbetriebs für Klimatechnik
Inbetriebnahme	Personal eines Fachbetriebs für Klimatechnik
Instandhaltung innen liegender Teile	Personal eines Fachbetriebs für Klimatechnik
Wartung und Störungsbehebung an elektrischen Einrichtungen	Elektro-Fachpersonal

Organisatorische Maßnahmen

Arbeitsorganisation

Bei der Arbeitsorganisation ist sicherzustellen:

- Wartungsarbeiten werden detailliert protokolliert.
- Es werden intakte Hebemittel verwendet.

Inspektion und Wartung

Die regelmäßige Inspektion und Wartung des Geräts ist integraler Bestandteil des Sicherheitskonzepts.

▶ Führen Sie Wartungsarbeiten laut Wartungsplan auf Seite 67 durch.

Notwendige Maßnahmen beim Einbau

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen beim Einbau bestimmte Maßnahmen getroffen werden.



Maßnahme	Umzusetzen durch	Richtlinie
Sicherstellen, dass das Fundament stark genug für das Gewicht des Geräts ist.	Montagepersonal	2006/42/EG, Anhang I, 1.3.3.
Sicherheitsabstand von 1 m zu anderen elektrischen oder elektronischen Geräten einhalten.	Montagepersonal	2014/30/EU, Anhang I
Leckageprüfung des Kälteaggregats	Inbetriebnehmer	2006/42/EG, Anhang I,1.5.6., 1.5.13
Überwachung der Kältemittelkonzentration in der Raumluft bei kleinen Räumen vorgeschrieben.	Betreiber	2006/42/EG, Anhang I, 1.5.13.
Überspannungsschutz	Elektriker	2006/42/EG, Anhang I, 1.5.1.
Erdung des Schutzleiters	Elektriker	2006/42/EG, Anhang I, 1.5.1., 1.5.16.

Pflichten des Betreibers

- Der Betreiber des Geräts ist durch Gesetze oder Bestimmungen zum Erstellen von Anweisungen verpflichtet, die einen gefahrlosen Betrieb sichern.
- Der Betreiber des Geräts muss sicherstellen, dass nur qualifiziertes und autorisiertes Personal folgende Tätigkeiten vornimmt:
 - transportieren
 - montieren
 - aufstellen
 - anschließen
 - in Betrieb nehmen
 - betreiben
 - warten
 - außer Betrieb nehmen
 - entsorgen.
- Der Betreiber des Geräts muss dem Montage- und Wartungspersonal folgende Dokumente zugänglich machen:
 - diese Betriebsanleitung
 - die mitgeltenden Unterlagen
 - die jeweils geltenden, auf den Arbeitsplatz bezogenen Unfallverhütungsvorschriften
 - andere national geltende Vorschriften.



OP – AIR Sicherheit

• Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss der Betreiber oder eine durch den Betreiber autorisierte Person folgende Punkte sicherstellen:

- dass die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts gegeben ist
- dass alle Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

Der Betreiber muss in kleinen Räumen eine Überwachung der Kältemittelkonzentration in der Raumluft einrichten.



Warn- und Hinweisschilder

Folgende Warn- und Hinweisschilder sind an dem Gerät angebracht:

Symbol	Beschreibung	Montageort
4	Gefährliche elektrische Spannung	Netzteil
Achtung! Vor Öffnen des Gehäuses das Gerät spannungsfrei schalten! Wartungsarbeiten sind nur durch geschultes Fachpersonal durchzuführen.	Texthinweis	Schaltschranktür
	Symbol zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten	Typenschild
A B C D E F G	Ausweis der Energieeffizienzklasse sowie des gewichteten Energieverbrauchs	In der Nähe des Typenschilds



Für den Transport ist folgendes Hinweisschild an der der Vorderseite des Geräts angebracht:



Anschlagpunkte

Nur mit den mitgelieferten Traversen anheben! (Diese liegen auf der Palette unter dem Gerät)







Die Traversen links und rechts an der Außenseite der Gerätefüße platzieren! Die Mittlere, falls verwendet, links von den mittleren Gerätefüßen platzieren!



Die Traversen mittig unter das Gerät schieben und gegen Verrutschen sichern!



Den Dachüberstand nicht belasten! Ggf. im Bereich der Gurtführung unterlegen und gegen Beschädigungen schützen!

MSCH, 10.02.23



Verbot eigenmächtiger Umbauten

Umbauten oder Veränderungen am Gerät können zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen. Dies gilt für das Verändern der elektrischen sowie der mechanischen Komponenten. Ohne Rücksprache mit dem Hersteller dürfen keine Umbauten oder Veränderungen am Gerät durchgeführt werden.



Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen

A GEFAHR



Hinweise mit dem Wort GEFAHR warnen vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

MARNUNG



Hinweise mit dem Wort WARNUNG warnen vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

A VORSICHT



Hinweise mit dem Wort VORSICHT warnen vor einer Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Gestaltungsmerkmale von Hinweisen auf Sachschäden

ACHTUNG!

Diese Hinweise warnen vor einer Situation, die zu Sachschäden und eingeschränkter Funktionalität führen kann.



Beschreibung

Aufgabe und Funktion

Aufgabe

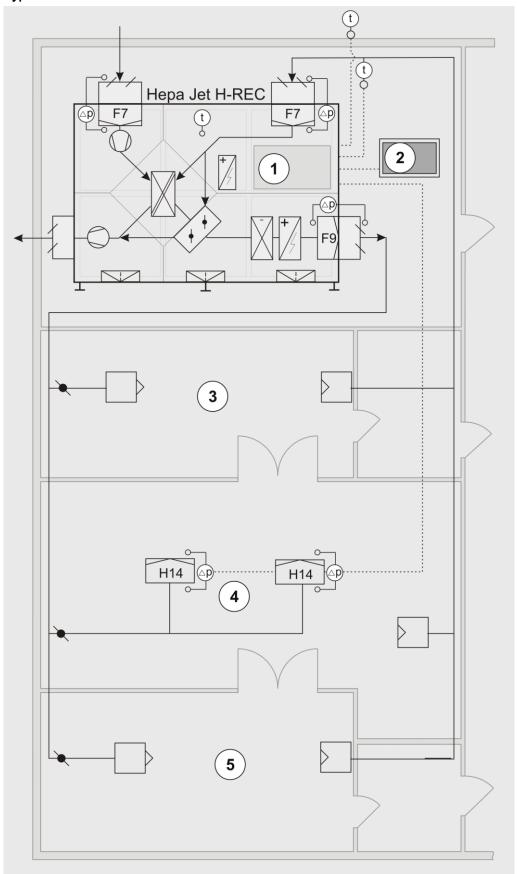
Das Kompakt-LüftungsgerätHepa Jet H-REC reguliert als Außenluft-/Fortluftgerät mit Wärmerückgewinnung die Temperatur der Umgebungsluft in einem oder mehreren Räumen. Es ist für Außenaufstellung geeignet. Das Gerät erfüllt dabei die hygienischen Anforderungen für Raumklasse 1 und 2 folgender Normen und Richtlinien:

- VDI 6022, Januar 2018:
 Raumlufttechnik, Raumluftqualität Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte (VDI-Lüftungsregeln)
- DIN 1946-4, Juni 2018 Raumlufttechnik –Teil 4: Raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens.
- ISO 9001:2015 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen

Eine typische Installation für einen Hepa Jet H-REC sehen Sie in der Abbildung auf Seite 21.



Typische Installation





Symbol Nr.	Bedeutung	Symbol Nr.	Bedeutung
	Kanal	1	Jalousieklappe
,*	Klappe	ø ø	Bypassklappe
	Zuluftdurchlass	⅓	Abluftdurchlass
	Ventilator	Ŷ	Fühler
	Lufterwärmer		Luftkühler
F7	Filter F7	F9	Filter F9
H14	Filter H14		Tauwasserwanne
X	Wärmetauscher		
t	Temperatur	Δр	Differenzdruck
1	Schaltschrank	2	Touch Panel
3	Aufwachraum	4	Operationsraum
5	Anästhesieraum		

Beschreibung



Funktionsweise

Sehen Sie hierzu auch die Abbildung auf Seite 21.

Das Kompakt-LüftungsgerätHepa Jet H-REC saugt die Umgebungsluft durch einen im Gerät vorhandenen geräuscharmen EC-Ventilator an (EC = electronically commutated, elektronisch geregelt).

Die Außenluft wird zunächst durch einen Filter (Filterstufe 1) geleitet. Dieser entspricht der Filtergruppe ISO ePM1 ≥ 65 % gemäß ISO 16890 (ehemals Filterklasse F7 gemäß EN 779). Anschließend wird sie durch einen Gegenstrom-Wärmetauscher geleitet und durch einen Luftkühler bzw. ein nachgeschaltetes elektrisches Heizregister auf die eingestellte Temperatur gebracht. Der Wärmetauscher kann mittels eines steuerbaren Bypasses umgangen werden.

Bevor die Luft in den Raum gelangt, wird sie durch den Zuluftfilter (Filterstufe 2) geleitet. Dieser entspricht der Filtergruppe ISO ePM1 ≥ 80 % gemäß ISO 16890 (ehemals Filterklasse F9 gemäß EN 779).

Die Luftmenge wird hierbei durch die Drehzahl des EC-Ventilators geregelt.

Die Abluft des Klimasystems wird zunächst durch einen Filter (Filterstufe 1) geleitet. Dieser entspricht der Filtergruppe ISO ePM1 ≥ 65 % gemäß ISO 16890 (ehemals Filterklasse F7 gemäß EN 779). Dann wird diese Luft durch den Wärmetauscher geleitet und mittels eines zweiten Ventilators als Fortluft nach außen befördert.

Der für die elektrische Installation notwendige Schaltschrank ist in das Gerät integriert. Das Gerät verfügt über eine Reihe von Druck- und Temperaturfühlern mit der zugehörigen Elektronik. Diese sendet der Steuerung des Geräts permanent Daten über den Zustand der Filter, die aktuellen Lufttemperaturen und die bereitgestellten Luftmengen.

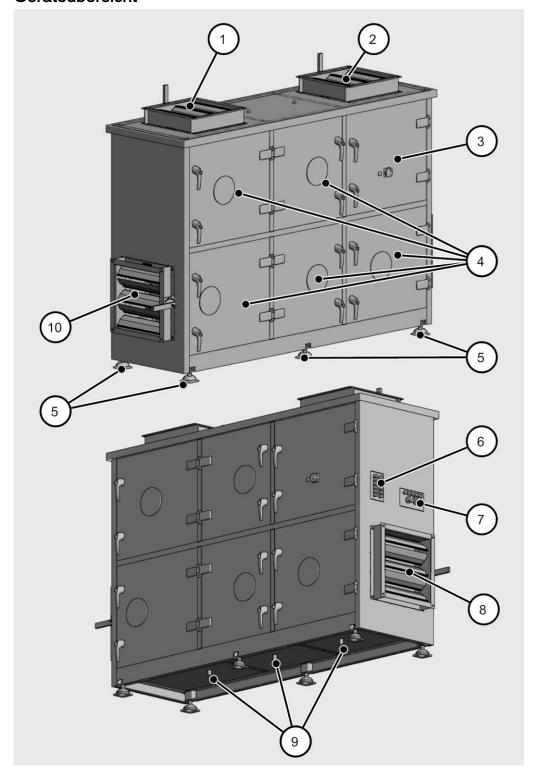
Zur Vermeidung von Kondensation wird das Gerät bei Gerätestillstand durch ein thermostatgesteuertes Heizmodul beheizt.

Um von außen eine Sichtkontrolle der Innenräume durchführen zu können, verfügt der Innenraum des Geräts über eine Beleuchtung.

Am Gerät selbst stehen ein Hauptschalter, ein Lichtschalter und ein Thermostatregler für die Bedienung zur Verfügung. Die Gesamtanlage wird mittels eines Touch Displays bedient, welches an einem frei zu wählenden Ort innerhalb der Räumlichkeiten installiert werden kann.



Geräteübersicht







Nr.	Erläuterung
1	Jalousieklappe Außenlufteinlass
2	Jalousieklappe Ablufteinlass
3	Schaltschranktür
4	Wartungstür mit Sichtfenster
5	Federtopf-Maschinenfuß, siehe Seite 111
6	Kabeldurchführungen
7	Versorgungsanschlüsse
8	Jalousieklappe Zuluftauslass
9	Abflüsse der Tauwasserwannen
10	Jalousieklappe Fortluftauslass

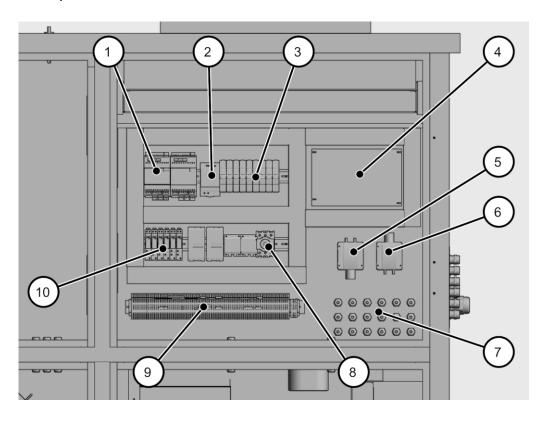


Übersicht Schaltschrank

Der Schaltschrank ist in das Gerät integriert und über die Schaltschranktür zugänglich. Er kann über ein thermostatgesteuertes Heizmodul beheizt werden.

Der Schaltschrank wird an das 400 V, 50 Hz Stromnetz angeschlossen und soll mit 25 A abgesichert werden.

Die folgende Abbildung zeigt das Schaltschrank-Layout. Siehe auch den Schaltplan auf Seite 105.



Nr.	Erläuterung
1	Steuerung c.pCO Carel
2	Netzteil
3	Sicherungen
4	Interface Kältemaschine
5	Differenzdrucktransmitter Filter F9
6	Differenzdrucktransmitter Filter H14
7	Kabel-Durchführungen
8	Hauptschalter
9	Klemmenleiste
10	Relais



Übersicht Touch-Panel

Das Touch-Panel ist für den Unterputz- oder Aufputzeinbau konstruiert und besteht aus

- einer Unterputz- oder Aufputzdose,
- dem Touch-Screen mit LED und
- einem Abdeckrahmen.

Die LED kann die Farben Rot, Gelb, Grün und Blau darstellen.



Übersicht Carel-Steuerung

Auf dem Touch-Panel ist eine Carel®-Steuerung installiert. Mit dieser Software können Sie

- das Gerät bedienen.
- das Gerät konfigurieren,
- System-Informationen abrufen und
- über Fehlfunktionen alarmiert werden.

Betriebsarten

In der Carel[©]-Steuerung sind zwei Betriebsarten definiert:

- der Minimalbetrieb und
- der Normalbetrieb.

Der Minimalbetrieb dient zur Vermeidung von "stehender Luft" im Lüftungsgerät, welches Keimwachstum begünstigen kann. In dieser Betriebsart läuft der Ventilator mit stark reduzierter Drehzahl, der Heizbetrieb ist aktiv, der Kühlbetrieb ist gesperrt. Die Einstellung des Sollwertes für die Luftmenge "Minimalbetrieb" (Grundlast) erfolgt auf der Konfigurationsebene (siehe Seite 53).

Im Normalbetrieb arbeitet die Anlage gemäß Planungsvorgabe mit der entsprechenden Luftmenge, die durch den Anlagenbauer bei Inbetriebnahme einzustellen und zu messen ist. Heiz- und Kühlbetrieb sind freigegeben. Die Anlage soll den eingestellten Raumtemperatursollwert vollautomatisch halten. Die Einstellung des Sollwertes für die Luftmenge "Normalbetrieb" erfolgt auf der Konfigurationsebene (siehe Seite 53).





Bildschirmelemente

Die folgenden Symbole finden innerhalb der Carel-Steuerung Verwendung:

Symbol	Funktion, Bedeutung	Symbol	Funktion, Bedeutung
(Ein/Aus-Taste Anzeige-/Schaltfläche, Anlage ist aus Anlage einschalten	(Ein/Aus Taste Anzeige-/Schaltfläche, Anlage ist in Betrieb Anlage ausschalten
	Home-Taste Schaltfläche, Home- Bildschirm öffnen		Home-Taste Anzeigefläche, Home Bildschirm
1	Info-Taste Schaltfläche, Informations-Bildschirm öffnen		Störungstaste Anzeige-/Schaltfläche, kein Alarm aktiv Alarm-Bildschirm öffnen
	Störungstaste Anzeige-/Schaltfläche, leichter Fehler (Anlage bleibt in Betrieb) Alarm-Bildschirm öffnen		Störungstaste Anzeige-/Schaltfläche, schwerer Fehler (Anlage ist angehalten) Alarm-Bildschirm öffnen
	Konfigurationstaste Schaltfläche, Konfigurationsmodus öffnen	3	Schaltfläche, Zifferneingabe
O	Schaltfläche, zu nächster Seite wechseln		Schaltfläche (inaktiv), zu nächster Seite wechseln
	Schaltfläche, zur vorigen Seite wechseln		Schaltfläche (inaktiv), zur vorigen Seite wechseln
	Kontrollkästchen, nicht aktiviert	Ø	Kontrollkästchen, aktiviert
	Anzeigefläche, keine Störung bzw. Kontakte überbrückt	Abluft 0.0	Anzeigefläche, Kanal mit Istwert
	Schaltfläche, Anlagenbild öffnen		Anzeigefläche, WRG-System
0%	Anzeigefläche, Heizregister mit Istwert	0%	Anzeigefläche, Kühlregister mit Istwert
	Anzeigefläche, Ventilator mit Istwert		Anzeigefläche, Stellung Jalousieklappe



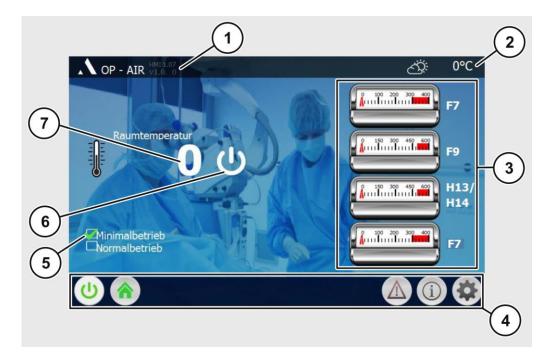
Funktionsebenen

Die Carel-Steuerung unterscheidet vier Hauptebenen, denen unterschiedliche Funktionen zugeordnet sind:

- Home-Ebene
- Alarmebene
- Informationsebene
- Konfigurationsebene

Home-Ebene

Auf der Home-Ebene zeigt der zugehörige Bildschirm neben dem OP-AIR Logo die aktuelle Software-Version (1) und - wie alle anderen Bildschirme auch - die aktuelle Außentemperatur (2). Die Skalen im rechten Bereich des Bildschirms (3) zeigen den Zustand der einzelnen Filter als Differenzdruck (Messung vor und hinter dem Filter). Die Wertebereiche, bei denen das Gerät einen Alarm gibt sind rot gekennzeichnet. Im Fußbereich des Bildschirms werden die zur Verfügung stehenden Tasten (4) dargestellt. Der Home Bildschirm gibt Auskunft über den aktuellen Betriebsmodus (5), hier "Minimalbetrieb", und die aktuelle Raumtemperatur (7). Das Symbol (6) zeigt, dass das Gerät eingeschaltet ist.



Alarmebene

Auf der Alarmebene zeigt der zugehörige Bildschirm alle Digitaleingänge sowie die Analogeingänge für die Fühler des Reglers. Im Falle einer Störung wird das weiße Kontrollhäkchen vor der betroffenen Komponente durch ein Warnsymbol ersetzt.

Es wird grundsätzlich zwischen leichten und schweren Fehlern unterschieden. Bei leichten Fehlern (z.B. Filterverschmutzung) wird das Dreieck in der





Störungstaste gelb und die Anlage läuft weiter. Bei schweren Fehlern (z.B. Frostgefahr Heizregister) wird das Dreieck rot und die Anlage bleibt stehen.



Informationsebene

Auf der Informationsebene zeigt der zugehörige Anfangsbildschirm die aktuellen Ist- und Sollwerte. Drücken auf das OP-AIR Logo (1) öffnet ein animiertes Anlagenbild.





Auf dem Anlagenbild können Klappenstellungen, Temperaturen und Stellsignale abgelesen werden. Zur Bedeutung der verwendeten Symbole sehen Sie Seite 29.

Die Zahlenwerte geben die jeweiligen Stellsignale in % bzw. 0-10 V an.







Konfigurationsebene

Auf der Konfigurationsebene können alle benötigten Parameter zum Betrieb des Gerätes definiert werden. Dieser Bereich ist nur für Fachpersonal bestimmt und durch einen Code geschützt.





Angaben im Typenschild

Das Typenschild ist auf der rechten Seite des Geräts und im Schaltschrank aufgeklebt. Es enthält folgende Angaben:

- Hersteller
- Herstelleradresse
- Telefonnummer des Herstellers
- Typ
- Liefernummer
- Nennspannung
- max. Leistungsaufnahme
- max. Stromaufnahme
- Luftleistung Stufe 1
- Luftleistung Stufe 2
- Filterstufe 1, Wirkungsgrad
- Filterstufe 2, Wirkungsgrad
- CE-Zeichen.
- Kälteleistung
- Heizleistung
- Verdampfungstemperatur bzw. Vorlauftemperatur
- Überhitzung bzw. Rücklauftemperatur
- Anschluss Saugleitung/Einspritzleitung bzw. Wasserleitung
- Schalldruckpegel



Gerät transportieren und lagern

Das Gerät wird auf einer Einwegpalette in Folie gewickelt geliefert. Das Gerät muss während des gesamten Transports senkrecht gehalten werden.

A WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Geräts.

- ► Entfernen Sie vor der Montage etwaige Abdeckungen.
- ► Verwenden Sie für die Montage des Geräts einen Kran und/oder Hubwagen o. Ä..
- ▶ Halten Sie sich nicht unter dem angehobenen Gerät auf.

Das Gerät wird grundsätzlich von einer Fachfirma angeliefert. Da es in der Regel an einem exponierten Ort (z. B. auf dem Dach) aufgestellt wird, kommen dabei Hubwagen und Kran zum Einsatz.

Zum Transport mit einem Kran sind Traversen (4 - 6) mitgeliefert. Siehe unten.

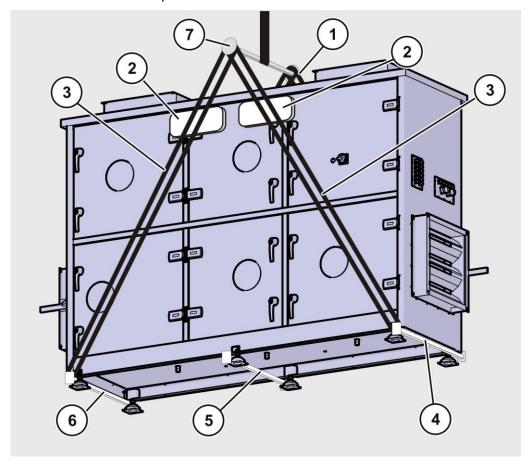
Um das Gerät mit Hilfe der Traversen am Kran zu befestigen, gehen Sie wie folgt vor (Siehe auch Seite 17:

- ▶ Platzieren Sie je eine Traverse (4 + 6) außen von den Maschinenfüßen unter dem Gehäuse.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Traversen vorne und hinten gleich weit herausragen.
- ▶ Sichern Sie die Traversen gegen Verrutschen.



ACHTUNG!	
	Beschädigung des Dachüberstands durch Tragegurte
	▶ Den Dachüberstand nicht belasten.
	▶ Im Bereich der Tragegurte Polster anbringen.

- ▶ Bringen Sie jeweils im Bereich der Tragegurte ausreichend dicke Polster (2) unter dem Dachüberstand an.
- ▶ Verbinden Sie die Traversen jeweils vorne (3) und hinten (1) mit Tragegurt-Schlaufen mit dem Tragegestell des Krans (7) wie unten dargestellt.
- ▶ Positionieren Sie die dritte Traverse (5) ggf. mittig links, wenn Bedarf für ein drittes Gurtschlaufenpaar besteht.



Sollte das Gerät gelagert werden, ist eine trockene Umgebung erforderlich.



Gerät montieren

Kompatibilität mit Klimasystemen und Außengeräten

Das Gerät kann in VRV/VRF-Klimasysteme aller Hersteller integriert werden. Voraussetzung dafür ist ein Fremdverdampfer-Kit (0-10 V), welches bei OP-AIR zu beziehen ist.

Bedingungen am Montageort

Das Gerät ist für die Montage im Innen- und Außenbereich geeignet.

- ➤ Stellen Sie sicher, dass folgende Bedingungen am Montageort eingehalten werden:
- Das Fundament oder das Gestell, auf dem das Gerät befestigt werden soll, muss für das Gewicht des Geräts und die auftretenden Windlasten geeignet sein. Sollten Zweifel bestehen, fragen Sie eine fachkundige Person.
- Die Anschlüsse für erforderliche Medien und die elektrische Versorgung müssen vorhanden sein.
- Falls Unklarheiten bestehen sollten, nehmen Sie Kontakt mit OP-AIR auf.



Montage vorbereiten

Benötigte Werkzeuge, Hilfsmittel und Befestigungsmittel

Für die Montage des Geräts benötigen Sie Folgendes:

- einen Montagelift und/oder Kran
- Bohrmaschine
- Bohrer
- Wasserwaage
- einen Satz Schraubenschlüssel
- einen Satz Innensechskantschlüssel
- geeignete Dübel und/oder Verschraubungen für die Maschinenfüße (siehe Seite 111)
- Dichtmasse, VDI 6022 geeignet, silikonfrei

Gerät aufstellen

Siehe auch die Tabelle auf Seite 13.

A WARNUNG



Brandgefahr durch Kältemittelaustritt oder Kontakt mit Mineralölnebel, korrosiven Gasen, Wasserdampf.

- ▶ Gerät nach der Installation auf Kältemittelgaslecks prüfen.
- ► Feuerquellen wie Heizkörper, Ofen oder Herd vom Kältegerät fernhalten.
- ➤ Stellen Sie sicher, dass das Fundament bzw. das Tragegestell stark genug für das Gewicht des Geräts und (bei Aufstellung im Freien) für die möglichen Windlasten ist.
- ► Halten Sie einen Sicherheitsabstand von 1 m zu anderen elektrischen oder elektronischen Geräten ein.
- ▶ Prüfen Sie die exakt senkrechte Aufstellung mittels einer Wasserwaage. Gleichen Sie etwaige Abweichungen mit Hilfe der verstellbaren Maschinenfüße aus.

A VORSICHT



Bohrstaub kann Augenverletzungen verursachen.

- ▶ Tragen Sie beim Bohren von Löchern eine Schutzbrille.
- ► Verankern Sie die Maschinenfüße mit geeigneten Schrauben im Fundament/Tragegestell, siehe Seite 111.

Gerät montieren



Jalousieklappen anbringen

Die Jalousieklappen mit den elektrischen Antrieben sind einschließlich Befestigungsmaterial im Lieferumfang enthalten.



WARNUNG

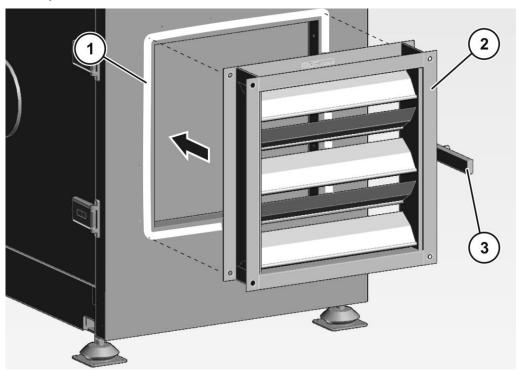


Schwere oder tödliche Verletzungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

- ► Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
- ► Schalten Sie das Gerät vor Beginn von Arbeiten spannungsfrei.
- Prüfen Sie vor Beginn von Arbeiten an elektrischen Komponenten diese auf elektrische Spannung und mögliche Restladungen.
- ► Führen Sie Arbeiten an spannungsführenden Teilen nur unter Aufsicht einer zweiten Person durch.

Um eine Jalousieklappe am Gerät zu montieren, gehen Sie wie folgt vor (siehe auch Seite 110):

- ▶ Tragen Sie silikonfreie, DIN 6022 entsprechende Dichtmasse (1) auf die Kontaktflächen der Jalousieklappe zum Gehäuse des Geräts auf. Beachten Sie im Folgenden die Trockenzeiten der Dichtmasse.
- ▶ Schrauben Sie die Jalousieklappe (2) mit vier Schrauben an das Gehäuse des Geräts an. Die Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.
- ▶ Installieren Sie den elektrischen Antrieb und verbinden Sie ihn mit dem Klappenhebel (3). Beachten Sie dabei die Anweisungen des Antrieb-Herstellers.
- ▶ Schließen Sie die Leitungen für den elektrischen Antrieb und die Meldeleitungen für die Klappenpositionen gemäß Schaltplan an den entsprechenden Klemmen im Schaltschrank an.



Gerät montieren



Kondensatablauf im Außenluftkanal integrieren

Es wird empfohlen, an geeigneter Stelle im Außenluft-Ansaugkanal einen Kondensatablauf zu integrieren.

▶ Wenden Sie sich an OP-AIR für detaillierte Informationen.

Touch-Panel anbringen

A WARNUNG



Schwere oder tödliche Verletzungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

- ► Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
- ► Schalten Sie das Gerät vor Beginn von Arbeiten spannungsfrei.
- ▶ Prüfen Sie vor Beginn von Arbeiten an elektrischen Komponenten diese auf elektrische Spannung und mögliche Restladungen.
- ► Führen Sie Arbeiten an spannungsführenden Teilen nur unter Aufsicht einer zweiten Person durch.
- ▶ Bringen Sie die Unterputzdose des Touch-Panels an einer geeigneten Stelle an.
- ▶ Befestigen Sie das Touch-Panel an der Unterputzdose.
- ▶ Schließen Sie die erforderlichen elektrischen Leitungen des Touch-Panels gemäß Schaltplan an die entsprechenden Klemmen im Schaltschrank an.
- ▶ Bringen Sie den Abdeckrahmen am Touch-Panel an.



Gerät anschließen

Kältemittelanschluss herstellen

Siehe auch die Tabelle auf Seite 13.

A WARNUNG



Verletzungsgefahr durch den Kontakt mit Kältemittel.

- ► Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal eines Fachbetriebs für Klimatechnik montieren und warten.
- ▶ Vermeiden Sie eine direkte Berührung mit Kältemittel.
- ► Tragen Sie Schutzhandschuhe bei Arbeiten, bei denen Sie in Kontakt mit Kältemittel kommen könnten.
- ► Tragen Sie eine chemikalienbeständige Schutzbrille.

Die Anschlüsse für die Kältemittelversorgung am Wärmetauscher bestehen jeweils aus einem 16 mm Eingang und einem 22 mm Ausgang. Die Anschlüsse werden gelötet.

Um das Gerät an die Kältemittelversorgung anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

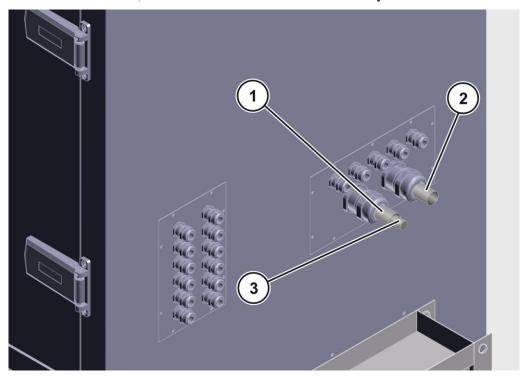
- ▶ Um den Systemdruck abzulassen, öffnen Sie das Ventil (1) .
- Sollte bei diesem Vorgang keine Luft entweichen, ist das System undicht.

 > Wenden Sie sich in diesem Fall an OP-AIR.
- ▶ Schneiden Sie die Enden der Leitungen (2 + 3) ab.
- ➤ Schließen Sie die Kältemittelversorgung für den Registervorlauf an das Ende der Flüssigkeitsleitung (2) an.
- ➤ Schließen Sie die Kältemittelversorgung für den Registerrücklauf an das Ende der Gasleitung (3) an.





- ▶ Führen Sie eine Leckageprüfung durch.
- ▶ Beseitigen Sie ggf. vorhandene Leckagen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse und das Kühlsystem dicht sind.



Differenzdruckleitungen zum Filter H14 verlegen

Zur Filterüberwachung stehen vier Differenzdrucksysteme im Schaltschrank zur Verfügung:

- Filter F7 Abluft
- Filter F7 Außenluft
- Filter F9 Zuluft
- Filter H14 Zuluft

Die Differenzdrucksysteme sind innerhalb des Geräts vollständig verschlaucht und verkabelt. Allerdings müssen vom Gerät Schläuche zum Zuluft-Kanal vor und hinter Filter H14 verlegt werden.

Um Schläuche vom Gerät zum Filter H14 zu verlegen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Bohren Sie für die mitgelieferten Luftanschlussnippel Löcher in den Zuluftkanal möglichst nah vor und hinter dem Filter H14.
- ► Setzen Sie die Luftanschlussnippel ein.
- ▶ Dichten Sie die Luftanschlussnippel gegenüber dem jeweiligen Kanal mit silikonfreier, DIN 6022 entsprechender Dichtmasse. Beachten Sie im Folgenden die Trockenzeiten der Dichtmasse.



- ▶ Befestigen Sie die Luftanschlussnippel jeweils mit zwei geeigneten Schrauben.
- ▶ Verlegen Sie je einen PVC-Schlauch vom Luftanschlussnippel des Kanals zu den entsprechend beschrifteten Versorgungsanschluss an der rechten Geräteseite.
- ▶ Führen Sie eine Dichtigkeits- und Funktionsprüfung durch.

Außentemperatur-Fühler anbringen

Der Außentemperatur-Fühler ist im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Bringen Sie nach Möglichkeit nordseitig, in einem Außenluftkanal, auf jeden Fall aber in einem abgeschatteten Bereich, den Außentemperatur-Fühler an.
- ➤ Schließen Sie den Außentemperatur-Fühler an der entsprechenden Klemme im Schaltschrank an.

Zulufttemperatur-Fühler anbringen

Der Zulufttemperatur-Fühler ist im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Bringen Sie nach Möglichkeit mindestens 3 m vom Gerät entfernt im Zuluftkanal den Zulufttemperatur-Fühler an.
- ► Schließen Sie den Zulufttemperatur-Fühler an der entsprechenden Klemme im Schaltschrank an.

Abflussleitung für Tauwasser anschließen

Das Gerät verfügt über drei Tauwasserwannen mit jeweils einem Abflussrohr. Das Abflussrohr hat ein 3/4"-Außengewinde. An die Rohre werden Abflussleitungen angeschlossen, die zusammengeführt und in einen Siphon geleitet werden müssen.

Um eine Abflussleitung für das Tauwasser anzubringen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Schließen Sie eine Leitung an das Abflussrohr einer Tauwasserwanne an.
- ▶ Verfahren Sie genau so mit den beiden anderen Tauwasserwannen.
- ► Führen Sie die drei Abflussleitungen zusammen und schließen Sie sie an einen Siphon an.
- ► Führen Sie eine Leckageprüfung durch.
- ▶ Beseitigen Sie ggf. vorhandene Leckagen.

Siehe auch die Tabelle auf Seite 13.

Gerät anschließen



Elektrischen Anschluss herstellen

Siehe auch die Tabelle auf Seite 13.

A WARNUNG



Schwere oder tödliche Verletzungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

- ► Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
- ► Schalten Sie das Gerät vor Beginn von Arbeiten spannungsfrei.
- ▶ Prüfen Sie vor Beginn von Arbeiten an elektrischen Komponenten diese auf elektrische Spannung und mögliche Restladungen.
- ► Führen Sie Arbeiten an spannungsführenden Teilen nur unter Aufsicht einer zweiten Person durch.

Der elektrische Anschluss des Geräts erfolgt an den Klemmenleisten des Schaltschranks.

Um den Netzanschluss für den Schaltschrank herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Nehmen Sie den elektrischen Anschluss nach den Vorgaben der aktuellen VDE 100 vor.
- ▶ Schließen Sie den Schaltschrank gemäß gültigem Elektro-Schaltplan an eine Netzspannung von 230 V, 50 Hz an.
- ▶ Installieren Sie einen geeigneten Überspannungsschutz.
- ▶ Erden Sie das Gerät über den Schutzleiter.

Die Klemmenbelegung ist jeweils auf den den Schaltplänen dargestellt. Siehe auch Seite 89ff.

Um die interne Verkabelung zwischen den Einzelkomponenten der Installation vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- ► Ziehen Sie den Klemmenbelegungsplan auf dem Schaltplan heran (siehe Seite 89ff).
- ► Führen Sie alle von außen kommenden Kabel durch die Kabeldurchführungen an der rechten Seite in das Gerät.
- ► Schließen Sie alle externen Fühler, Schalter und Stellgeräte an die zugehörigen Klemmen im Schaltschrank an.
- ► Schließen Sie das Touch-Panel an die zugehörigen Klemmen im Schaltschrank an.
- ▶ Überbrücken Sie an den Klemmen im Schaltschrank alle Kontakte von nicht genutzten digitalen Eingängen.



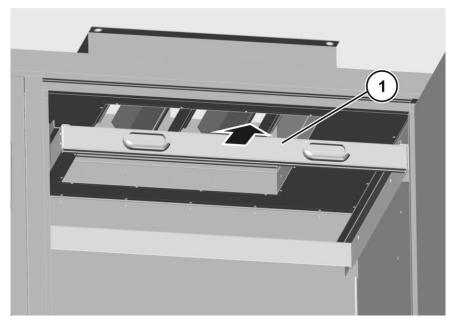
Gerät für die Inbetriebnahme vorbereiten

Führen Sie vor der Inbetriebnahme Folgendes durch:

- ► Führen Sie eine Leckageprüfung des Kälteaggregats durch. Beseitigen Sie etwaige Leckagen, siehe Seite 13.
- ▶ Falls noch nicht geschehen, reinigen Sie das Gerät, siehe Seite 77.
- ► Führen Sie eine mikrobiologische Oberflächenuntersuchung durch, siehe Seite 80.
- ► Stellen Sie sicher, dass die Filter erst am Tag der Inbetriebnahme eingesetzt werden.

Abluft-Filter F7 in Filtergehäuse einsetzen

- ▶ Öffnen Sie die Tür zum Schaltschrank.
- ➤ Ziehen Sie die mit "FILTER F7" beschriftete Schublade (1) an beiden Griffen bis zum Anschlag heraus.

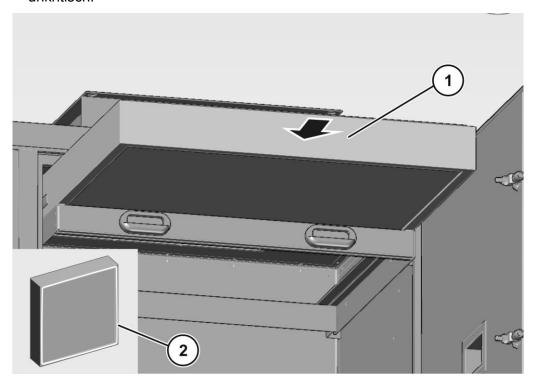




ACHTUNG!

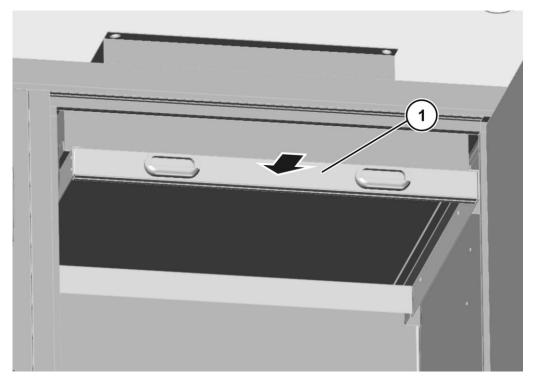
Unzureichende Filterleistung durch beschädigten Filter.

- ▶ Um Beschädigungen des Filters zu vermeiden, fassen Sie diesen nur an den Seiten an.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Filterelement mechanisch nicht beschädigt wird.
- ▶ Nehmen Sie den neuen Filter F7 aus seiner Verpackung.
- ▶ Legen Sie einen neuen Filter F7 (1) mit der Gummidichtung (2) nach oben ganz nach hinten auf die Schublade. Die seitliche Positionierung ist unkritisch.



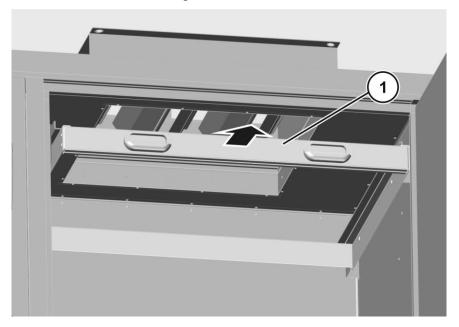


- ► Schieben Sie die Schublade (1) bis zum Anschlag in das Gerät. Der Filter ist fixiert.
- ► Schließen Sie die Tür.



Außenluft-Filter F7 in Filtergehäuse einsetzen

- ▶ Öffnen Sie die Wartungstür links oben.
- ▶ Ziehen Sie die mit "FILTER F7" beschriftete Schublade (1) an beiden Griffen bis zum Anschlag heraus.

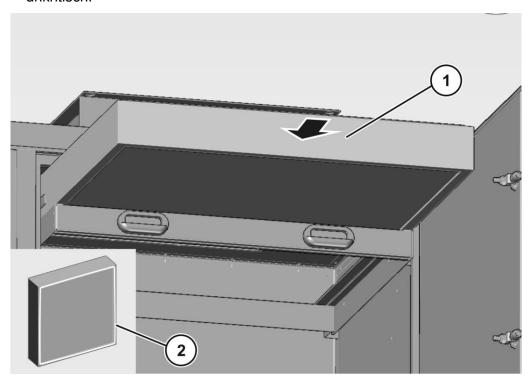




ACHTUNG!

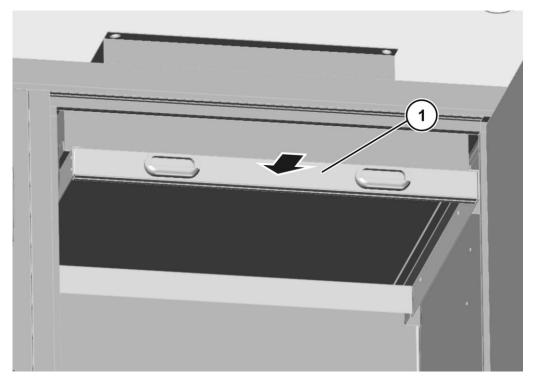
Unzureichende Filterleistung durch beschädigten Filter.

- ▶ Um Beschädigungen des Filters zu vermeiden, fassen Sie diesen nur an den Seiten an.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Filterelement mechanisch nicht beschädigt wird.
- ▶ Nehmen Sie den neuen Filter F7 aus seiner Verpackung.
- ▶ Legen Sie einen neuen Filter F7 (1) mit der Gummidichtung (2) nach oben ganz nach hinten auf die Schublade. Die seitliche Positionierung ist unkritisch.



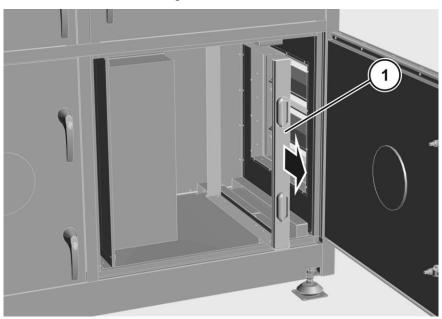


- ► Schieben Sie die Schublade (1) bis zum Anschlag in das Gerät. Der Filter ist fixiert.
- ► Schließen Sie die Tür.



Zuluft-Filter F9 in Filtergehäuse einsetzen

- ▶ Öffnen Sie die Wartungstür rechts unten.
- ► Ziehen Sie die mit "FILTER F9" beschriftete Schublade (1) an beiden Griffen bis zum Anschlag heraus.

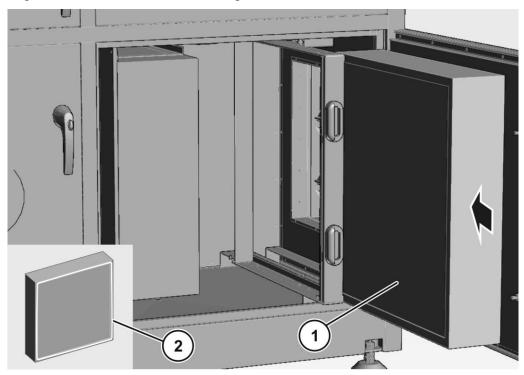




ACHTUNG!

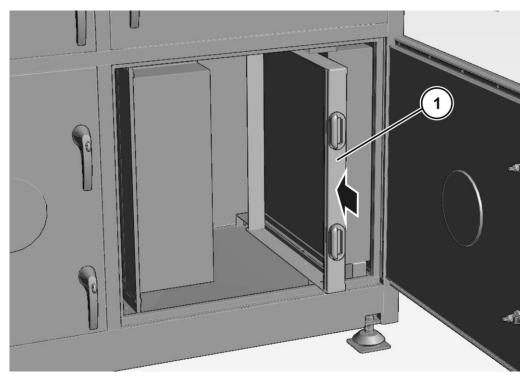
Unzureichende Filterleistung durch beschädigten Filter.

- ▶ Um Beschädigungen des Filters zu vermeiden, fassen Sie diesen nur an den Seiten an.
- ➤ Stellen Sie sicher, dass das Filterelement mechanisch nicht beschädigt wird.
- ▶ Nehmen Sie den neuen Filter F9 aus seiner Verpackung.
- ▶ Stellen Sie den neuen Filter F9 (1) mit der Gummidichtung (2) nach rechts ganz nach hinten auf die Führung.





- ► Schieben Sie die Schublade (1) bis zum Anschlag in das Gerät. Der Filter ist fixiert.
- ► Schließen Sie die Tür.





Gerät in Betrieb nehmen

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Hauptschritten:

- Anschlüsse prüfen
- Gerät konfigurieren
- Luftmengen prüfen

Anschlüsse prüfen

- ▶ Um die Anschlüsse der Einzelkomponenten des Geräts zu prüfen, auf dem Touch-Panel die Carel-Steuerung mit der Ein/Aus Taste einschalten.
- ▶ Um die Liste der analogen und digitalen Anschlüsse zu öffnen, die Störungstaste drücken.
- ► Sind Komponenten mit einem Warnsymbol gekennzeichnet, die jeweiligen Anschlüsse überprüfen und ggf. überbrücken.
- ▶ Die vorigen Handlungsschritte ggf. wiederholen.

Gerät konfigurieren

Siehe hierzu auch die Tabelle auf Seite 29.

- Tippen auf einen Zahlenwert öffnet Eingabefenster.
- Tippen auf ein Kontrollkästchen aktiviert bzw. deaktiviert es.
- ▶ Um die Konfigurationsebene zu öffnen, Konfigurationstaste drücken.





► Code 4444 eingeben.





Auf folgender Bildschirmseite können Sie die gewünschte Temperaturregelung und Heizungsart einstellen. Außerdem können Sie der Steuerung mitteilen, ob das Filtersignal des Gegenstrom-Wärmetauschers digital oder analog ist. Die Auswahl digital bedeutet, dass die montierten Drucktransmitter lediglich als Differenzdruckschalter fungieren.

- Wenn Abluftregelung eingestellt werden soll, müssen die Temperatur-Sensoren für Zuluft, Abluft und Außenluft installiert sein. Bei Zuluftregelung kann auf den Ablufttemperatur-Sensor verzichtet werden.
- ► Kontrollkästchen entsprechend aktivieren.
- ▶ Zur nächsten Seite wechseln.





Auf folgender Bildschirmseite muss der Druckbereich für den Analogeingang je nach Luftmenge auf 0-1.000 oder 0-2.000 Pa eingestellt werden. Dieser Wert entspricht dem Ausgangssignal des Ventilators, der am Gerät montiert ist.

- ► Werte eingeben und bestätigen.
- ► Zur nächsten Seite wechseln.



i Die Differenzdruckmessumformer sind nach Planungsvorgabe von OP-AIR vor-eingestellt. Sollte eine Anpassung dieser Einstellung notwendig werden, wenden Sie sich an OP-AIR.



Auf folgender Bildschirmseite erfolgt die Vorgabe für die Luftmenge der Zuluft und der Abluft. Es wird ein realer Wert eingegeben. Für den Betrieb gilt die Luftmenge gemäß Planungsvorgabe, für die Grundlast sollte die Luftmenge deutlich reduziert sein.

Der Ventilatornachlauf ist die Zeit, die der Ventilator nach Abschalten der Anlage benötigt, um ein Elektroheizregister abzukühlen.

- ► Werte eingeben und bestätigen.
- ▶ Zur nächsten Seite wechseln.





Auf folgender Bildschirmseite können Minimal- und Maximalwerte für die Begrenzung der Zulufttemperatur eingegeben werden. Dies schützt vor überhitzter Zuluft im Heizbetrieb und Zugerscheinungen im Kühlbetrieb.

Die Kp und Ti Werte bestimmen Geschwindigkeit und Dynamik des Heiz- bzw. Kühlverhaltens. Grundsätzlich gilt, je höher der Kp Wert, umso grösser sind die Stellvorgänge bei geringen Sollwertabweichungen, je kleiner der Ti Wert, umso schneller ist die Reaktionszeit des Reglers. Ein zu großes Kp und ein zu kleines Ti kann zum Schwingen des Reglers führen, was in jedem Fall vermieden werden muss. Es gibt keine Standardeinstellungen, je nach Anlage muss die Einstellung geprüft und angeglichen werden. Bei der Verwendung einer direktverdampfenden Kältemaschine kann im Kühl- wie auch Heizbetrieb kein strichförmiger Verlauf der Zulufttemperatur erreicht werden.

Basisempfehlung:

Zuluft Sollwert Kaskade: Kp: 1.5, Ti: 240
Heiz-/Kühlanforderung: Kp: 1.5, Ti: 240

► Werte eingeben und bestätigen.

▶ Zur nächsten Seite wechseln.





Auf folgender Bildschirmseite erfolgt die Freigabe der Kältemaschine bzw. Kühlanforderung in Abhängigkeit der Außentemperatur. Zudem kann die Startfreigabe durch die einstellbare Zeit verzögert werden.

- ► Werte eingeben und bestätigen.
- ► Zur nächsten Seite wechseln.





Auf folgender Bildschirmseite wird der Regelbereich der Differenzdrucktransmitter definiert. Diese Werte müssen mit dem eingestellten Messbereich der Differenzdrucktransmitter übereinstimmen.

- ► Werte eingeben und bestätigen.
- ► Zur nächsten Seite wechseln.





Auf folgender Bildschirmseite werden die jeweiligen Minimal- und Maximalwerte der Filter-Differenzdrücke eingegeben. Diese Angaben variieren individuell mit der Luftmenge der Anlage.

- ▶ Werte eingeben und bestätigen.
 - ✓ Die Konfiguration ist abgeschlossen.



Luftmengen prüfen

- ► Führen Sie eine Kontrollmessungen durch, um die eingestellten Luftmengen im Betrieb zu überprüfen.
- ▶ Die Konfiguration ggf. korrigieren.
- ▶ Die vorigen Handlungsschritte ggf. wiederholen.



Gerät bedienen

Siehe hierzu auch die Tabelle auf Seite 29.

Gerät einschalten

Bevor das Gerät mit dem Touch-Display bedient werden kann, muss der Hauptschalter eingeschaltet werden:

► Zum Einschalten Schaltschranktür schließen und Hauptschalter 90° im Uhrzeigersinn drehen.

Zum Einschalten am Touch-Display:

► Ein/Aus-Taste (1) drücken.



Die Anlage startet erst, wenn die Jalousieklappen in Endstellung gefahren sind. Daher muss mit einer leichten Verzögerung beim Einschalten gerechnet werden.

Gerät ausschalten

► Ein/Aus Taste drücken.

Das Gerät kann mit dem Hauptschalter ausgeschaltet werden. Dies ist immer dann erforderlich, wenn der Schaltschrank am Gerät geöffnet werden soll. Nach Möglichkeit sollte das Gerät vorher am Touch-Display ausgeschaltet d.h. heruntergefahren worden sein.

▶ Zum Ausschalten Hauptschalter 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen.



Funktionsebene wählen

► Home-, Störungs-, Info- oder Konfigurations-Taste (1) drücken.



Raumtemperatur wählen

- ► Auf der Home-Ebene auf Temperaturwert (1) tippen.
- ▶ Temperatur-Sollwert im Eingabefenster eingeben und bestätigen.





Betriebsart wählen

▶ Auf der Home-Ebene entsprechendes Kontrollkästchen (1) durch Drücken aktivieren.



Animiertes Anlagenbild aufrufen

▶ Auf der Informationsebene OP-AIR-Logo (1) drücken.







Innenbeleuchtung einschalten

▶ Um die Innenbeleuchtung des Geräts einzuschalten, drücken Sie den Bedienknopf auf der Schaltschranktür.

Die Innenbeleuchtung bleibt 30 Sekunden an und schaltet sich danach automatisch ab.

Gerätetemperatur wählen

Die Temperatur bei Gerätestillstand ist auf 10°C voreingestellt. Um eine andere Temperatur zu wählen gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Öffnen Sie die mittlere obere Wartungstür.
- ▶ Stellen Sie am Schaltschrank-Temperaturregler die gewünschte Temperatur ein.

Der Schaltschrank-Temperaturregler hält die Temperatur im Falle eines Gerätestillstands thermostatgesteuert.

▶ Schließen Sie die mittlere obere Wartungstür.



Gerät warten

- ▶ Führen Sie Wartungsarbeiten nach VDI 6022 und DIN 1946-4 durch.
- ▶ Protokollieren Sie die ausgeführten Wartungsarbeiten.



Wartungsplan

Intervall	Komponente	Handlung
alle 3 Monate	Gerät außen	 Führen Sie eine Sichtkontrolle auf äußere Verschmutzung durch. Entfernen Sie äußere Verschmutzungen, siehe Seite 77.
alle 3 bis 6 Monate	Gerät außen und innen	► Führen Sie eine mikrobiologische Oberflächenuntersuchung durch, siehe Seite 80.
alle 6 Monate	Gerät außen und innen	 Führen Sie eine Sichtkontrolle auf äußere Verschmutzung durch. Entfernen Sie äußere Verschmutzungen, siehe Seite 77. Führen Sie eine Sichtkontrolle auf
		innere Verschmutzung durch. ► Entfernen Sie innere Verschmutzungen, siehe Seite 77.
jährlich	Gerät außen und innen	► Führen Sie eine Sichtkontrolle auf Korrosion durch.
jährlich	Luftauslass	 Bestimmen Sie die Luftkeimzahl, siehe Seite 80. Dokumentieren Sie die ermittelte
		Luftkeimzahl.
jährlich	Kältemittelkreislauf und Kondenswasser- ablauf	 Prüfen Sie den Kältemittelkreislauf und den Kondenzwasserablauf auf Leckagen. Dichten Sie Leckagen fachgerecht
		ab.
jährlich	Kältemittelaggregat	 Prüfen Sie das Kältemittelaggregat auf Leckagen. Dichten Sie Leckagen fachgerecht ab.
jährlich	elektrische Ausrüstung	▶ Prüfen Sie die elektrische Ausrüstung des Geräts auf Beschädigungen und korrekte Funktion.
		► Nehmen Sie ggf. Kontakt mit OP- Air auf.
jährlich (mindestens)	Filter erste Stufe (F7)	► Tauschen Sie jeden Filter der ersten Stufe (F7) gegen einen neuen vom gleichen Typ aus, siehe Seite 68.
zweijährlich (mindestens)	Filter zweite Stufe (F9)	➤ Tauschen Sie den Filter der zweiten Stufe (F9) gegen einen neuen vom gleichen Typ aus, siehe Seite 75.

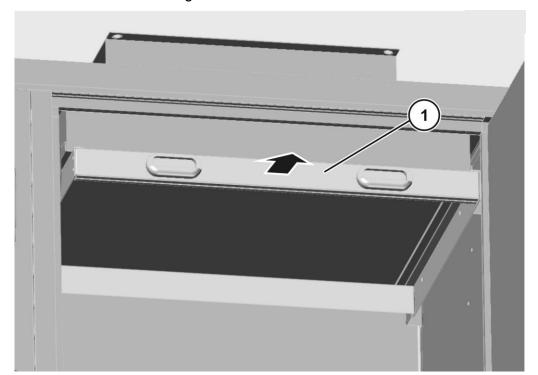


Wartungsarbeiten vorbereiten

- ▶ Informieren Sie die zuständige Person über die Durchführung der Wartungsarbeiten.
- ▶ Sperren Sie den Arbeitsbereich für unbefugte Personen ab.
- ▶ Schalten Sie das Gerät ab.
- ▶ Lassen Sie das Gerät ggf. handwarm abkühlen.
- ▶ Legen Sie die notwendigen Hilfsmittel bereit.
- ▶ Tragen Sie die für die Arbeiten notwendige persönliche Schutzausrüstung.

Abluft-Filter (F7) wechseln

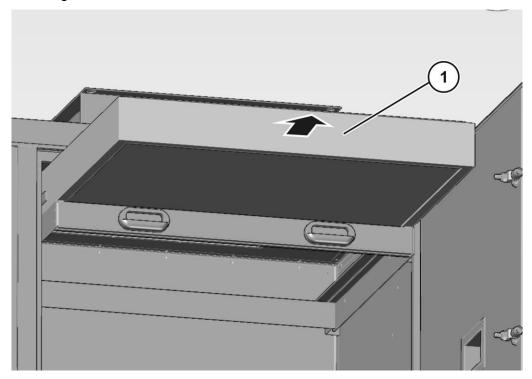
- ▶ Öffnen Sie die Tür zum Schaltschrank.
- ► Ziehen Sie die mit "FILTER F7" beschriftete Schublade (1) an beiden Griffen bis zum Anschlag heraus.







- ► Entfernen Sie den alten Filter (1).
- ▶ Reinigen Sie die Filteraufnahme, siehe Seite 77.

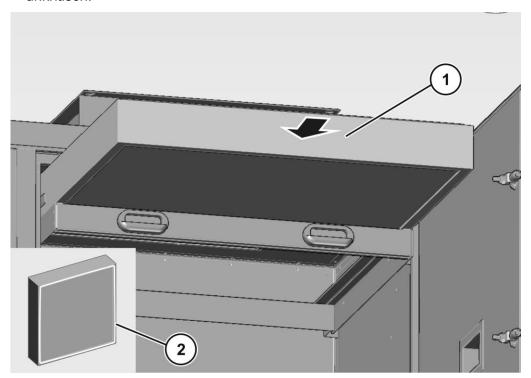




ACHTUNG!

Unzureichende Filterleistung durch beschädigten Filter.

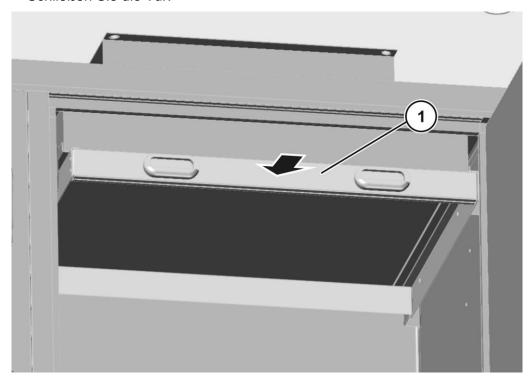
- ▶ Um Beschädigungen des Filters zu vermeiden, fassen Sie diesen nur an den Seiten an.
- ➤ Stellen Sie sicher, dass das Filterelement mechanisch nicht beschädigt wird.
- ▶ Nehmen Sie den neuen Filter F7 aus seiner Verpackung.
- ▶ Legen Sie einen neuen Filter F7 (1) mit der Gummidichtung (2) nach oben ganz nach hinten auf die Schublade. Die seitliche Positionierung ist unkritisch.





► Schieben Sie die Schublade (1) bis zum Anschlag in das Gerät. Der Filter ist fixiert.

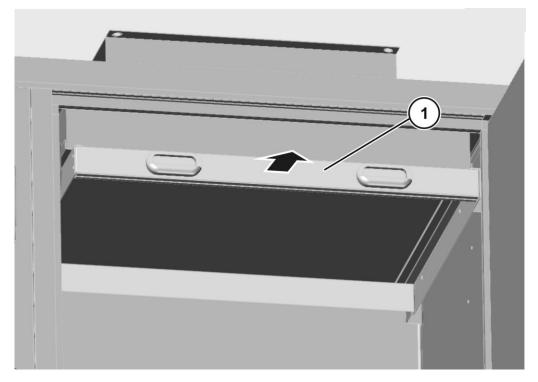
► Schließen Sie die Tür.



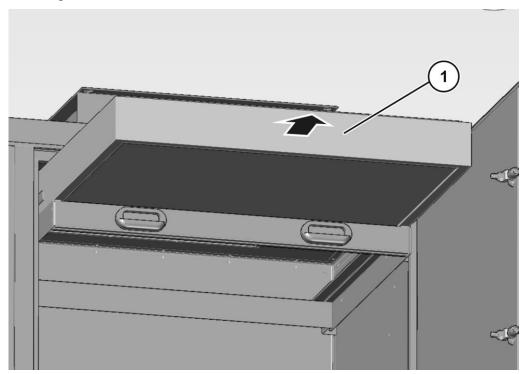


Außenluft-Filter (F7) wechseln

- ▶ Öffnen Sie die Wartungstür links oben.
- ▶ Ziehen Sie die mit "FILTER F7" beschriftete Schublade (1) an beiden Griffen bis zum Anschlag heraus.



- ► Entfernen Sie den alten Filter (1).
- ▶ Reinigen Sie die Filteraufnahme, siehe Seite 77.



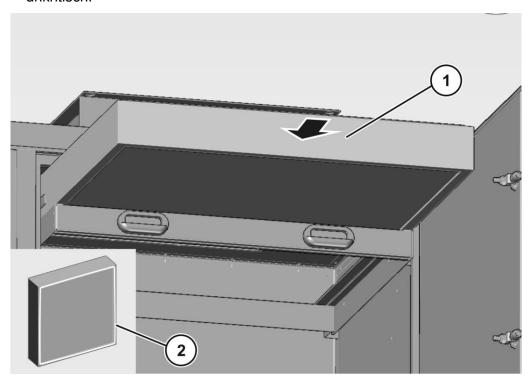




ACHTUNG!

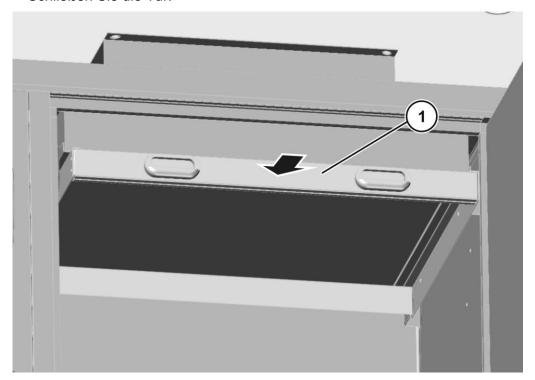
Unzureichende Filterleistung durch beschädigten Filter.

- ▶ Um Beschädigungen des Filters zu vermeiden, fassen Sie diesen nur an den Seiten an.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Filterelement mechanisch nicht beschädigt wird.
- ▶ Nehmen Sie den neuen Filter F7 aus seiner Verpackung.
- ▶ Legen Sie einen neuen Filter F7 (1) mit der Gummidichtung (2) nach oben ganz nach hinten auf die Schublade. Die seitliche Positionierung ist unkritisch.





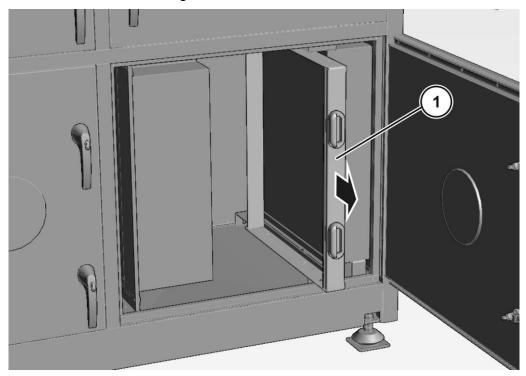
- ► Schieben Sie die Schublade (1) bis zum Anschlag in das Gerät. Der Filter ist fixiert.
- ▶ Schließen Sie die Tür.



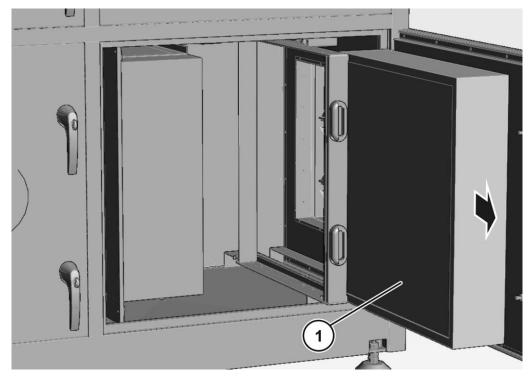


Zuluft-Filter (F9) wechseln

- ▶ Öffnen Sie die Wartungstür rechts unten.
- ➤ Ziehen Sie die mit "FILTER F9" beschriftete Schublade (1) an beiden Griffen bis zum Anschlag heraus.



- ► Entfernen Sie den alten Filter (1).
- ▶ Reinigen Sie die Filteraufnahme, siehe Seite 77.

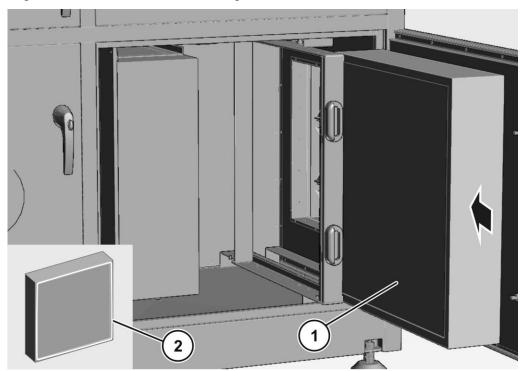




ACHTUNG!

Unzureichende Filterleistung durch beschädigten Filter.

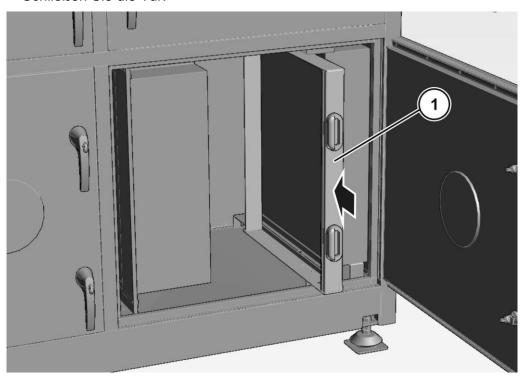
- ▶ Um Beschädigungen des Filters zu vermeiden, fassen Sie diesen nur an den Seiten an.
- ➤ Stellen Sie sicher, dass das Filterelement mechanisch nicht beschädigt wird.
- ▶ Nehmen Sie den neuen Filter F9 aus seiner Verpackung.
- ▶ Stellen Sie den neuen Filter F9 (1) mit der Gummidichtung (2) nach rechts ganz nach hinten auf die Führung.





▶ Schieben Sie die Schublade (1) bis zum Anschlag in das Gerät. Der Filter ist fixiert.

▶ Schließen Sie die Tür.



Gerät reinigen

Folgende Hilfsmittel sind für das Reinigen des Geräts erforderlich:

- Leiter
- sauerstoffspaltendes Desinfektionsmittel (wir empfehlen das Produkt Schülke Perform in einprozentiger Konzentration bei einer Einwirkzeit von 30 Minuten)
- alkoholisches Desinfektionsmittel (wir empfehlen das Produkt Diversy Divodes FG VT29)

MARNUNG



Schwere oder tödliche Verletzungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

- ► Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
- ► Schalten Sie das Gerät vor Beginn von Arbeiten spannungsfrei.
- ▶ Prüfen Sie vor Beginn von Arbeiten an elektrischen Komponenten diese auf elektrische Spannung und mögliche Restladungen.
- ► Führen Sie Arbeiten an spannungsführenden Teilen nur unter Aufsicht einer zweiten Person durch.



A WARNUNG



Verletzungsgefahr durch den Kontakt mit Kältemittel.

- ► Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal eines Fachbetriebs für Klimatechnik montieren und warten.
- ▶ Vermeiden Sie eine direkte Berührung mit Kältemittel.
- ► Tragen Sie Schutzhandschuhe bei Arbeiten, bei denen Sie in Kontakt mit Kältemittel kommen könnten.
- ► Tragen Sie eine chemikalienbeständige Schutzbrille.

A WARNUNG



Verletzungsgefahr durch das Stürzen von einer Leiter.

- ► Verwenden Sie für Arbeiten an der Decke eine standsichere Leiter.
- ► Stellen Sie sicher, dass Sie einen sicheren Stand auf der Leiter haben.

A WARNUNG



Handverletzungen an beweglichen Komponenten der Lüfter.

- ► Instandhaltungsarbeiten nur durch unterwiesenes Fachpersonal durchführen.
- ▶ Vor Instandhaltung Gerät strom- und drucklos schalten.
- ▶ Nur geeignete Werkzeuge in ordnungsgemäßem Zustand verwenden.

Um das Gerät zu reinigen, gehen Sie wie folgt vor:

- ► Schützen Sie den Bereich unter dem Gerät vor herabtropfendem Desinfektionsmittel und Wasser.
- ▶ Öffnen Sie die Wartungstüren.
- ▶ Entfernen Sie die Filter.
- ▶ Beachten und befolgen Sie die Angaben aus dem Sicherheitsdatenblatt für das sauerstoffspaltende Desinfektionsmittel.
- ▶ Desinfizieren Sie die Geräteteile von innen und außen mit sauerstoffspaltendem Desinfektionsmittel (Nass-Wisch-Desinfektion).
- ➤ Sprühen Sie den Luftkühler an einer Seite mit sauerstoffspaltendem Desinfektionsmittel ein, bis dieses als wässrige Lösung auf beiden Seiten in die Tauwasserwanne läuft.

Das überschüssige Desinfektionsmittel läuft ab.

- ▶ Spülen Sie nach Ablauf der Einwirkzeit mit klarem Wasser nach.
- ▶ Wenn ein Lufterwärmer installiert ist, sprühen Sie ihn an einer Seite mit sauerstoffspaltendem Desinfektionsmittel ein, bis dieses als wässrige Lösung auf beiden Seiten in die Tauwasserwanne läuft.

Das überschüssige Desinfektionsmittel läuft ab.

▶ Spülen Sie nach Ablauf der Einwirkzeit mit klarem Wasser nach.



▶ Wenn ein Tropfenabscheider installiert ist, sprühen Sie ihn an der Luftaustrittsseite mit sauerstoffspaltendem Desinfektionsmittel ein, bis dieses als wässrige Lösung auf beiden Seiten in die Tauwasserwanne läuft.

Das überschüssige Desinfektionsmittel läuft ab.

- ▶ Spülen Sie nach Ablauf der Einwirkzeit mit klarem Wasser nach.
- ▶ Desinfizieren Sie die Tauwasserwanne.
- ▶ Desinfizieren Sie das Gehäuse im Bereich der Tauwasserwanne mit sauerstoffspaltendem Desinfektionsmittel.
- ▶ Benetzen Sie das Gehäuse allseitig mit alkoholischem Desinfektionsmittel.
- ▶ Warten Sie bis sich die Desinfektionsmittel verflüchtigt haben.
- ➤ Setzen Sie die jeweiligen Filter wieder in ihre Filtergehäuse ein, siehe Seite 66.
- ▶ Schalten Sie das Gerät ein und prüfen Sie die Funktion.



Hygieneprüfung durchführen

Zum Nachweis über den einwandfreien hygienischen Zustand des Gerätes sind folgende Hygieneprüfungen durchzuführen:

- Mikrobiologische Oberflächenuntersuchung
- Luftkeimzahlbestimmung

Mikrobiologische Oberflächenuntersuchung

Sie benötigen für die mikrobiologische Oberflächenuntersuchung RODAC-Abklatschplatten (Replicate Organism Detection and Counting).

- ► Führen Sie eine mikrobiologische Oberflächenuntersuchung vor der Inbetriebnahme an folgenden Stellen durch:
- luftführende Gehäuseteile
- Wärmetauscher
- Filtermedien (Innenseite des Geräts)
- Tauwasserwanne.
- ▶ Nehmen Sie entsprechende Proben von den aufgeführten Stellen.
- ▶ Desinfizieren Sie die Flächen von denen Sie Proben genommen haben.
- ▶ Lassen Sie die Bestimmung der koloniebildende Einheiten (KBE) durch ein akkreditiertes Labor ausführen.

Das Ergebnis einer KBE – Bestimmung "in Operation" dient dem mikrobiologischen Monitoring und kann zur Festlegung künftiger Prüfintervalle herangezogen werden.

Luftkeimzahl bestimmen

Das Bestimmen der Luftkeimzahl sollte im Zuge der Raumqualifizierung in einem mit dem Hygieniker abzustimmenden, periodischen Intervall durchgeführt werden. Dies dient zur Qualifizierung der Vergleichsluft des Raumes und zur Beurteilung der Luft, welche das Gerät verlässt.

Bestimmen Sie die Luftkeimzahl in folgenden Fällen:

- bei der hygienischen Erstuntersuchung
- bei einem konkreten Verdacht überhöhter Koloniezahlen

Als Richtwerte zur Beurteilung der Untersuchungsergebnisse gelten die Angaben der VDI 6022, Tabelle 9.



Gerät außer Betrieb nehmen

A WARNUNG



Schwere oder tödliche Verletzungen durch Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

- ► Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch Elektro-Fachpersonal durchführen.
- ► Schalten Sie das Gerät vor Beginn von Arbeiten spannungsfrei.
- ▶ Prüfen Sie vor Beginn von Arbeiten an elektrischen Komponenten diese auf elektrische Spannung und mögliche Restladungen.
- ► Führen Sie Arbeiten an spannungsführenden Teilen nur unter Aufsicht einer zweiten Person durch.

A WARNUNG



Verletzungsgefahr durch den Kontakt mit Kältemittel.

- ► Lassen Sie das Gerät nur durch Fachpersonal eines Fachbetriebs für Klimatechnik montieren und warten.
- ► Tragen Sie Schutzhandschuhe bei Arbeiten, bei denen Sie in Kontakt mit Kältemittel kommen könnten.
- ▶ Tragen Sie eine chemikalienbeständige Schutzbrille.

Um das Gerät außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Tragen Sie die für die Arbeiten notwendige persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- ▶ Trennen Sie das Gerät von den Medienanschlüssen.
- ▶ Demontieren Sie das Gerät. Gehen Sie dabei in umgekehrter Reihenfolge wie beim Anschließen und Montieren des Geräts vor.



Gerät entsorgen

Entsorgen Sie das Gerät und dessen Betriebsstoffe über einen zugelassenen Entsorgungs-Fachbetrieb. Beachten und befolgen Sie die dafür geltenden länderspezifischen Vorschriften. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit Ihrer Stadtoder Gemeindeverwaltung in Verbindung.

Das Gerät besteht hauptsächlich aus folgenden Werkstoffen.

Bauteil	Werkstoff
Gehäuse (Wände, Decken und Türen)	Aluminium eloxiert; Edelstahl V2A, teilweise pulverbeschichtet
Wärmetauscher und Rahmen	Edelstahl V2A
Tauwasserwannen	Edelstahl V2A
Schutzkasten (E-Box)	Edelstahl V2A
Tür-Verschlüsse, Griffe, Leisten	PVC
Filter	Kunstfaser
Elektrische Komponenten	Kupfer, Kunststoffe

- ▶ Sortieren Sie die demontierten Teile nach ihren Werkstoffen.
- ▶ Führen Sie die Teile der Wiederverwertung zu.
- ► Entsorgen Sie die Betriebsstoffe nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.



Technische Daten

Hepa Jet H-REC

	H-REC 2000
Kälteleistung [kW]	18,62
Heizleistung [kW]	23,5
Maximale Druckstufe (PS) des Wärmetauschers [bar]	61
Nenn-Luftmenge [m³/h]	2.000
Externe Pressung [Pa]	500
L × T × H [mm]	2.695 × 795 × 2.041
Gewicht [kg]	652
Spannungsversorgung	400 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme [kW]	14
Empfohlene Absicherung [A]	25
Schalldruckpegel LpA [dB(A)] gemessen bei 2.000 m³/h in 1 m Abstand	64



Filterdaten

	F7	F9	H13*
Norm	ISO ePM1 65 % (F7)	ISO ePM1 80 % (F9)	ISO 29463 Hepa Filterklasse H13
Filter Typ	Makro	Makro	Mikro SF
B × T × H [mm]		800 × 680 × 150	
Empfohlene Anfangsdruckdifferenz [Pa]	72	88	Auf Anfrage
Empfohlene Enddruckdifferenz [Pa]	158	194	Auf Anfrage

^{*):} Kann alternativ zu dem Filter F9 eingesetzt werden



Störungen beheben

Merkmal	Mögliche Ursache	Abhilfe
Das Gerät schaltet sich nach kurzer Zeit automatisch aus	Die Sicherung oder der Fehlerstrom- Schutzschalter lösen aus.	 Gerät ausschalten. Gerät durch einen qualifizierten Service- Techniker prüfen lassen.
Wasser tritt aus dem Gerät aus	Die Kondensatpumpe ist defekt.	 Gerät ausschalten. Ausgetretenes Wasser aufnehmen und entsorgen. Gerät durch einen qualifizierten Service- Techniker prüfen lassen.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die gelbe LED. Die Störungstaste wechselt zu gelb. Auf dem Alarm-Bildschirm Warnsymbol vor Eintrag "Filter F7/F9".	Eingestellte Enddruckdifferenz der Filterstufen F7 und F9 ist erreicht. Der Betrieb des Geräts wird fortgesetzt.	 Filter prüfen. Filter ggf. austauschen. Wenn die Störung beseitigt ist, erlöschen die Fehlermeldung und die LED.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die gelbe LED. Die Störungstaste wechselt zu gelb. Auf dem Alarm-Bildschirm Warnsymbol vor Eintrag "Vereisung WRG".	Vereisung in der Wärmerückgewinnung. Die Umwälzpumpe der WRG wird deaktiviert. Der Betrieb des Geräts wird fortgesetzt.	▶ WRG ggf. prüfen. Wenn die Vereisung beendet ist, erlöschen die Fehlermeldung und die LED, und die Umwälzpumpe der WRG wird wieder aktiviert.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die blaue LED. Die Störungstaste wechselt zu gelb. Auf der Alarmebene Warnsymbol vor Eintrag "Kondensat".	Kondensatpumpe meldet Störung. Die Kühlung wird unterbrochen. Der Betrieb des Geräts wird fortgesetzt.	 Störung an Kondensatpumpe beheben. Kondensatpumpe ggf. austauschen. Wenn die Störung beseitigt ist, erlöschen die Fehlermeldung und die LED.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die rote LED. Die Störungstaste wechselt zu rot. Auf der Alarmebene Warnsymbol vor Eintrag "Ablufttemp. Sensor".	Widerstandsfühler für die Ablufttemperatur defekt oder Kurzschluss. Der Betrieb des Geräts wird gestoppt.	 Fühler ersetzen. Zum Neustart des Geräts rote Störungstaste drücken.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die rote LED. Die Störungstaste wechselt zu rot. Auf dem Alarm-Bildschirm Warnsymbol vor Eintrag "Außenlufttemp. Sensor".	Widerstandsfühler für die Außenlufttemperatur defekt oder Kurzschluss. Der Betrieb des Geräts wird gestoppt.	 Fühler ersetzen. Zum Neustart des Geräts rote Störungstaste drücken.



Merkmal	Mögliche Ursache	Abhilfe
Auf dem Touch-Panel leuchtet die rote LED. Die Störungstaste wechselt zu rot. Auf dem Alarm-Bildschirm Warnsymbol vor Eintrag "Feuer / Rauch".	Brandschutzklappe oder Rauchschutzschalter hat ausgelöst. Der Betrieb des Geräts wird gestoppt.	 Brand/Rauchursache beseitigen. Zum Neustart des Geräts rote Störungstaste drücken.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die rote LED. Die Störungstaste wechselt zu rot. Auf dem Alarm-Bildschirm Warnsymbol vor Eintrag "Motorschutz Ventilator".	Der interne Motorschutzschalter des Zuluftventilators hat ausgelöst (Thermokontakt). Der Betrieb des Geräts wird gestoppt.	 Ventilatormotor prüfen. Ggf. Verdrahtungsfehler korrigieren. Ventilatormotor ggf. nach Absprache mit OP-Air ersetzen. Zum Neustart des Geräts rote Störungstaste drücken.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die rote LED. Die Störungstaste wechselt zu rot. Auf dem Alarm-Bildschirm Warnsymbol vor Eintrag "Vereisung Heizregister".	Frostschutzthermostat am Heizregister des Geräts hat ausgelöst. Das Ventil des Heizregisters fährt 100% auf. Die Umwälzpumpe (Heizung) wird angefordert. Luftklappen schließen. Alle Ventilatoreinheiten sind deaktiviert. Der Betrieb des Geräts wird gestoppt.	Der Frostschutzthermostat setzt sich automatisch zurück, sobald die Temperatur am Heizregister über 5°C ansteigt. ▶ Zum Neustart des Geräts rote Störungstaste drücken.
Auf dem Touch-Panel leuchtet die rote LED. Die Störungstaste wechselt zu rot. Auf dem Alarm-Bildschirm Warnsymbol vor Eintrag "Zulufttemp. Sensor".	Widerstandsfühler für die Zulufttemperatur defekt. Der Betrieb des Geräts wird gestoppt.	 Fühler ersetzen. Ggf. Verdrahtungsfehler korrigieren. Zum Neustart des Geräts rote Störungstaste drücken.



Merkmal	Mögliche Ursache	Abhilfe
Das Gerät funktioniert nicht	Es liegt ein Stromausfall vor	➤ Stromversorgung sicherstellen.
		Wenn die Stromversorgung hergestellt ist, nimmt das Gerät den Betrieb automatisch wieder auf.
	Die Sicherung oder der Fehlerstrom-	Prüfen, ob eine Sicherung ausgelöst wurde.
	Schutzschalter wurde ausgelöst.	Sicherung wieder einschalten.
		 Prüfen, ob der Fehlerstrom- Schutzschalter ausgelöst wurde.
		► Fehlerstrom-Schutzschalter wieder einschalten.
		 Wenn diese Störung öfter auftritt, Gerät durch einen qualifizierten Service- Techniker prüfen lassen.

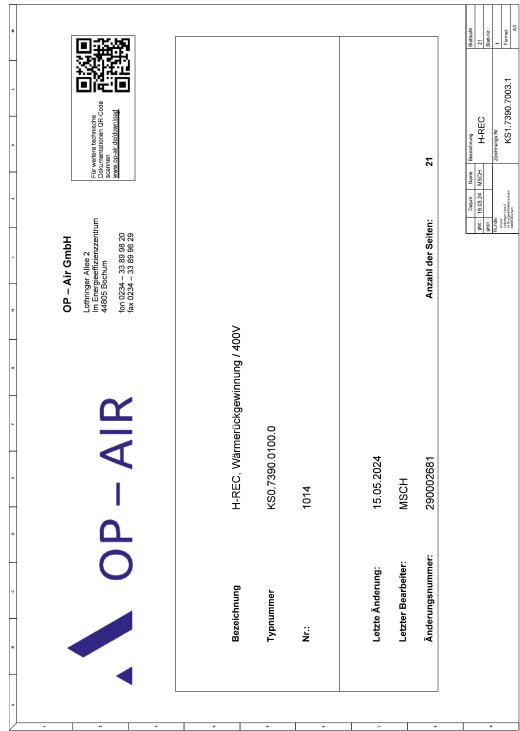


Merkmal	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Kühl- oder Heizleistung ist nicht ausreichend	Lufteinlass oder Luftauslass sind blockiert.	 Prüfen Sie ob der Lufteinlass oder Luftauslass blockiert ist. Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass und Luftauslass frei von Objekten sind. Angaben zu den Abständen von Objekten von Lufteinlass und Luftauslass finden Sie ab Seite 37.
	Mindestens ein Luftfilter im Gerät ist stark verschmutzt.	 Luftfilter auf Verschmutzungen prüfen. Verschmutzte Luftfilter gegen einwandfreie Neue austauschen, siehe ab Seite 66.
	Temperatur zu hoch oder zu niedrig eingestellt.	Temperatureinstellung an der Fernbedienung prüfen.Temperatur neu einstellen.
	Ventilatordrehzahl zu hoch oder zu niedrig eingestellt.	 Einstellung der Ventilatordrehzahl an der Fernbedienung prüfen. Geeignete Ventilatordrehzahl einstellen.
	Fenster und/oder Türen sind geöffnet.	► Türen und Fenster schließen.
	Direkte Sonneneinstrahlung in den Raum.	► Direkte Sonneneinstrahlung durch das Installieren von Jalousien oder Rollos verhindern.
	Es sind zu viele Personen im Raum.	➤ Sicherstellen, dass sich während des Betriebes nicht zu viele Personen im Raum aufhalten.
		Die mögliche Personenzahl hängt von der Raumgröße ab.



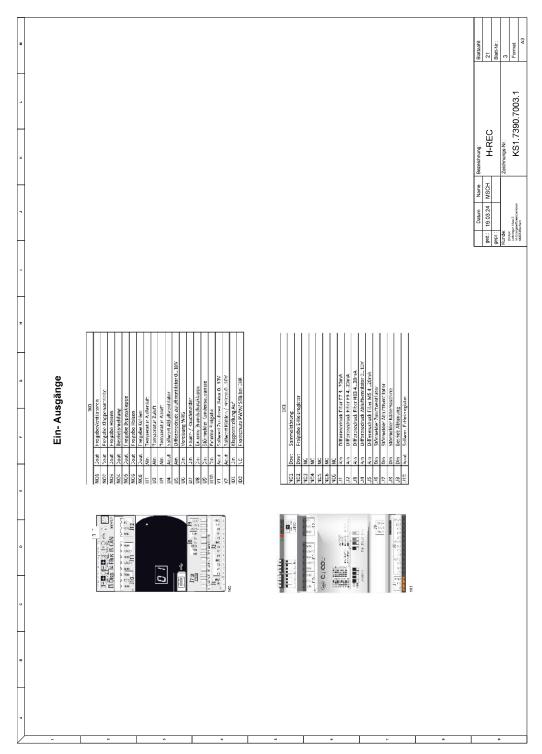
Anhang

Schaltplan Hepa Jet H-REC

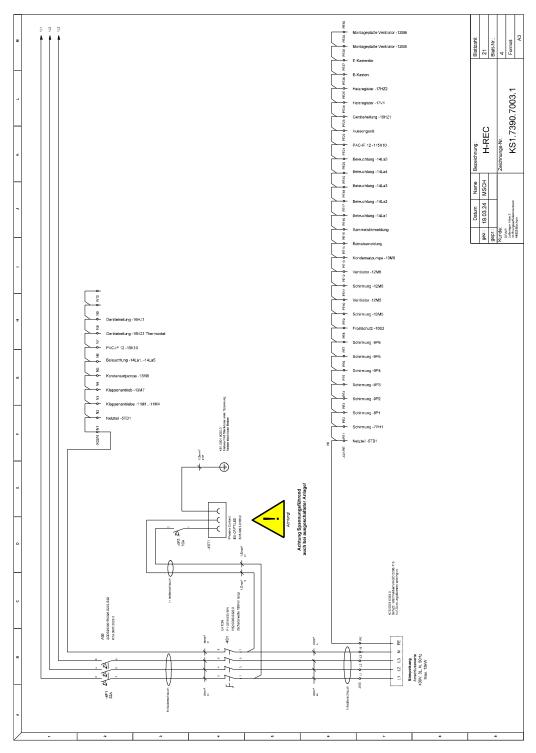




x	nnitte						Datum Name Bezelchrung; Bistratik Bistratik
0	Verdrahtungsfarben und Querschnitte	Bemerkung: Alle Aderfarben und Querschnitte sind im Stromlaufplan gekennzeichnet					
w	Verdrahtungs	Alle Ader sind im Str					
٥							
o							
83							
\angle	т и	0 4	40	•	١.	**	

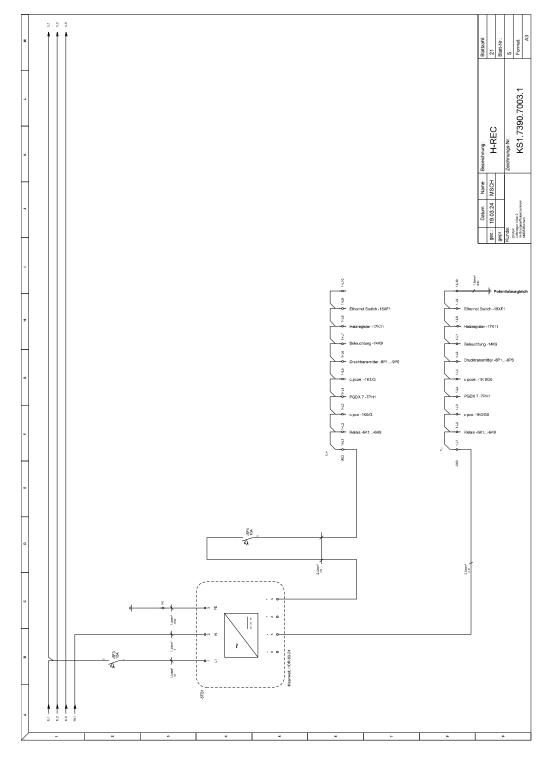




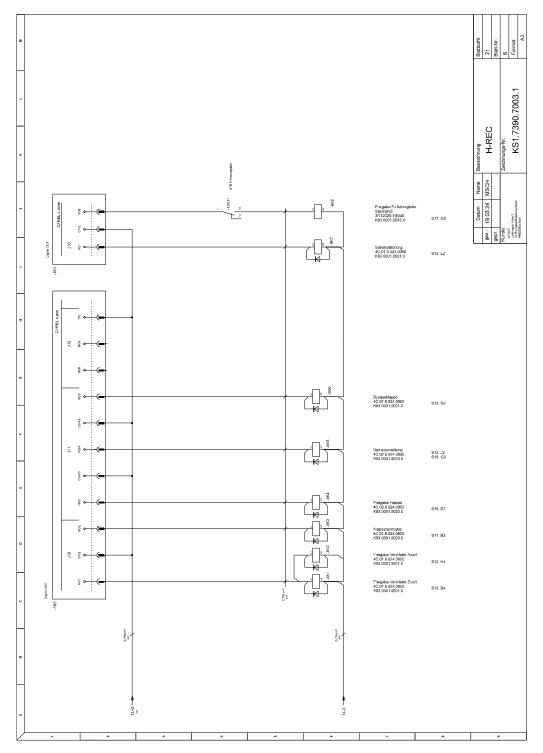






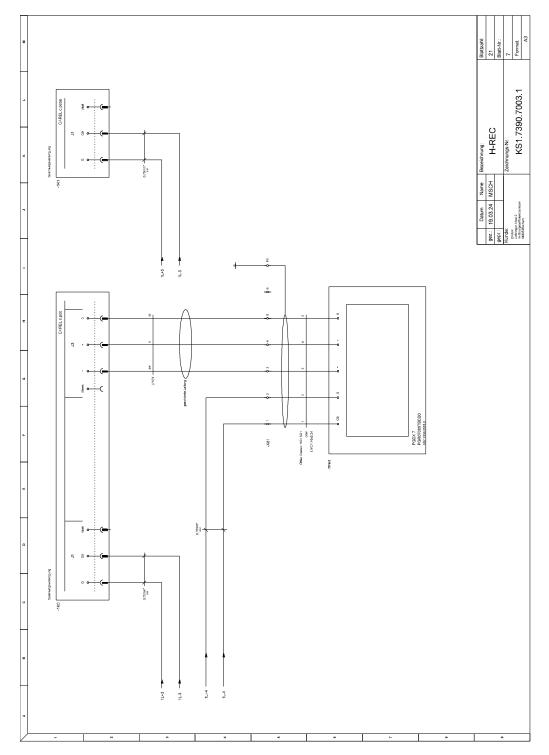




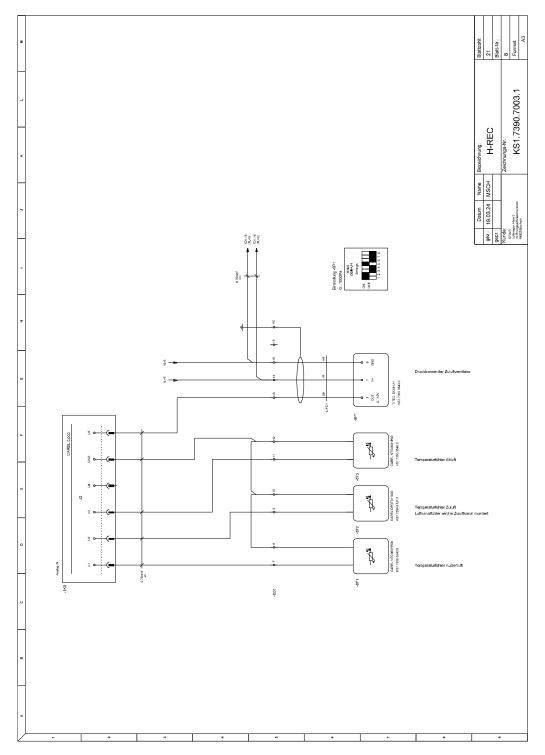


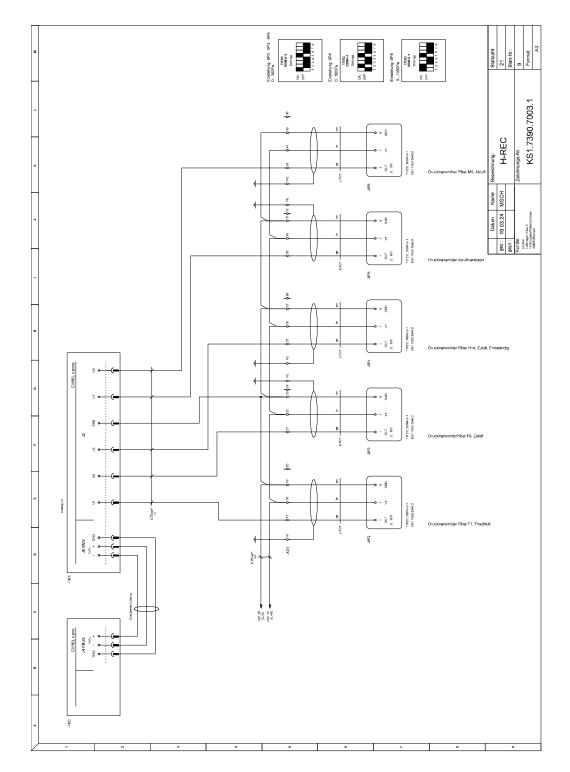




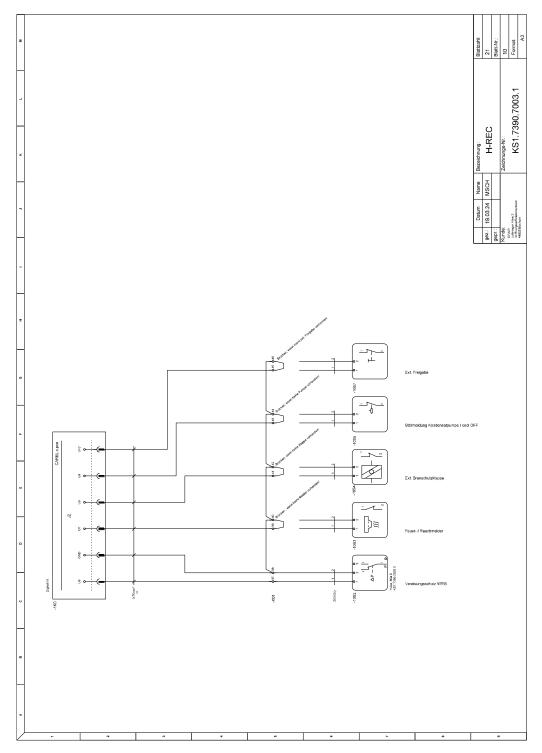






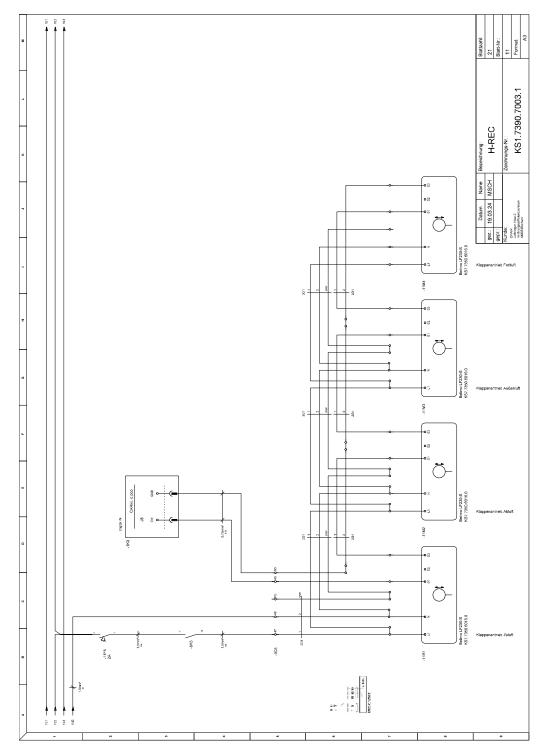




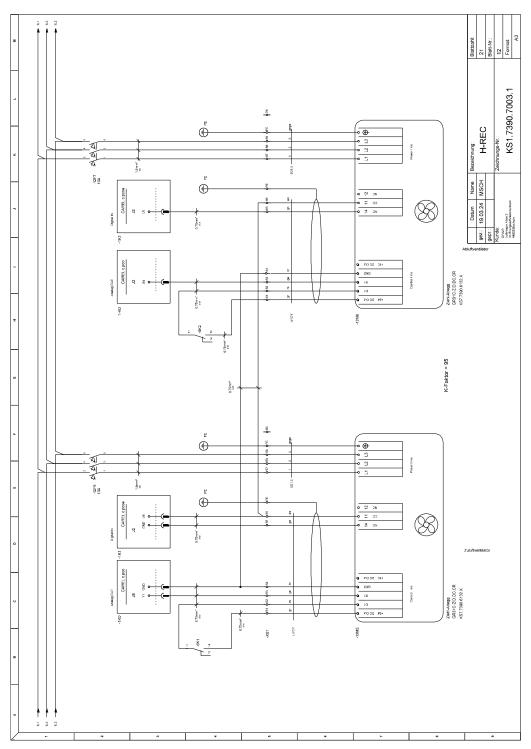


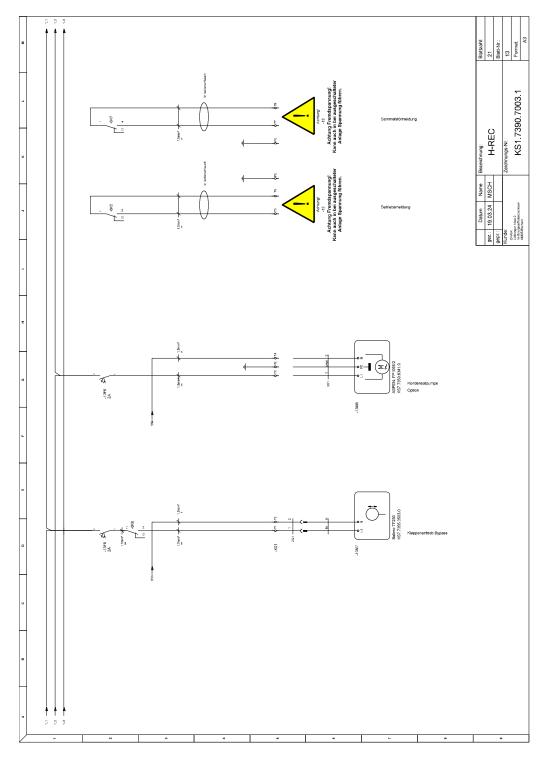




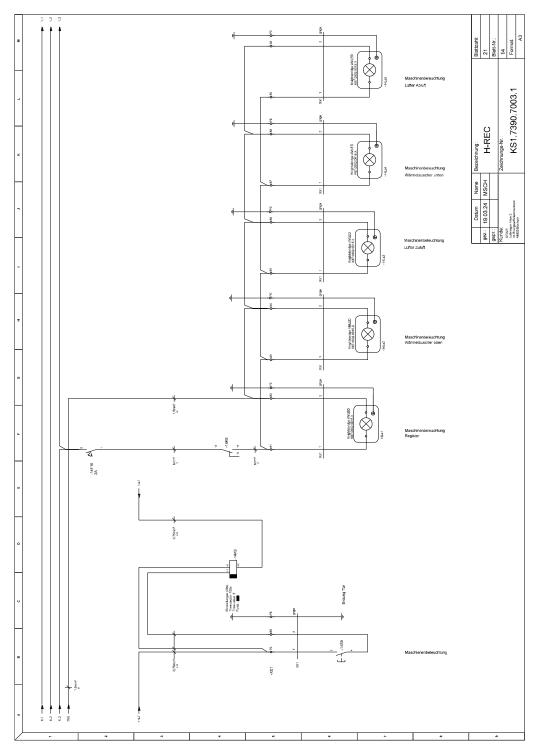


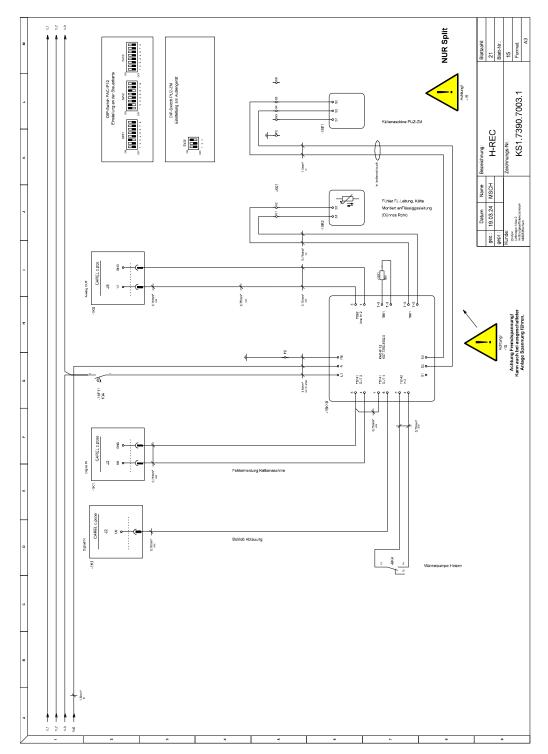




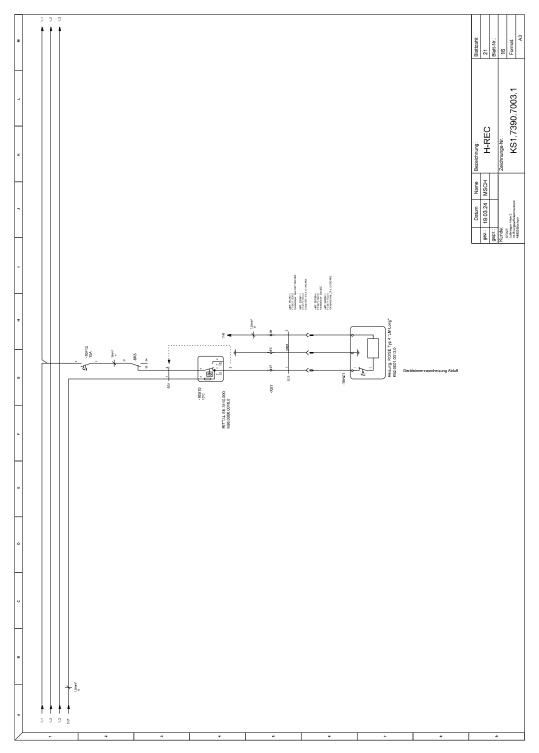


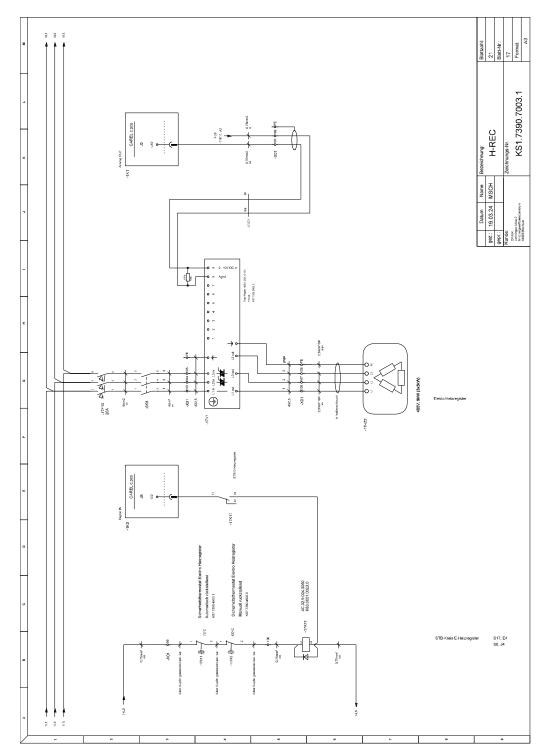




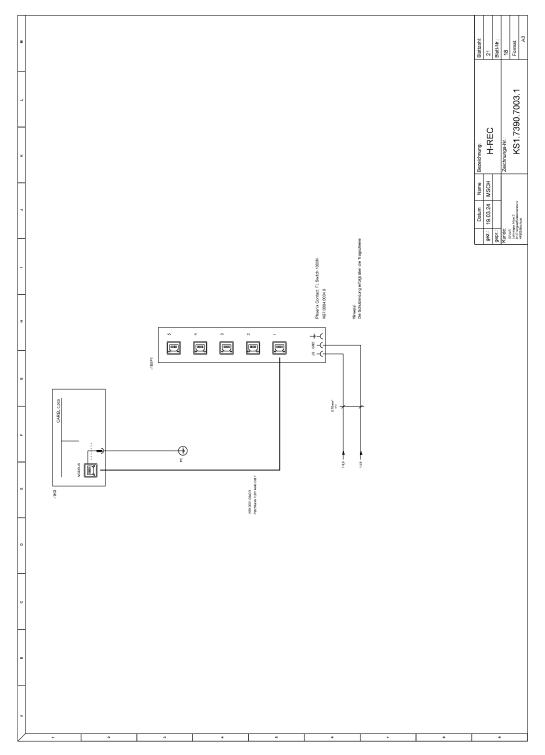


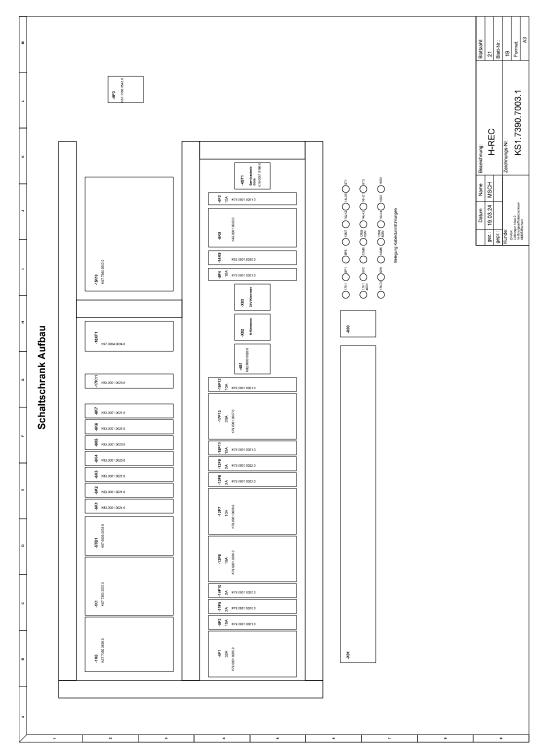










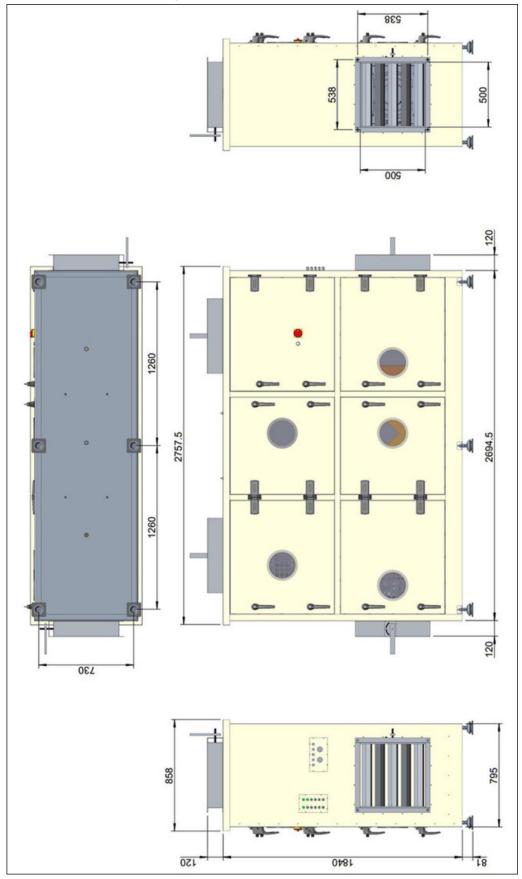




x x																																								न	DAD	COT HONGL							-	Datum Name Bezeichnung:	9ez.: 19,03.24 MSCH H-REC 21	Zeichnings-Nr	ODANS Longitude Andrea Longitude Line Engineers and Longitude Line Engineers and Longitude Line Line Line Line Line Line Line Lin	
*	ite	Sechnamer Benedang No.77 NO. P. Re- No.720 J. S210	II SAIR HIS II	KCAMBINEZ II	GASHBIRDING III	17.3061.007.0	in raint mark	ere, note a note a	KAMINAIIA	пиангине	KTA:Intelance o	A STATE OF THE STA	EST 1061 0021 0	.7350.350.7 0	n Fant inner 15	123.1041.0021.0	1061 002 0	11 TOTAL 2010 TOTAL	1061,0021.0	23.1061.0080.0	0.7.100.2001.5.0	1042.0015.0	127.3042.0015.0	2350 00150	627.7350.6016.0	PY7 73Y0 6816.6	7390b1320	.7390.6132.0	KS7.7355.3503 © Riggionarthob Espain RS7.7350.6341 © Rendencepungs CPTIONA	750030489	K57,7350,3548.0	7210 21410	0.500.5045.0	K27.7350.35310	1061,00160	OFFICE MANAGEMENT OF TOTAL	.1043.0020.0	MANAGORAN I	7830.4502.0	Recommender Official	151. Hambelent-Alapse OPI	Stematica Kendamalpumpa Officesa.	K32.1066.0015 0	The number of the control of the con	0.000.0000.0000.0000.0000.0000.0000.0000	9.45LU.057.	II Salmant	R27.235.3302.0	0.0000000000000000000000000000000000000					
9	Komponentenliste	Artice nummer Such Prince Number Section (S. 7.2)			2CDC2110106161 K75.		Ī				2CEC-110 (840) 4 (C.V.)			705070		40113/124/059 (83.				1522-51002-482160 ESS.			AMITTER EST.		1239 \$ 657.			ZD:00:03	TF230 KS7.		50 M U1 KS7.				Withortand Silk, 0.25W KT4.	Ш		1K.11-10.1-4KG11-DA1-280 MAZ.		T			216373 & V21 KID	7/15 ft / ft 5 to 1/22 - 11-43 M 22 - 6.	NICOSOHIOO									
	_	Pyrintenni ib i d	970 5413	52045	5201-016	9201000	9201-010	5203 016	020000	920 64710	SHO	193 4 114- aug	711104 HAVIN	PAC BOIDS F	/C01.NEX.0051	40,119,624,015)	27 10 0 00 0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	70,91,54274,1954	40,019,024,0050	IXVRYT003468190	П	Т	MAITOR	Τ	16203		UNS JU DUDULU	6R31C 20.0C.C3	TF234 FP10%(2)	10 14 01	TO MOD	III MUU	10 KON	PGREFECTED BD	Widerstand 516-0.25W	Wideniand 110k, U.S.W	P132/M4/5/8/H	102.1-102-H 101-0/0:550	222 252	(05.9			21.0376 & M22 F10	COST/PLALD	птовение	CASE D'UNITARE			٦.					
۵		Deceione Bentaller -100 DOBL -101 DOBL	15F1 Milabled		-16712 /JBB	17717		5F4 /SR	11117 9121-		407/ GJE1-	-1811/1 FG(5)	ARI Buter	П	-17K1 Inder	ek3 Rnfer	I	-ekb limfer		Ī			1412/ Prighthylings		TIME Follow			Г	ISM7 Folmo		50.2 TITE:		П	Τ	1581 000	Π	Г	-1/510 Hwmmwax		T	-11154	1055		HS 1 Phranic Contact				1771 ILUM						
v																																																						
80																																																						
4		F					м			1					_					4						40														-						**						a		



Technische Zeichnung Hepa Jet H-REC





Technische Zeichnung Jalousieklappen

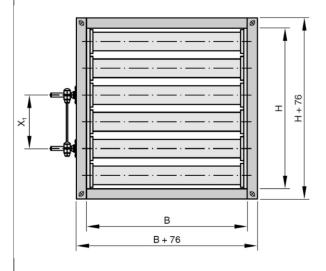
Jalousieklappe H-REC aus Aluminium

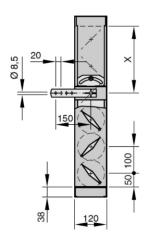
 $Abmessungen-Luftleitungsanschluss\ JZ-Luftdicht$

Höhe (H) = 500 mm

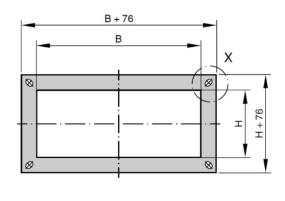
Breite (B) = 500 mm

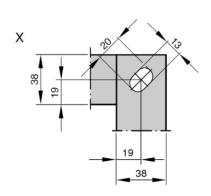
Abmessungen JZ-LL-AL Standardmaßreihe





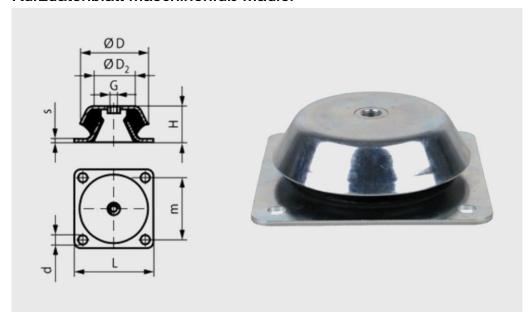
Ecklochung Jalousieklappe







Kurzdatenblatt Maschinenfuß Mädler



D	D ₂	d	G	H	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
101	60	9	M12	40	108
m	s	CD _{mittel} 1)	F _{zul.} 2)	Einfederung	Gewicht [kg]
[mm]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	
88	3	5000	2000	2,5	0,67

- 1) Mittlere Federrate
- 2) Zulässige statische maximale Dauerbelastung.



Prüfzertifikat Hygienische Eignung







Hygienische Eignung der RLT-Anlage "Hepa Jet H-REC 280" gemäß DIN 1946-4:2018-09 und VDI 6022-1:2018-01

AUFTRAGGEBER OP-AIR Projektgesellschaft für Raumlufttechnik und Energieeffizienz mbH

PRÜFGEGENSTAND RLT-Anlage Hepa Jet H-REC 280

PRÜFUNG

Bewertung der hygienischen Sicherheit in hygienerelevanten Bereichen (wie im Gesundheitswesen) und auf Konformität mit DIN 1946-4:2018-09 sowie VDI 6022-1:2018-01.

36375-DIN-GUT-HREC-0123-A PRÜFBERICHT

Die hygienische Unbedenklichkeit und Konformität der Anlage "Hepa Jet H-Rec 280" mit DIN 1946-4:2018-09 sowie VDI 6022-1:2018-01 wird bestätigt. **PRÜFERGEBNIS**

AUSSTELLUNGSDATUM 2023-01-24

AUTORISIERUNG Daniel Triphaus, Münster

Daniel Triphaus

Ellet

HYBETA GmbH

fon +49 (0) 2 51 28 51 - 0 email info@hybeta.com www.hybeta.com

GESCHÄFTSFÜHRER

SITZ DER GESELLSCHAFT: MÜNSTER Amtsgericht Münster HRB 8599 USt-IdNr. DE 239415234 BANKVERBINDUNG Sparkasse Münsterland Ost IBAN DE90 4005 0150 0034 3553 54 BIC WELADED1MST

Mehr wissen. Weiter denken.

OP-AIR GmbH

Lothringer Allee 2 (Im Energie-Effizienzzentrum) 44805 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 33 89 98 20 Fax: +49 (0) 234 33 89 98 29 E-Mail: info@op-air.de