

# INSTALLATION, BETRIEB UND WARTUNG



LUFTGEKÜHLTE KOMPAKTE DACHGERÄTE

# FLEXAIR

## 85-220kW

FLEXAIR-IOM-2002-G



[www.lennoxemea.com](http://www.lennoxemea.com)



# INSTALLATION

# BETRIEB

# WARTUNGSHANDBUCH

Ref: FLEXAIR-IOM-2002-G

<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>1</b>
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	1
SICHERHEITSCODES UND RICHTLINIEN .....	1
MASCHINENBEZEICHNUNG .....	1
EINHALTUNG DER EMV-RICHTLINIE.....	2
F-GAS-VERORDNUNG.....	2
GEWÄHRLEISTUNG.....	2
HINWEISE FÜR GERÄTE MIT GASBRENNER.....	3
SICHERHEIT .....	4
SICHERHEITSTANDARDS .....	5
SCHILDER.....	6
DRUCKGERÄTERICHTLINIE (DGRL).....	7
WICHTIGE SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN.....	8
ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG .....	10
TYPENSCHILD .....	10
LAGERUNG .....	10
SERVICESCHLÜSSEL .....	11
KONDENSATABLÄUFE .....	11
ZWINGEND ERFORDERLICHE HANDHABUNGSGERÄTE .....	12
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE .....	13
ANHEBEN DER GERÄTE .....	14
<b>INSTALLATION .....</b>	<b>15</b>
GABELSTAPLER-SCHUTZPROFILE .....	15
KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME .....	15
INSTALLATIONSANFORDERUNGEN.....	15
ANSCHLÜSSE .....	16
MINDESTFREIRAUM UM DAS GERÄT .....	16
EMPFEHLUNGEN FÜR DIE LUFTKANALANSCHLÜSSE .....	17
LANGSTRECKEN-VERPACKUNG (OPTION).....	18
VERKABELUNG DURCH KUNDEN .....	19
<b>INSTALLATION AUF EINEM DACHRAHMEN .....</b>	<b>23</b>
MONTAGE UND ABDICHTUNG DES DACHRAHMENS.....	24
NICHT VERSTELLBARER, NICHT MONTIERTER DACHRAHMEN.....	25
ÜBERGANGSSOCKEL.....	26
INSTALLATION MIT SCHAUMSTOFFISOLIERUNG .....	26
INSTALLATION MIT SCHAUMSTOFFDICHTUNG.....	26
<b>INSTALLATION WÄRMERÜCKGEWINNUNG .....</b>	<b>27</b>
<b>WASSERKONDENSIERUNG .....</b>	<b>35</b>
<b>SENSORMONTAGE .....</b>	<b>41</b>

---

CO2-SENSOR ODER SENSOR FÜR DIE ERWEITERTE REGELUNG .....	41
<b>ECONOMISER UND FORTLUFT .....</b>	<b>42</b>
<b>INBETRIEBNAHME.....</b>	<b>43</b>
KONDENSATIONSRISIKO AM GEHÄUSE .....	43
VOR DEM EINSCHALTEN .....	44
EINSCHALTEN DES GERÄTES .....	44
CLIMATIC™-KONFIGURATION .....	45
<b>FILTER .....</b>	<b>47</b>
FILTERAUSTAUSCH.....	47
<b>FRISCHLUFTHAUBE.....</b>	<b>48</b>
INSTALLATION.....	48
WINDRICHTUNG .....	48
<b>KÄLTEKREISLAUF .....</b>	<b>49</b>
GENERISCHE SKIZZE EINES KÜHLKREISES .....	49
VORHEIZEN DER KURBELGEHÄUSE-HEIZELEMENTE .....	51
ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL.....	51
<b>HEIZOPTION .....</b>	<b>52</b>
WARMWASSERREGISTER .....	52
ELEKTROHEIZUNG .....	54
GASBRENNER .....	55
<b>WARTUNGSDIAGNOSE .....</b>	<b>64</b>
<b>WARTUNGSPLAN .....</b>	<b>68</b>
<b>GEWÄHRLEISTUNG.....</b>	<b>72</b>
ALLGEMEINE BEDINGUNGEN .....	72
LEBENSDAUER DES GERÄTS .....	72
ENTSORGUNG DES GERÄTS .....	72

**Die Originalversion ist in englischer Sprache verfasst.  
Andere Versionen sind Übersetzungen.**

## EINFÜHRUNG

Alle in diesem Handbuch enthaltenen technischen und technologischen Informationen, einschließlich von uns bereitgestellter Zeichnungen und technischer Beschreibungen, bleiben das Eigentum von LENNOX und dürfen ohne vorheriges schriftliches Einverständnis von LENNOX nicht verwendet (außer für den Betrieb dieses Produkts), vervielfältigt, herausgegeben oder Dritten zugänglich gemacht werden.

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Bei der Baureihe FLEXAIR handelt es sich um Monoblock-Dachkühlgeräte, die in Räumen für Wärmekomfort sorgen.

## SICHERHEITSCODES UND RICHTLINIEN

Das Gerät ist nur für die Installation im Freien ausgelegt. Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den lokalen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen installiert werden und darf nur in gut belüfteten Bereichen eingesetzt werden.

Die Inspektion und Requalifizierung gemäß der Druckgeräte-Richtlinie muss den vor Ort geltenden Richtlinien entsprechen. Inbetriebnahme-, Überwachungs-, regelmäßige Prüfungs- und Requalifizierungsverpflichtungen können in einigen Ländern obligatorisch gemacht werden. Bei Installation des Geräts bitte Bezug auf diese nehmen.

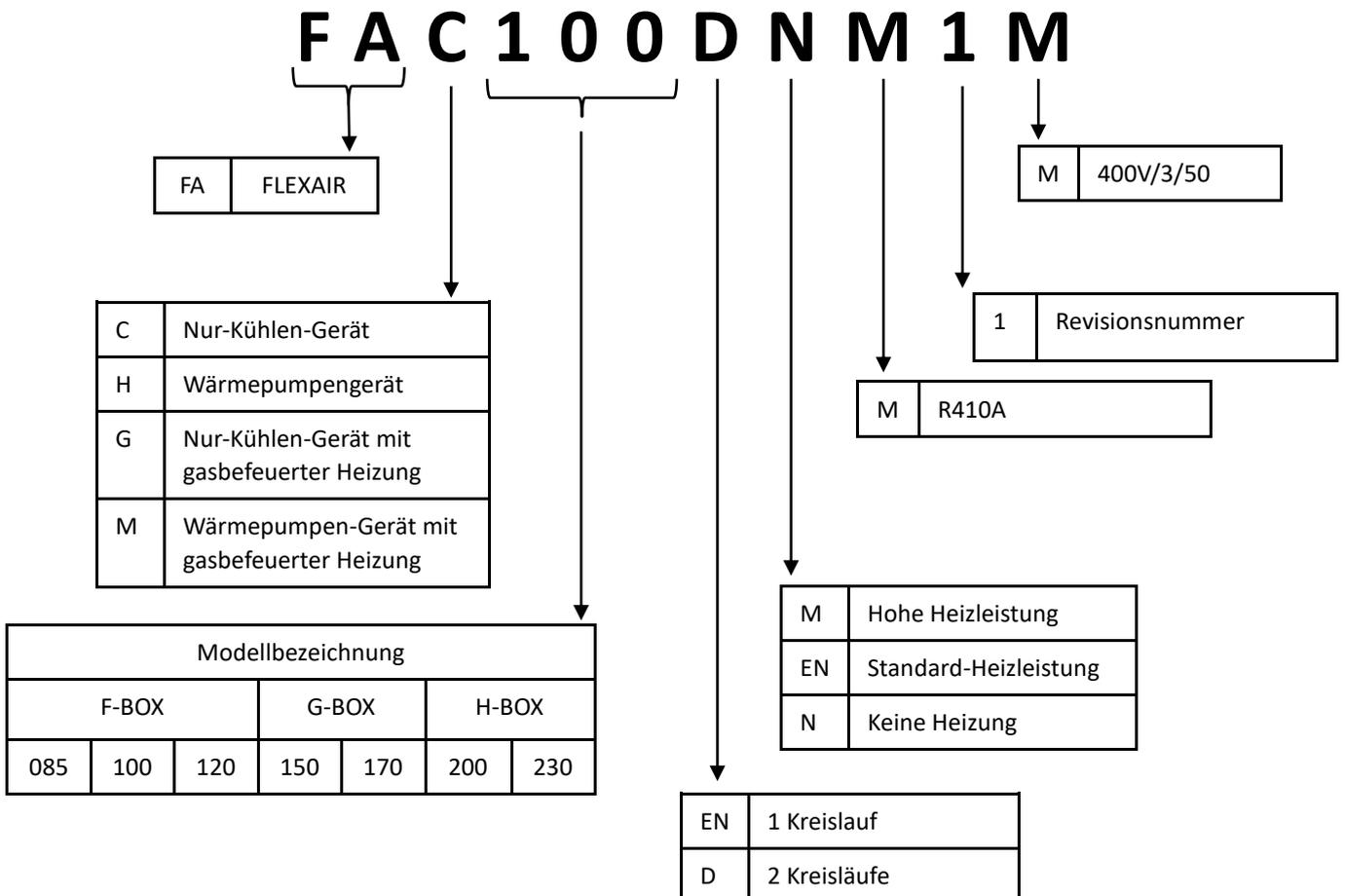
Lesen Sie diese Anleitung und machen Sie sich mit Betrieb und Bedienung des Geräts vertraut, bevor Sie dieses in Betrieb nehmen. Folgen Sie den Anweisungen bitte genau.

Wir möchten darauf hinweisen, wie wichtig die Schulung für den korrekten Umgang mit dem Gerät ist.

Wenden Sie sich an LENNOX, um mehr über diesbezügliche Optionen zu erfahren.

Diese Anleitung sollte stets am gleichen Ort in der Nähe des Aggregats aufbewahrt werden.

## MASCHINENBEZEICHNUNG



## EINHALTUNG DER EMV-RICHTLINIE

### WARNUNG:

Dieses Gerät entspricht gemäß der EMV-Richtlinie der „Klasse B“. Im Industriebereich kann dieses Gerät Funkstörungen erzeugen. In diesem Fall kann vom Eigentümer verlangt werden, dass er entsprechende Vorkehrungen trifft.

Die Geräte erfüllen die folgenden Standards für besonders schwierige Umgebungsbedingungen:

- EN 61000-6-3: Programm für Wohn- und Geschäftsumgebungen und Bereiche mit leichter Industrie.
- EN 61000-6-2: Unempfindlich gegenüber einer industriellen Umgebung.

Dies trifft auf alle Maschinen mit einem Nennstrom von <75 A zu:

- Die Kurzschlussfestigkeit  $R_{sce}=33$  ist in der Norm EN61000-3-12 im Verhältnis zu den Oberschwingungen des Versorgungsnetzes definiert. Geräte deren Strom Oberschwingungen  $R_{sce}=33$  entsprechen, können an jedem beliebigen Punkt des Hauptversorgungsnetzes angeschlossen werden.
- Die maximal zulässige Impedanz des Hauptversorgungssystems  $Z_{max}=0,143\Omega$  ist in der Norm EN 61000-3-11 im Verhältnis zu Spannungsschwankung, Fluktuations- und Flimmerwerten definiert. Der Anschluss an die Versorgung unterliegt dem vorhergehenden Einverständnis des lokalen Stromversorgers.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Maschinen sind lediglich auf die Leistung der Verdichter und der verbundenen Geräte zurückzuführen. Die Unterschiede bei leitungsgeführter und gestrahlter Störaussendung und Störfestigkeit beeinflussen die Ergebnisse nicht.

## F-GAS-VERORDNUNG

**BITTE LESEN SIE DAS SICHERHEITSDATENBLATT DES KÄLTEMITTELS VOR ALLEN EINGRIFFEN AN ODER INSTALLATION DER MASCHINE.**

Bediener von Kältemaschinen müssen die Anforderungen erfüllen, die in den folgenden Richtlinien definiert sind:

- Verordnung über fluorierte Treibhausgase (F-Gas)
- Verordnung über Substanzen, die die Ozonschicht abbauen

**Eine Nichtbeachtung dieser Anforderungen ist eine strafbare Handlung, für die Geldstrafen verhängt werden können.**

**Im Falle von Störungen muss außerdem gegenüber der Versicherung nachgewiesen werden, dass das Gerät der F-Gas-Richtlinie entspricht.**

## GEWÄHRLEISTUNG

**BITTE LESEN SIE DAS SICHERHEITSDATENBLATT DES KÄLTEMITTELS VOR ALLEN EINGRIFFEN AN ODER INSTALLATION DER MASCHINE.**

Die Gewährleistung für die Anlage unterliegt den im Auftrag vereinbarten Gewährleistungsdefinitionen. Es wird vorausgesetzt, dass bei der Auslegung und Installation der Maschine mit Sachverstand vorgegangen wird. Die Gewährleistung verlischt, wenn:

- Der Service und die Wartung nicht in Übereinstimmung mit den Bestimmungen ausgeführt wurden, Reparaturen nicht von LENNOX-Personal oder ohne vorherige schriftliche Genehmigung von LENNOX ausgeführt wurden.
- Änderungen an der Anlage ohne vorherige schriftliche Genehmigung von LENNOX vorgenommen wurden.
- Einstellungen und Schutzvorrichtungen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von LENNOX geändert wurden.
- Nicht originale oder andere als die vorgeschriebenen Kältemittel oder Schmiermittel verwendet werden.
- Die Anlage nicht in Übereinstimmung mit den Installationsanweisungen installiert und/oder angeschlossen worden ist.
- Die Anlage unsachgemäß, falsch, fahrlässig oder nicht in Übereinstimmung mit ihrer Bauart und/oder ihrem bestimmungsgemäßen Zweck verwendet wird.
- Kein Strömungswächter angebracht worden ist.
- Das Wartungsheft der Maschine ist nicht vollständig oder nicht vorhanden.

Unter diesen Umständen kann LENNOX nicht von Dritten für seine Produkte haftbar gemacht werden.

Falls ein Gewährleistungsanspruch geltend gemacht wird, müssen die Seriennummer der Maschine und die LENNOX-Auftragsnummer genannt werden.

## HINWEISE FÜR GERÄTE MIT GASBRENNER

**DAS GERÄT MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN LOKALEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -BESTIMMUNGEN INSTALLIERT WERDEN UND DARF NUR IN GUT BELÜFTETEN BEREICHEN EINGESETZT WERDEN.**

**FALLS DIE MASCHINE EINEN GASBRENNER BESITZT, MUSS UM DIE MASCHINE HERUM EIN FREIRAUM VON MINDESTENS 8 M SEIN, DAMIT DIE RAUCHGASE SICH VERFLÜCHTIGEN KÖNNEN. IST DIES NICHT MÖGLICH, SO MUSS DER FRISCHLUFTEINLASS MINDESTENS 8 M VOM GAS AUSLASS DES BRENNERS ENTFERNT LIEGEN.**

**BITTE LESEN SIE VOR DER INBETRIEBNAHME DIESES GERÄTS SORGFÄLTIG DIE HERSTELLERANWEISUNGEN DURCH**

**Die Schaltanlage muss an allen Geräten in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie und der Norm**

**EN 60204 sein.**

**DIESES HANDBUCH IST NUR FÜR GERÄTE MIT DEN FOLGENDEN CODES GÜLTIG:**

**GB IR GR DA NO FI IS**

**Wenn das Gerät diese Symbole nicht aufweist, sehen Sie bitte in die technische Dokumentation, in der eventuell die für die Installation des Gerätes in einem bestimmten Land erforderlichen Änderungen angegeben werden**

## SICHERHEIT

Die Sicherheitsinformationen in diesem Handbuch werden als Richtlinie zur sicheren Handhabung der Anlage gegeben. LENNOX kann keine Garantie für die Vollständigkeit dieser Informationen übernehmen und kann daher auch keine Haftung für eventuelle Auslassungen übernehmen. Bei Dachklimageräten wird die Wärme durch ein unter Druck stehendes Kältemittel transportiert, das Druck- und Temperaturänderungen ausgesetzt ist. Bei luftgekühlten Dachklimageräten führen Ventilatoren Wärme an die Umgebung ab. Der Schutz von Bedienungs- und Wartungspersonal war ein zentraler Punkt bei der Entwicklung der Dachklimageräte. Sicherheitsbauteile verhindern, dass sich im System ein zu hoher Druck aufbauen kann. Verkleidungen aus Metallblech sollen vor dem Berühren (heißer) Rohre schützen. Bei luftgekühlten Dachklimageräten sind die Ventilatoren mit Schutzgittern ausgestattet und alle elektrischen Anschlüsse sind vollständig berührungssicher ausgeführt. Ausgenommen hiervon sind einige mit Kleinspannung (< 24 Volt) betriebene Teile. Die Service-Verkleidungen können nur mit Werkzeugen geöffnet werden.

Die elektrische Schalttafel ist komplett berührungssicher. Ausgenommen hiervon sind einige mit Kleinspannung (< 50 Volt) betriebenen Teile. Die Service-Verkleidungen können nur mit Werkzeugen geöffnet werden.

**Auch wenn die Geräte mit umfangreichen Sicherheits- und Schutzmerkmalen ausgestattet sind, muss beim Betrieb der Maschinen äußerst aufmerksam und sorgfältig vorgegangen werden. Weiterhin ist bei Arbeiten an den Dachklimageräten oder in deren Nähe ein Hörschutz zu tragen. Arbeiten an Kühlkreislauf oder elektrischen Schaltkreisen dürfen nur von dazu befugtem Personal ausgeführt werden.**

Bitte unbedingt die folgenden, nicht erschöpfenden Anweisungen beachten:

- Nie Arbeiten an einer noch eingeschalteten Maschine durchführen. Nach einem Stromausfall vor dem Arbeiten an der Maschine 15 Minuten warten (Entladen der Kondensatoren).
- Jeglicher Arbeitsgang (Öffnen oder Schließen) an einem Absperrventil muss von einem qualifizierten, autorisierten Techniker durchgeführt werden. Diese müssen bei abgeschalteter Maschine erfolgen.
- Erst dann Arbeiten an den elektrischen Komponenten durchgeführt, wenn die Hauptstromversorgung der Maschine ausgeschaltet ist. Bei der Wartung an der Maschine den Hauptschalter der Maschine in der ausgeschalteten Stellung durch ein Schloss sichern. Falls die Arbeit unterbrochen wird, vor der Wiederaufnahme das Schloss prüfen.
- **WARNHINWEIS:** Auch wenn die Maschine ausgeschaltet ist, bleibt die Stromversorgung aktiv, bis der Hauptschalter der Maschine ausgeschaltet ist. Für weitere Informationen siehe den Schaltplan.
- Bei der Wartung an Lüftern (Austauschen der Schutzgitter...) bitte sicherstellen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, damit kein automatischer Start möglich ist.
- Vor dem Öffnen des Kältekreislaufs mit Hilfe von Manometern oder Sensoren den Druck prüfen und den Kreislauf entlüften.
- Nie eine Maschine ausgeschaltet lassen, wenn die Ventile an den Flüssigkeitsleitungen geschlossen sind. Das Kältemittel könnte angestaut werden und der Druck könnte steigen.
- Sämtliche Teile müssen vom zuständigen Personal gewartet werden, um eine Beschädigung des Materials und eine Verletzung von Personen zu verhindern. Fehler und Lecks müssen unverzüglich repariert werden. Der autorisierte Techniker muss dafür verantwortlich sein, den Fehler sofort zu beheben. Nach jeder Reparatur an der Maschine müssen die Sicherheitsvorrichtungen überprüft werden.
- Beachten Sie die Richtlinien und Empfehlungen in den Sicherheits- und Maschinenstandards, wie zum Beispiel EN378, ISO5149, etc.
- Verwenden Sie nie Sauerstoff zum Reinigen von Leitungen oder um einen Druck in der Maschine zu erzeugen. Sauerstoffgas reagiert heftig mit Öl, Fett und anderen gängigen Substanzen.
- Niemals die angegebenen maximalen Betriebsdrücke überschreiten.
- Überprüfen Sie den maximalen Prüfdruck an der Hoch- und Niederdruckseite in den Anweisungen dieses Handbuchs und die auf dem Typenschild angegebenen Druckwerte.
- Keine Luft für die Leckprüfung benutzen. Verwenden Sie nur Nidron oder trockenen Stickstoff.
- Die Kältemittelleitungen oder jegliche Kältekreislaufkomponente erst dann abschrauben oder auslöten, wenn das Kältemittel (flüssig oder dampfförmig) restlos aus dem Dachklimagerät entfernt wurde. Dampfreste sollten mit trockenem Luftstickstoff entfernt werden. Wenn Kältemittel mit einer offenen Flamme in Berührung kommt, entstehen giftige Gase.
- Kältemittel nicht mit einem Siphon entleeren
- Kältemittel nicht auf die Haut oder in die Augen gelangen lassen. Eine Schutzbrille tragen. Jegliche Spritzer mit Wasser und Seife von der Haut abwaschen. In die Augen geratenes Kältemittel sofort mit viel Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen.

## SICHERHEITSSTANDARDS

Die Dachklimageräte erfüllen die folgenden Sicherheitsstandards und werden mit CE-Kennzeichnungen geliefert, wenn zutreffend (für weitere Informationen siehe EU-Erklärung).

- EN-378-2016 - Gasgeräte Richtlinie EU 2016/426
- 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“  
(Richtlinie 2014/35/EU bezogen auf Niederspannungen,  
die in der Maschinenrichtlinie gemäß Anhang 1 §1.5.1  
berücksichtigt werden)
- EN-60204-1 - 2011/65/EU RoHS-Richtlinie
- 2014/30/EU „EMV-Richtlinie“ - 2012/19/EU WEEE
- Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU
- EU 517/2014 F-Gas
- 2009/125/EG Ökodesign-Richtlinie - EC 1005/2009
  - EU 2016/2281 Dachklimagerät

**SCHILDER**

Das Dachklimagerät kann (an oder nahe dem potenziell gefährlichen Teil) mit den folgenden Warnschildern versehen sein, um vor potenziellen Gefahren zu warnen. Das Dachklimagerät kann die folgenden Schilder tragen:

Hohe Temperaturen	Elektrische Spannung	Drehende Teile	Scharfe/spitze Teile
A2L: leicht entflammbar	Tragen von persönlicher Schutzausrüstung	Warnung Entflammbare staubhaltige Filter	Nicht betreten
Nicht angurten	Warnung, Hauptschalter an der Unterseite	EUROVENT-Zertifizierung	Schwerpunkt
Schutz durch Wasserfilter obligatorisch	Schutz durch Siebfilter obligatorisch	Transport von nicht entflammbarem Flüssiggas	Transport von entflammbarem Flüssiggas
OK für Versenden des Dokument	Zu lesende Informationen	Elektrische Anschlüsse können sich beim Transport lösen. Diese vor dem Hochfahren überprüfen.	
CMIM-Kennzeichnung (Marokko)	CE-Kennzeichnung	CE-Kennzeichnung (UK)	

Überprüfen Sie regelmäßig, ob sich die Warnschilder noch an den korrekten Stellen der Maschine befinden, und ersetzen Sie sie, falls nötig.

## DRUCKGERÄTERICHTLINIE (DGRL)

Alle Geräte erfüllen die Druckgeräterichtlinie (DGRL).



### **Warnung:**

1. Achtung: Die Hochdrucksicherheitsschalter sind wesentliche Elemente, die gewährleisten, dass das System innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen bleibt. Vor Einschalten der Anlage immer sicherstellen, dass alle elektrischen Verbindungen an diesen Elementen, die zum Trennen der elektrischen Stromversorgung zu den Verdichtern, die sie schützen, dienen, korrekt sind.
2. Bei Installationen in Erdbebenzonen oder Zonen, in denen es häufig zu heftigen Naturereignissen kommt, wie Stürme, Tornados, Überflutungen, Flutwellen usw., muss der Installateur geltende Standards und Vorschriften einhalten, um sicherzustellen, dass die erforderlichen Geräte vorhanden sind, da unsere Maschinen ohne vorherige Vorkehrungen nicht für den Betrieb unter derartigen Bedingungen konzipiert sind.
3. Das Gerät ist nicht feuerbeständig ausgelegt. Aus diesem Grund müssen am Installationsort alle geltenden Standards hinsichtlich des Brandschutzes (Anweisungen für den Notfall, Notfallkarte usw.) befolgt werden.
4. Falls das Gerät mit einer korrosiven Atmosphäre oder korrosiven Produkten in Berührung kommt, muss der Installateur und/oder Bediener die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um eine Beschädigung des Geräts zu verhindern, und sicherstellen, dass das gelieferte Gerät mit dem notwendigen und ausreichenden Korrosionsschutz ausgestattet ist.
5. Es sind je nach Größe und Gewicht unter Betriebsbedingungen und der Verlegung der Rohrleitung genügend Halterungen für die Rohrleitung vorzusehen, um Wasserschläge zu vermeiden
6. Aus technischen Gründen können hydrostatische Prüfungen nicht an allen unseren Geräten durchgeführt werden, daher werden als Ausgleichsmaßnahme Leckprüfungen durchgeführt. (Der gesamte Kreislauf wird mit Leckprüfern überprüft). Bei mit Kältemittel befüllten Maschinen wird nach Abschluss der Überprüfung beim Hersteller ein HD-Test durchgeführt, um sicherzustellen, dass der Druckschalter optimal funktioniert.
7. Bevor irgendwelche Arbeiten am Kältekreislauf durchgeführt werden, muss die Trockenluft oder der Stickstoffdruck, mit dem unsere Geräte geliefert werden, abgebaut werden. (bei Geräten, die nicht ab Werk mit Kältemittel befüllt sind.)
8. Über die Sicherheitsventile entweichendes Kältemittel muss zur Außenseite des Maschinenraums geleitet werden. Das Auslass-Überdruckventil muss in Übereinstimmung mit EN 13136 dimensioniert werden.
9. Die Installation und die Wartung dieser Maschinen muss von qualifizierten Kältetechnikern durchgeführt werden.
10. Alle Arbeiten müssen in Übereinstimmung mit gültigen Sicherheitsvorschriften (z. B. EN 378) sowie den Empfehlungen auf den Schildern und in den Handbüchern im Lieferumfang der Maschine durchgeführt werden. Es müssen alle Vorkehrungen getroffen werden, Zugang durch unbefugte Personen zu vermeiden.
11. Rohre oder andere Komponenten des Kühlkreislaufs, die aufgrund ihrer Oberflächentemperatur eine Gefahr für Personen darstellen, sind gedämmt oder entsprechend gekennzeichnet.
12. Stellen Sie sicher, dass es sich bei dem Installationsort (Raum oder Bereich) der Maschine um einen Bereich mit beschränktem Zugang handelt und die Abdeckung in einem gutem Zustand ist.

## Wichtige Sicherheitsempfehlungen

**Sämtliche Arbeiten an dem Gerät müssen von qualifiziertem sowie autorisiertem Personal durchgeführt werden.**

**Eine Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann zu Verletzungen oder schweren Unfällen führen.**

### **ARBEITEN AN DER MASCHINE:**

Die Risikoanalysen unserer Maschinen werden unter Berücksichtigung einer Standardumgebung mit nicht verschmutzter Luft durchgeführt. Wenden Sie sich bezüglich einer bestimmten Anwendung (Küche, Industrie usw.) bitte an Ihre lokale Vertretung.

- Die Maschine ist am Netztrennschalter von der Spannungsversorgung zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Die Arbeiter müssen angemessene persönliche Schutzkleidung tragen (Helm, Handschuhe, Brille usw.).

### **ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN SYSTEMEN UND ELEKTRONIK:**

- Die Arbeiten an den elektrischen Bauteilen müssen bei ausgeschalteter Spannungsversorgung und von Personen mit den entsprechenden gültigen Qualifikationen und Befugnissen ausgeführt werden.

### **ARBEITEN AN DEM KÄLTEKREISLAUF BZW. DEN KÄLTEKREISLÄUFEN:**

- Die Überwachung der Drücke, das Entleeren und das Befüllen des Systems unter Druck müssen mit den für diesen Zweck vorgesehenen Anschlüssen und geeigneter Ausrüstung durchgeführt werden.
- Um eine Explosionsgefahr aufgrund von Kältemittel- und Ölnebel zu verhindern, muss der betreffende Kreislauf entleert werden und drucklos sein, bevor die Kühlbauteile demontiert oder losgelötet werden.
- Auch nach dem Entleeren des Kältekreislaufes besteht ein Restrisiko für einen Druckaufbau durch Ölentgasung oder durch Erwärmung der Wärmetauscher. Die Druckfreiheit ist durch Öffnen des Ablaufs an der Niederdruckseite zur Atmosphäre hin sicherzustellen.
- Löt- und Schweißarbeiten dürfen nur von hierfür qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Alle Lötstellen müssen der EN 1044AG107 (mindestens 30 % Silber) entsprechen.

### **AUSTAUSCHEN VON BAUTEILEN:**

- Der Austausch von Bauteilen muss stets durch Ersatzteile von LENNOX oder durch von LENNOX zugelassene Teile erfolgen.
- Nur das auf dem Typenschild des Herstellers genannte Kältemittel darf verwendet werden.

### **PARAMETEREINSTELLUNGEN UND STEUERUNG:**

- Für alle Eingriffe im Zusammenhang mit Parametereinstellungen von Bauteilen, Steuerungen und Betriebsverwaltung des Geräts siehe „Climatic Rooftop and Unitary IOM“.

### **FILTER:**

- Brandklasse der Filter entsprechend der lokalen Vorschriften auswählen.

## TRANSPORT – HANDLING

- Das Gerät niemals ohne Gabelstapler-Schutzprofile anheben.
- Gabelstapler-Schutzprofile vor der Installation entfernen.
- Wenn die Installationsanforderungen der Geräte die Erreichbarkeit des Netzschalters vorschreiben, muss eine Zugangsrampe installiert sein. Diese Empfehlung gilt für Installationen allgemein und besonders für Rücklauf und Dachaufsätze. Dies gilt sinngemäß auch für die Erreichbarkeit anderer Geräteteile: Filter, Kältemittelkreislauf, usw...
- Es wird empfohlen, Sockel und Dachrahmen am Gerät zu befestigen.
- Installation des Geräts und Zugänglichkeit müssen den lokalen Vorschriften entsprechen. Stellen Sie sicher, dass alle Zugangsgeräte eine sichere Wartung ermöglichen (Schaltschrank, Hauptschalter, Paneele, Filter, Kältemittelkreis usw.)
- Es ist streng verboten, das Rooftop-Gerät zu betreten oder Geräte und Materialien darauf zu lagern.
- Das Gerät ist so konzipiert, dass es den Transport und die Handhabung gemäß dem erstellten Protokoll übersteht (siehe Transportprotokoll in den Installationsanweisungen für die jeweilige Baureihe).
- Das Entladen muss mit geeigneten Geräten durchgeführt werden (Kran, Gabelstapler usw.).
- Wenn ein Gabelstapler verwendet wird, ist die auf den Produkten angegebene Transportposition und -richtung zu beachten.
- Um eine Beschädigung des Gehäuses, der Rohre, des Verdichters usw. zu verhindern, muss das Gerät vorsichtig transportiert werden.

## INSTALLATION DES DACHKLIMAGERÄTS AN ORTEN MIT STARKEM WIND

- Die (vertikalen und horizontalen) Dachrahmen und Dachklimageräte sind so konzipiert, dass sie Windgeschwindigkeiten bis zu 80 km/h widerstehen. Es wird empfohlen, bei höheren Geschwindigkeiten für die Sicherung des Geräts geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
- Achten Sie darauf, dass der Frischlufteinlass nicht in die vorherrschende Windrichtung zeigt.

## INBETRIEBNAHME:

- Diese Arbeit darf nur von ausgebildeten Kältetechnikern ausgeführt werden.
- Nicht vergessen, das Absperrventil in der Flüssigkeitsleitung zu öffnen, bevor das Gerät gestartet wird.

## LÜFTERABTEIL:

- Vor dem Zugriff auf das Abteil die Stromversorgung unterbrechen.

**Warnung:** Das Gerät arbeitet unter Druck. Öffnen Sie niemals während des Betriebs des Geräts die Abdeckungen. Selbst nach der Abschaltung des Geräts 2 Minuten warten, bis die Ventilatoren vollkommen gestoppt sind, bevor eine Abdeckung geöffnet wird.

## GAS:

- Sämtliche Arbeiten am Gassystem dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden
- Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den lokalen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen installiert werden und darf nur unter den geplanten Installationsbedingungen im Freien eingesetzt werden.
- Vor Inbetriebnahme dieser Art von Geräten muss zwingend sichergestellt werden, dass das Gasverteilersystem mit den Geräteeinstellungen kompatibel ist.

## WARNUNG:

- Das Gerät ist nicht feuerbeständig ausgelegt. Der Installationsort muss bezüglich des Brandschutzes den geltenden Standards entsprechen.
- Bei Installation der Geräte an einem Ort, an dem ein Risiko für Naturkatastrophen besteht (Tornado, Erdbeben, Flutwelle, Blitzschlag...), befolgen Sie bitte die entsprechenden Standards und Richtlinien und sorgen Sie für die nötigen Vorrichtungen zur Abwendung dieser Risiken.
- Bei einem Brand können Kältemittelkreisläufe explodieren und Kältemittelgas und Öl können umherspritzen.

## ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG

Bitte prüfen Sie nach Anlieferung neuer Geräte die folgenden Punkte: Es obliegt dem Kunden, sicherzustellen, dass sich die Produkte in einem guten Betriebszustand befinden:

- Das Äußere wurde auf keinerlei Weise beschädigt.
- Die Ausrüstung für Hebe- und Transportvorrichtungen sind für das Gerät geeignet und entsprechen den in diesem Handbuch enthaltenen Richtlinien.
- Das für die Installation vor Ort bestellte Zubehör wurde geliefert und befindet sich in betriebsfähigem Zustand.
- Die gelieferte Maschine entspricht der Bestellung und stimmt mit dem Lieferschein überein.

Sollte das Produkt beschädigt sein, müssen die genauen Details innerhalb von 48 Stunden nach der Lieferung (Arbeitstage) schriftlich per Einschreiben dem Frachtunternehmen gemeldet werden. Eine Kopie des Schreibens ist an Lennox und den Lieferanten bzw. Großhändler zur Kenntnisnahme zu senden. Bei Nichtbeachtung kann das Frachtunternehmen für den Schaden nicht haftbar gemacht werden.

## TYPENSCHILD

Das Typenschild gibt alle Referenzdaten für das Modell an. Anhand des Typenschildes kann geprüft werden, dass die Maschine dem bestellten Modell entspricht. Auf dem Typenschild sind die Leistungsaufnahme der Maschine beim Hochfahren, die Nennaufnahme und die Versorgungsspannung angegeben. Die Versorgungsspannung darf nicht mehr als +5/-5% von den Angaben auf dem Typenschild abweichen. Die Leistungsaufnahme beim Hochfahren des Systems ist der maximale Wert, der bei der spezifizierten Spannung zu erwarten ist. Die Spannungsversorgung beim Kunden muss auf den entsprechenden Strom ausgelegt sein. Daher muss geprüft werden, ob die Versorgungsspannung vor Ort mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt. Weiterhin gibt das Typenschild Folgendes an:

- Produktionsjahr
- Gewicht des Geräts
- Verwendetes Kältemittel + GWP\*  
(\*Global Warming Potential (relatives Treibhauspotenzial))
- Erforderliche Menge je Kreis
- Min./max. Betriebsdruck
- Min./max. Betriebstemperatur

CE-Kennzeichnung: 5 mögliche Fälle

- CE -CE0038
- CE1312 -CE0038 + CE1312
- Fehlende CE-Kennzeichnung (nur außerhalb der EU)

## LAGERUNG

Nach der Anlieferung werden Maschinen nicht immer sofort eingesetzt und werden auf Lager genommen. Für die mittel- oder langfristige Lagerung empfehlen wir folgendes Vorgehen:

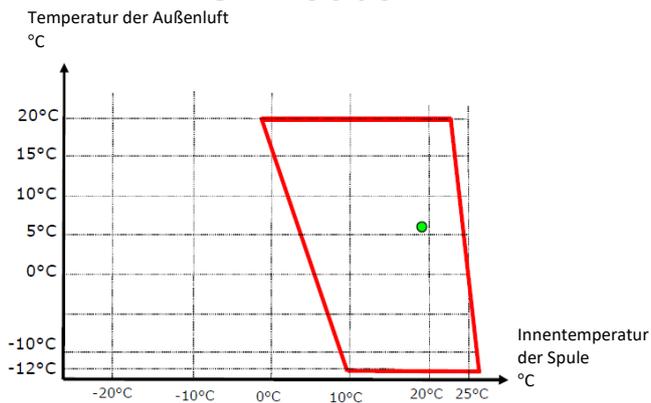
- Sicherstellen, dass sich kein Wasser in den Hydrauliksystemen befindet.
- Nehmen Sie den Schutz des Wärmetauschers, falls vorhanden, nicht ab.
- Entfernen Sie nicht die schützende Kunststoffolie.
- Stellen Sie sicher, dass die Schaltschranktüren geschlossen sind.
- Bewahren Sie alle gelieferten Teile und das Zubehör für den späteren Zusammenbau an einem trockenen und sauberen Ort auf, solange Sie die Anlage nicht verwenden.
- Das Gerät an einem geeigneten Ort (ebene Fläche) lagern.
- Die Lagertemperatur muss entsprechend den Angaben auf dem Typenschild eingehalten werden.

**Es wird dringend empfohlen, die Maschinen an einem trockenen, geschützten Ort zu lagern. (Dies gilt insbesondere für Maschinen für den Innenbereich.)**

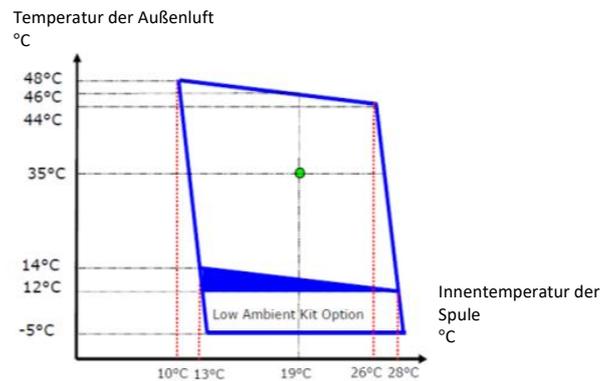
Voltage (V)		Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)			
Elec Supply	400	3	50	Nominal	Starting		
Elec Aux.	24	1	50	92,6	211,5		
		Min		Max			
		LP	HP	LP	HP		
Pressure (PS) (bar)		-1	-1	29,5	42		
Temperature (TS) (°C)		-20	-20	50	110		
Storage Temperature (°C)		-30		50			
LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side							
Nominal Capacity (kW)		Ref Charge (kg)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
105	103	8,5	9	0	0	2019	04/02/2019
Fluid		Fluid Group				Weight (kg) +/-5%	
R410A GWP 2088		2				1309	
Dieses Produkt wird für Klimaanlage verwendet. Enthält fluoridierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Hermetische Abdichtung.							

## BETRIEBSGRENZEN

### Heizmodus



### Kühlende Mode



## SERVICESCHLÜSSEL

Wir empfehlen, dass Sie den bei der Lieferung an einer Öse angebrachten Schlüssel abnehmen und an einem sicheren und gut zugänglichen Ort aufbewahren. Dies erlaubt es Ihnen, die Abdeckungen für Wartungs- und Installationsarbeiten zu öffnen.

¼-Drehung + dann anziehen.



## KONDENSATABLÄUFE

Die Kondensatabläufe sind bei Lieferung nicht montiert; sie befinden sich zusammen mit Klemmrings im Schaltschrank.

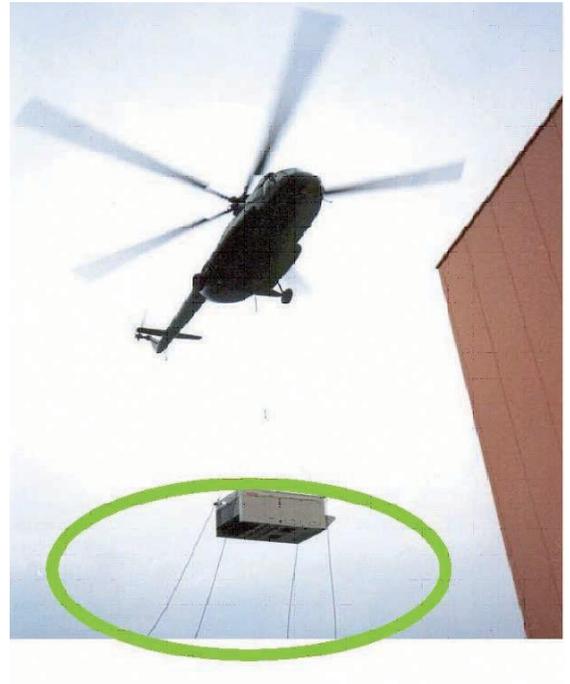
Diese für den Zusammenbau in die Kondensatwannenabflüsse einführen.

Die Abläufe müssen vertikal angebracht werden.



**ZWINGEND ERFORDERLICHE HANDHABUNGSGERÄTE**

Seile, um das Gerät zum Dachrahmen zu führen



Sauggriffe zum Positionieren des Gerätes

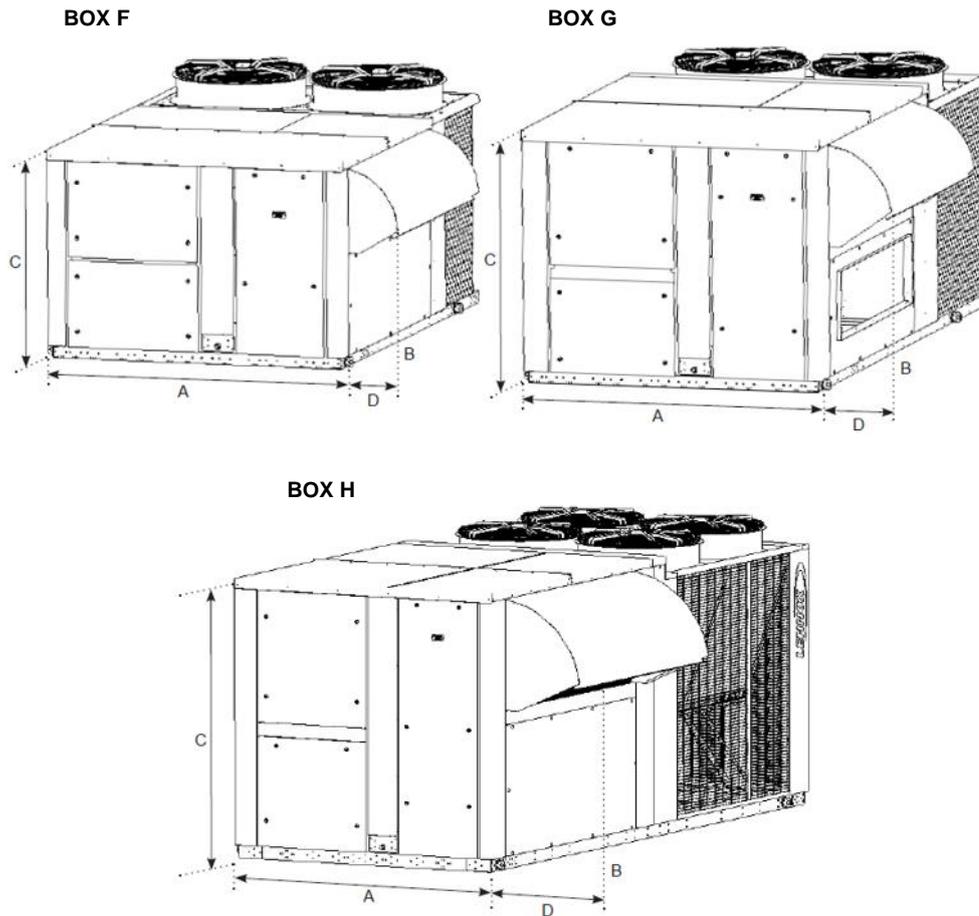
**GEEIGNET**



**NICHT GEEIGNET**



## ABMESSUNGEN UND GEWICHTE



FLEXAIR (luftgekühlt)		85	100	120	150	170	200	230
Ansicht (Box F, G, H)		BOX F	BOX F	BOX F	BOX G	BOX G	BOX H	BOX H
A	mm	2245	2245	2245	2243	2243	2259	2259
B	mm	3314	3314	3314	4360	4360	5171	5171
C	mm	1750	1750	1750	1885	1885	2232	2232
D	mm	485	485	485	522	522	687	687
<p>Gewicht der Standardgeräte ohne Optionen. Alle Gewichte werden in kg (+/- 5 %) angegeben.            Das Einzelgewicht eines bestimmten Dachklimageräts wird auf dem Typenschild und auf dem Verkaufsangebot angegeben.            Bei jedem anzuhebenden Produkt die Kompatibilität zwischen der Last und der Tragkraft der Hebezeuge im Voraus prüfen.</p>								
Standardgerät	FAC	1081	1087	1164	1510	1551	2120	2143
Standardgerät	FAG-Gasmodul H	1243	1249	1326	1724	1764	2388	2411
Standardgerät	FAH	1086	1092	1169	1526	1570	2057	2173
Standardgerät	FAM-Gasmodul H	1248	1254	1331	1740	1784	2327	2441
Wärmerückgewinnungsradsmodul	HRMO	525	525	525	635	635	730	730
Dachrahmen	Downflow Rückluft-Dachrahmen EC	684	684	684	804	804	804	804

## ANHEBEN DER GERÄTE

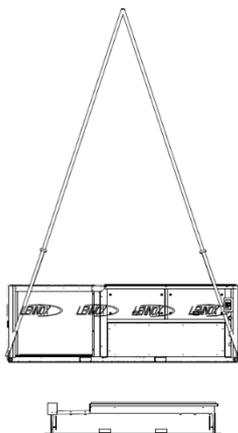
Wie aus dem Bild ersichtlich, ist ein Hubgestell erforderlich.



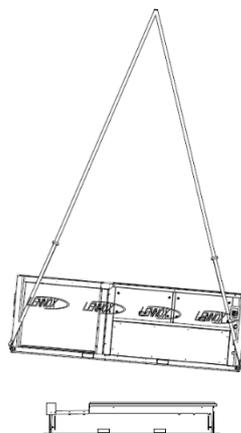
Nach dem Anheben die WinkelfüÙe und Hebeösen entfernen.



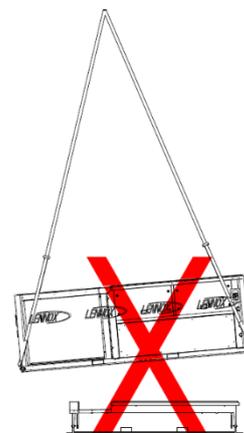
Das Gerät nicht auf der Kühlseite des Dachrahmens installieren.



OK



OK



NO

## INSTALLATION

### GABELSTAPLER-SCHUTZPROFILE

**WARNUNG: DAS GERÄT NIEMALS OHNE GABELSTAPLER-SCHUTZPROFILE ANHEBEN**



### GABELSTAPLER-SCHUTZPROFILE VOR DER INSTALLATION ENTFERNEN

### KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME

Vor Installation der Anlage MUSS Folgendes überprüft werden:

- Sind die Gabelstapler-Schutzprofile entfernt worden?
- Ist genug Platz für das Gerät vorhanden?
- Ist die Tragfähigkeit der Aufstellfläche für das Gerätegewicht ausreichend? Die Statik muss vor der Installation ausreichend geprüft sein.
- Wird die Dachfläche durch die Öffnungen für die Zu- und Rückluftkanäle übermäßig geschwächt?
- Gibt es Gegenstände, die den Betrieb der Anlage behindern könnten?
- Entspricht die vorhandene Stromversorgung den elektrischen Daten des Geräts?
- Kann das Kondensat abfließen?
- Gibt es genügend Zugangsmöglichkeiten für Servicearbeiten?
- Je nach örtlichen Gegebenheiten sind für die Installation eines Geräts unterschiedliche Transportmethoden möglich oder erforderlich (Hubschrauber oder Kran). Wurden geeignete Methoden festgelegt?
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät gemäß den Anleitungen und zutreffenden lokalen Vorschriften installiert wird.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kältemittelleitungen nicht am Gehäuse anliegen oder miteinander in Berührung kommen.

Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse (Mauern, Bäume oder Dachsimse) die Rohrverbindungen blockieren oder den Zugang für Montage- und Servicearbeiten behindern.

### INSTALLATIONSANFORDERUNGEN

Die Oberfläche, auf der die Anlage installiert wird, muss sauber sein. Es dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die die Luftströmung zu den Kondensatoren behindern könnten:

- Installieren Sie nicht zwei Geräte nebeneinander oder allzu dicht zusammen, da dies die Luftströmung zu den Kondensatoren beeinträchtigen könnte.
- Unebene Flächen sind verboten. Die Fläche muss eben sein und eine maximale Ebenheit von 0,5mm pro Linearmeter aufweisen (sowohl in der Länge als auch in der Breite).
- Die gesamte Fläche des Gehäuses muss auf einem Unterbau ruhen (außer bei der Lennox PIED-Option, die für diesen Zweck geliefert wird).
- Für die Installation einer Maschine außerhalb des von Lennox gelieferten Rahmens oder Kastens ist es unbedingt erforderlich, dass die Last der Maschine gleichmäßig unter dem gesamten Rahmen verteilt wird.

Vor der Installation eines Dachklimagerätes in Kompaktausführung müssen Sie Folgendes ermitteln:

- Die vorherrschende Windrichtung.
- Die Richtung und Position der Luftströmungen.
- Die äußeren Abmessungen des Gerätes und die Abmessungen der Zu- und Rückluftverbindungen.
- Die Anordnung der Türen und wie viel Freiraum benötigt wird, um sie für den Zugang zu den verschiedenen Komponenten zu öffnen.

## ANSCHLÜSSE

- Stellen Sie sicher, dass alle über Mauern oder Dächer verlegten Rohrleitungen gut befestigt, abgedichtet und isoliert sind.
- Sie vermeiden Probleme mit der Kondensation, indem Sie sicherstellen, dass alle Rohre den Flüssigkeitstemperaturen und durchquerten Raumtypen entsprechend isoliert sind.

ANMERKUNG: Die Schutzpaneele, die die gerippte Innenseite der Rohre schützen, müssen vor dem Anlaufen des Geräts entfernt werden.

Der Kunde muss die notwendige Ausrüstung in seiner Installation bereitstellen, um die Stromleitung zu schützen, die den Strom für unsere Maschine bereitstellt. Ein Differenzstrom von 300 mA wird empfohlen.

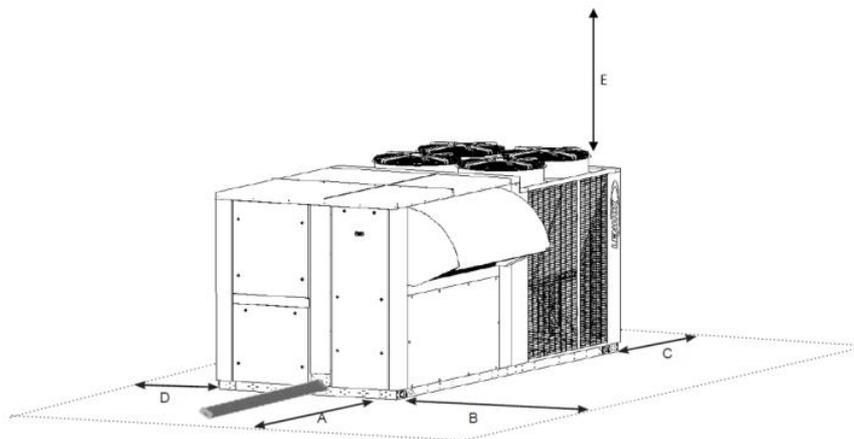
Wenn das Gerät mit variablen Kondensatorventilatoren oder drehzahlvariablen Pumpen oder Verdichtern ausgestattet ist, wird ein Differenzial des Typs B empfohlen.

## MINDESTFREIRAUM UM DAS GERÄT

Die folgende Abbildung zeigt die erforderlichen Freiräume und Service-Zugänge um das Gerät.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, dass der Frischlufteinlass nicht in die vorherrschende Windrichtung zeigt

- Sicherstellen, dass der Frischluftkanal nicht in die gleiche Richtung wie die vorherrschenden Winde weist.
- Falls die Maschine einen Gasbrenner besitzt, muss um die Maschine herum ein Freiraum von mindestens 8 m sein, damit die Rauchgase sich verflüchtigen können. Ist dies nicht möglich, so muss der Frischlufteinlass mindestens 8 m vom Gasauslass des Brenners entfernt liegen.
- Wir empfehlen, bei einer Abluftoption den Frischlufteinlass an einen Lüftungskanal anzuschließen.
- Eine Anfahrrampe ist vorzusehen, wenn laut der Installationsanweisungen auf den Hauptschalter, den Schaltschrank, den Verdichter und das Lüftungsabteil zugegriffen werden muss. Diese Empfehlung gilt für alle Installationsarten.
- Auch die Berücksichtigung eines Freiraums 3 Meter über dem Gerät ist wichtig, damit die Außenventilatoren optimal funktionieren können.



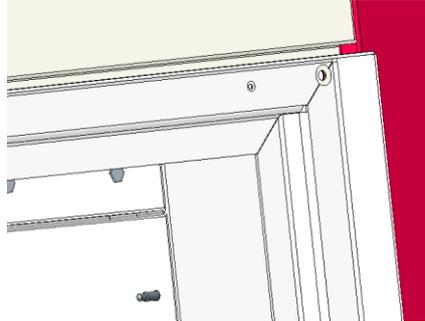
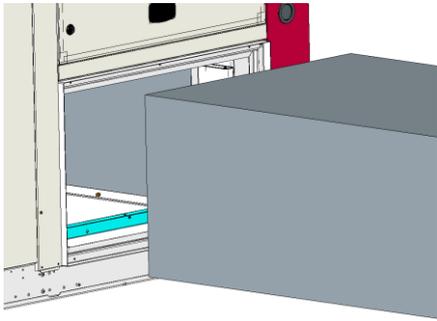
	A	B	C	D	E
FAC/FAH/FAG/FAM	(mm)				
<b>BOX F</b>	2600 (1)	1000	1000	1000	3000
<b>BOX G</b>	2600 (1)	1000	1000	1000	3000
<b>BOX H</b>	2600 (1)	1000	1000	1000	3000

(1) Fügen Sie 1000 mm hinzu, wenn die Geräte mit einem Gasbrenner ausgestattet sind

### EMPFEHLUNGEN FÜR DIE LUFTKANALANSCHLÜSSE

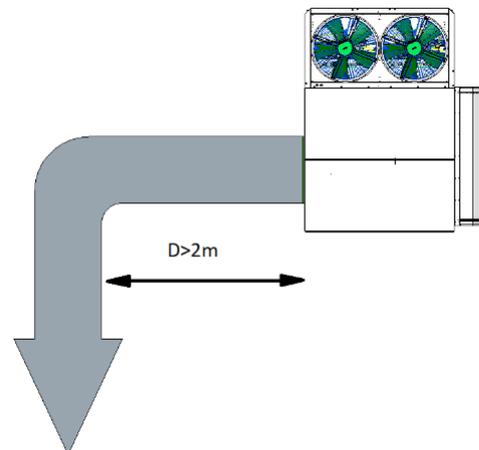
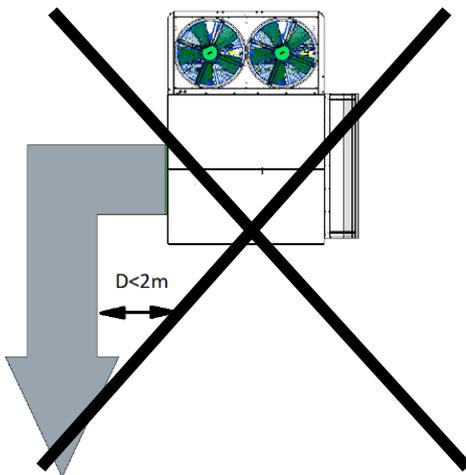
Beim Anschluss von Luftkanälen an die Geräte vor Ort sind einige Regeln zu beachten.

Unabhängig von der Versorgungskonfiguration sollte eine minimale gerade Länge des Kanals (D) von 2 m vor einem Bogen oder einer Querschnittsänderung eingehalten werden.



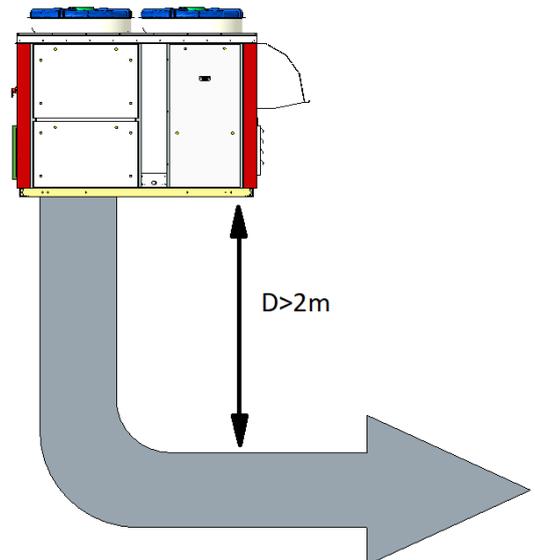
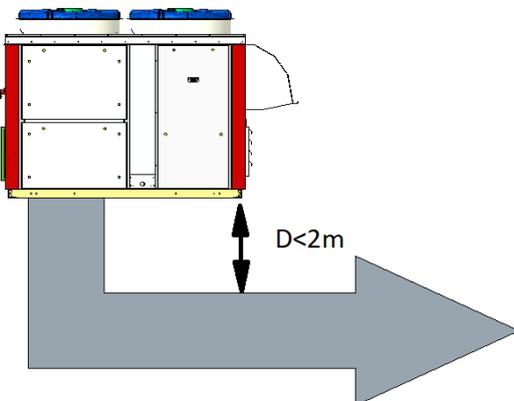
#### Horizontale Zuluft

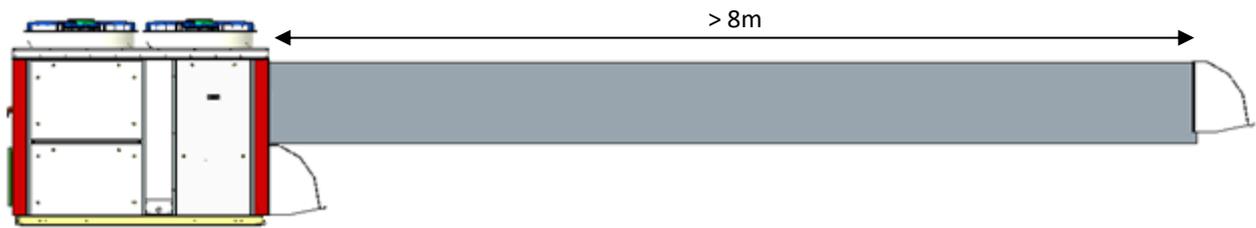
**GUTER ANSCHLUSS**



#### Vertikaler Ausblas

**GUTER ANSCHLUSS**



**ABLUF:**

Es wird empfohlen, die Abluft auf mindestens 8 m (entsprechend lokalen Vorschriften) mit einem Schutzrohr zu versehen, um Abstand vom Frischlufteinlass zu haben, wenn der Eingang/Ausgang auf der gleichen Seite liegen.

**Allgemeine Anmerkungen:**

**Es ist verboten, auf der Maschine zu gehen.**

**Die Maschine darf nicht zum Abstützen der Kanäle verwendet werden.**

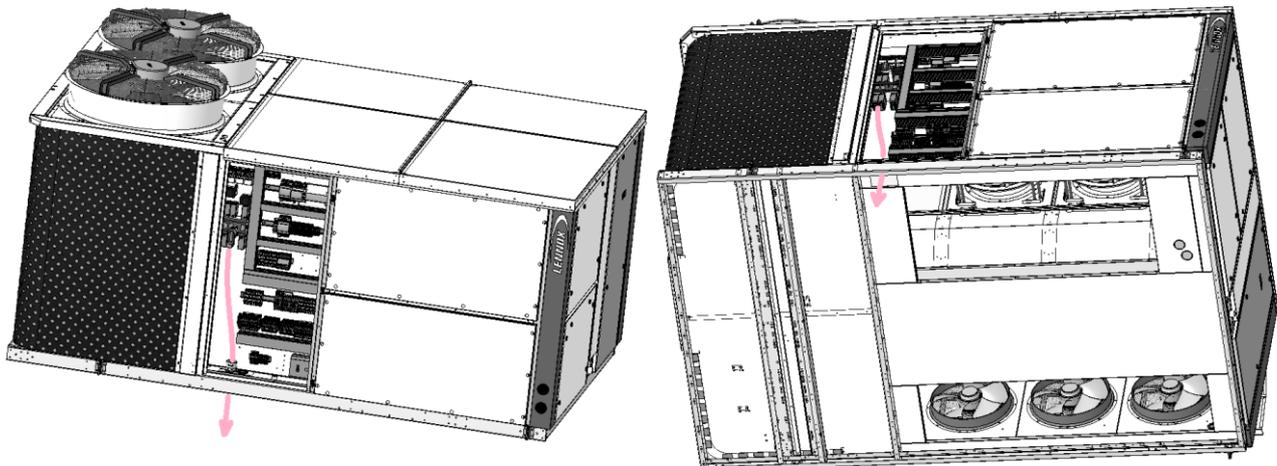
**LANGSTRECKEN-VERPACKUNG (OPTION)**

Wenn eine der Langstrecken-Verpackungsoptionen (SEI2/SEI3) bestellt wird, denken Sie daran, die Halterungen (z. B. 4-Wege-Ventile) vor der Inbetriebnahme zu entfernen. Es ist ratsam, die Halterungen während der Installation zu behalten.



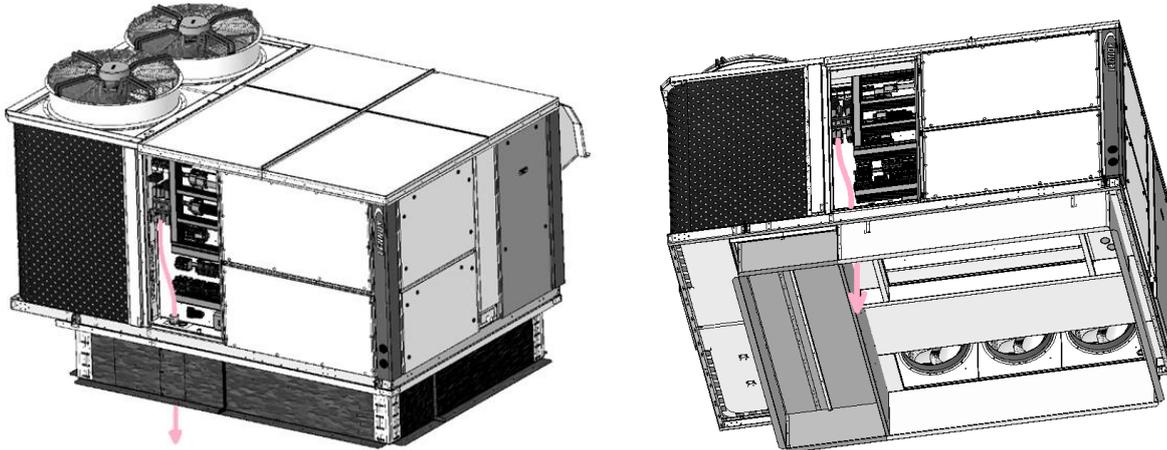
## VERKABELUNG DURCH KUNDEN

### VERTIKALE VERKABELUNG DURCH KUNDEN

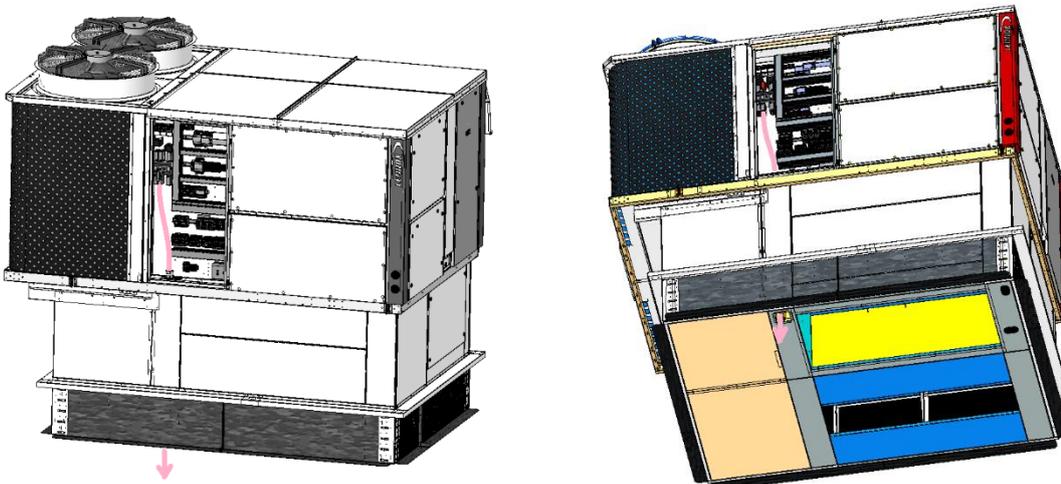


Kabel durch die Kabeldurchführungen unten am Schaltschrank führen.  
Ggf. durch die Isolierung bohren.

### VERKABELUNG MIT DACHAUFSATZ OHNE ABLUFT



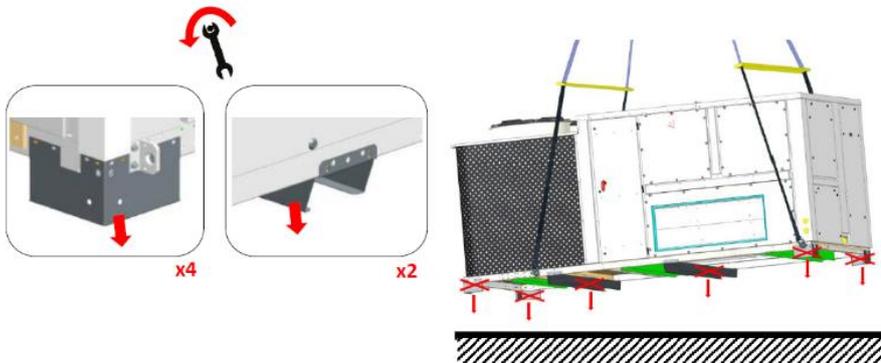
### VERKABELUNG MIT DACHAUFSATZ MIT ABLUFT



**HORIZONTALE VERKABELUNG F-BOX UND G-BOX DURCH KUNDEN (OPTION)**

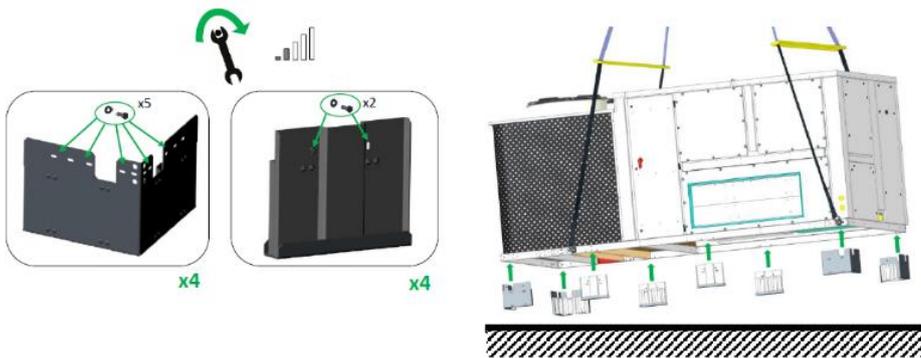
Um die Stromversorgung von Flexair F oder G-BOX horizontal zu verkabeln, muss diese erst auf die Füße gestellt werden. Das Gerät nur auf den von LENNOX gelieferten Lagern (Festlager oder Schwingungsdämpfer) installieren.

**1**



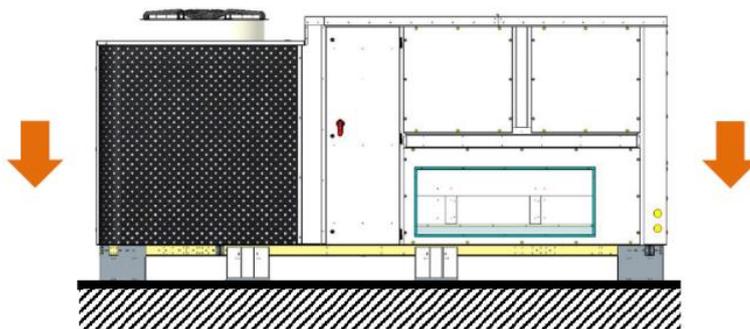
Zuerst die 4 Transportfüße und 2 Hüllen vor dem Anheben des Flexair-Geräts entfernen.

**2**



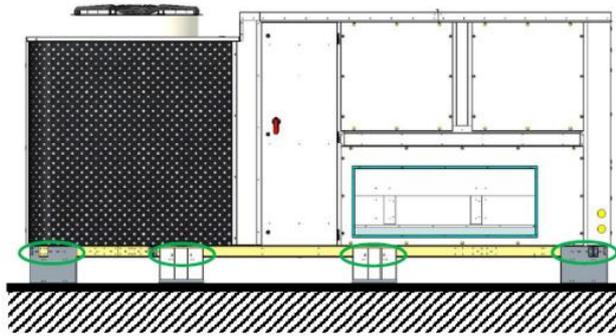
Die 4 seitlichen Füße und die 4 Füße an den Ecken (lose mitgeliefert) anstatt der Transportfüße und Hüllen anbringen und mit Schrauben und Unterlegscheiben moderat festziehen.

**3**



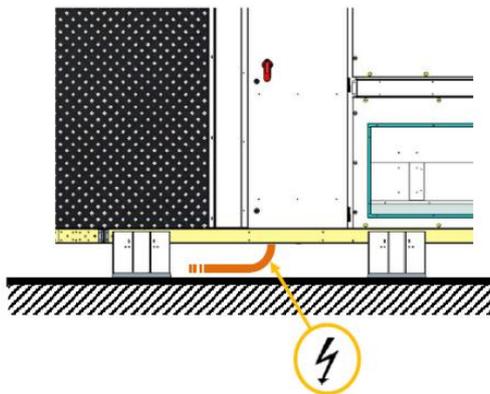
Das Gerät auf den Boden stellen.

4



Die Schrauben an den Füßen komplett festziehen.

5

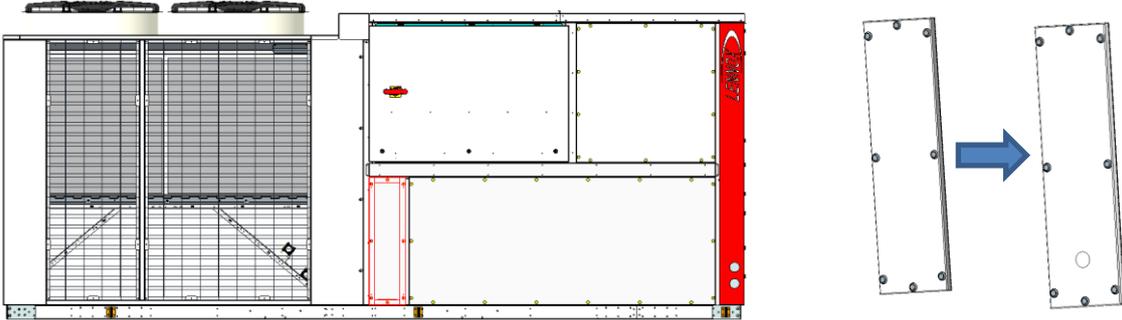


Das Gerät vom Boden her mit vertikaler Verkabelung anschließen.

## HORIZONTALE VERKABELUNG H-BOX DURCH KUNDEN

Um die Stromversorgung einer Flexair H-BOX horizontal zu verkabeln, Metallkabeldurchführungen vorn unter den Schaltschrank platzieren.

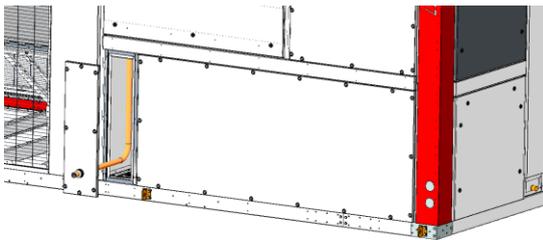
- 1- Die angegebene Platte abnehmen.



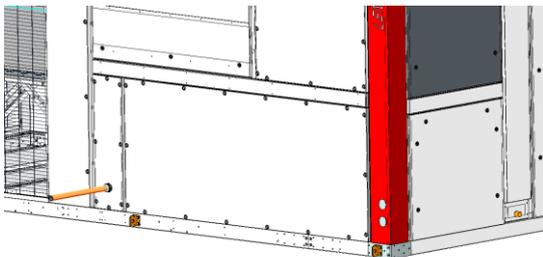
- 2- Im Blech ein Loch mit dem Durchmesser der Kabeldurchführungen bohren.  
Es wird empfohlen, nur ein Kabel pro Kabeldurchführung zu verwenden.  
**WARNUNG:** Die Kabeldurchführungen müssen unbedingt aus Metall sein, nicht aus Plastik.
- 3- Die Kabeldurchführungen auf dem Blech platzieren.



- 4- Durch das Blech verkabeln.



- 5- Das Blech wieder anbringen.

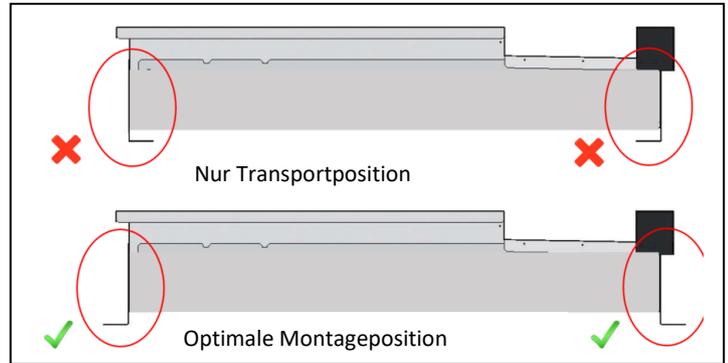
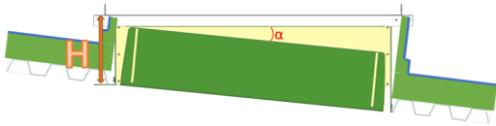


## INSTALLATION AUF EINEM DACHRAHMEN

**VORSICHT:**

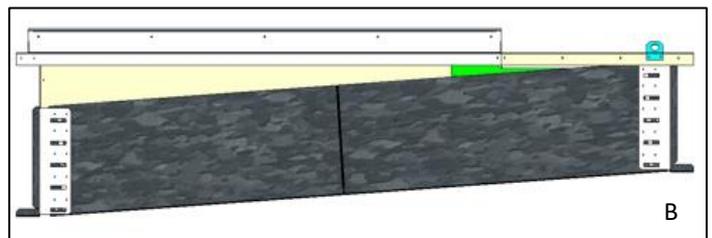
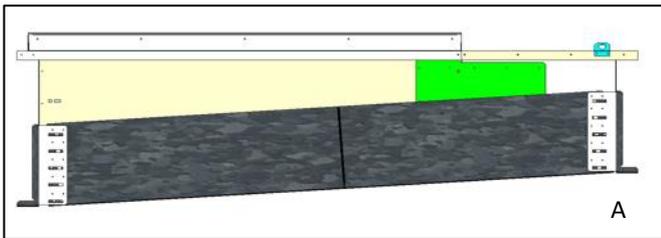
- Installation des Geräts und Zugänglichkeit müssen den lokalen Vorschriften entsprechen. Stellen Sie sicher, dass alle Zugangsgeräte eine sichere Wartung ermöglichen (Schaltschrank, Hauptschalter, Paneele, Filter, Kältemittelkreis usw.); diese Empfehlung gilt allgemein für Installationen und insbesondere für Rückluftklappen und Sockel.
- Es wird empfohlen, Sockel und Dachrahmen am Gerät zu befestigen.

Stellen Sie auf jeden Fall sicher, dass alle einstellbaren Rückluftklappen nach außen zeigen. Sie werden gewöhnlich für den Transport nach innen gedreht.

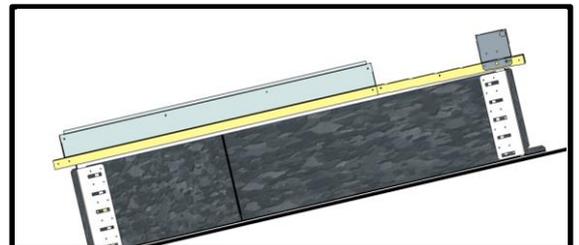


Bei  $H < 430$  mm und  $\alpha < 10^\circ$ : Position in Position A:

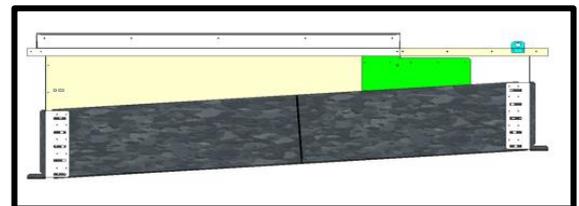
Bei  $H > 430$  oder  $\alpha < 10^\circ$ : Position in hoher Position B



Platzieren Sie den Dachmontagerahmen auf den Aufstellbalken, indem Sie zuerst die Lufteintritts- und die Luftaustrittsöffnung ausrichten.



Nachdem der Rahmen waagrecht ausgerichtet wurde, befestigen Sie die Rückluftklappen am Balken.

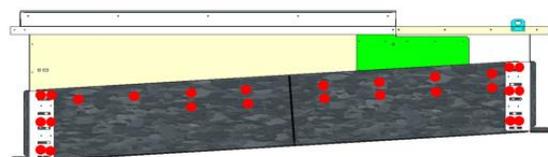
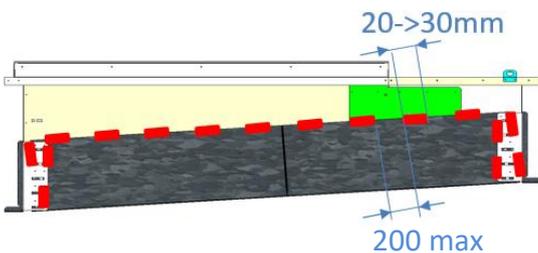


Es ist wichtig, das Gerät mittig auf dem Dachrahmen auszurichten.

Wenn der Dachrahmen korrekt positioniert ist, muss das Gerät mit einer unterbrochenen Schweißnaht (20 bis 30 mm lang auf jeweils 200 mm) oder selbstschneidenden Schrauben in vorgebohrten Löchern entlang der Außenseite befestigt werden:

Beispiel mit Schweißnaht

Beispiel mit Schrauben

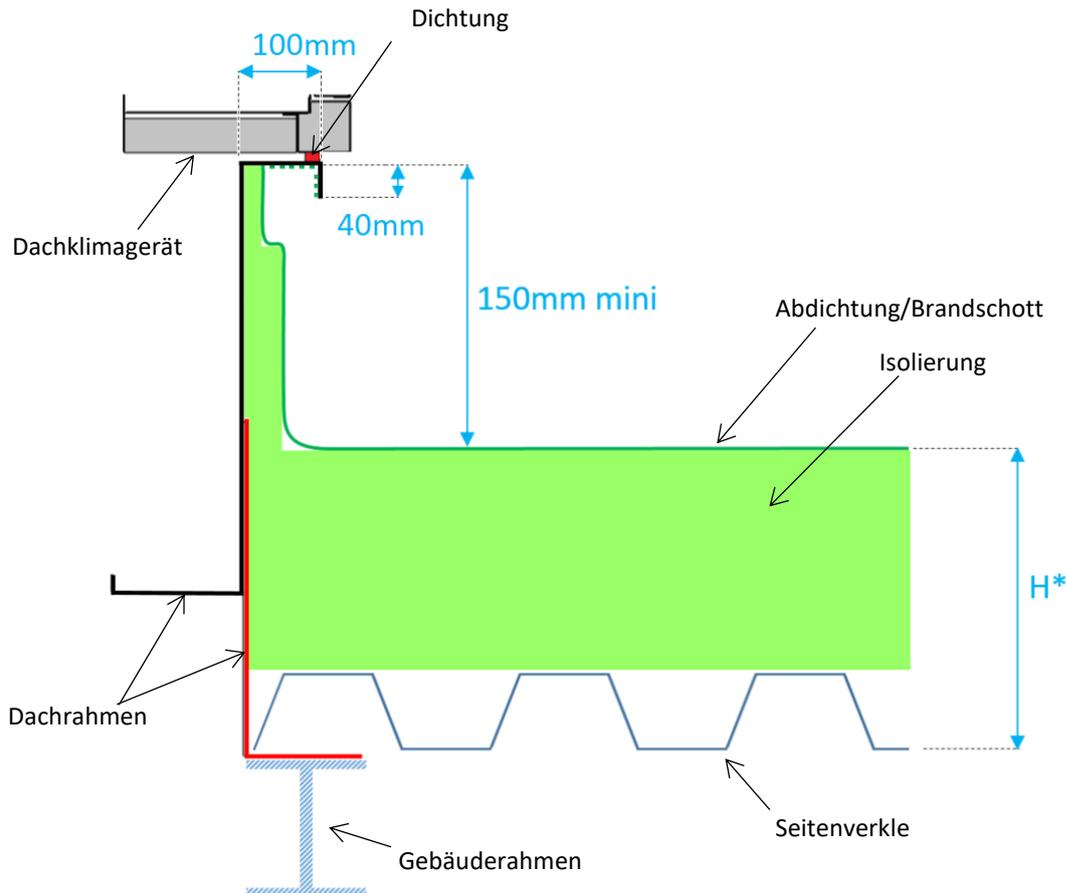


## MONTAGE UND ABDICHTUNG DES DACHRAHMENS

Überprüfen Sie, ob die Isolierung durchgängig ist, Gegenblech und Abdichten des Rahmens wie dargestellt.

**VORSICHT:** Um effektiv zu sein, muss die Vertikale vor dem gebogenen Rand enden. Wenn Rohrleitungen und Elektrokabel durch das Dach führen, muss für eine Abdichtung gemäß den einschlägigen örtlichen Bestimmungen gesorgt werden

Achten Sie vor dem Installieren des Rahmens darauf, dass die Dichtungen nicht beschädigt sind, und kontrollieren Sie, ob das Gerät am Montagerahmen befestigt ist. An der Installationsposition muss die Unterseite der Geräte waagrecht sein. Der Installateur hat die vor Ort geltenden Zulassungsstandards und Spezifikationen zu erfüllen.



\* Prüfen Sie, ob der Dachrahmen für eine Mindestabdichthöhe von 150 mm (French DTU 43.3) ausreicht, unter Berücksichtigung der Gebäudespezifikationen: Dachgeometrie, Material und Stärke der Isolierungen und anderer Schutzschichten, Dachneigung...).

## NICHT VERSTELLBARER, NICHT MONTIERTER DACHRAHMEN

### IDENTIFIKATION DER RAHMENTEILE

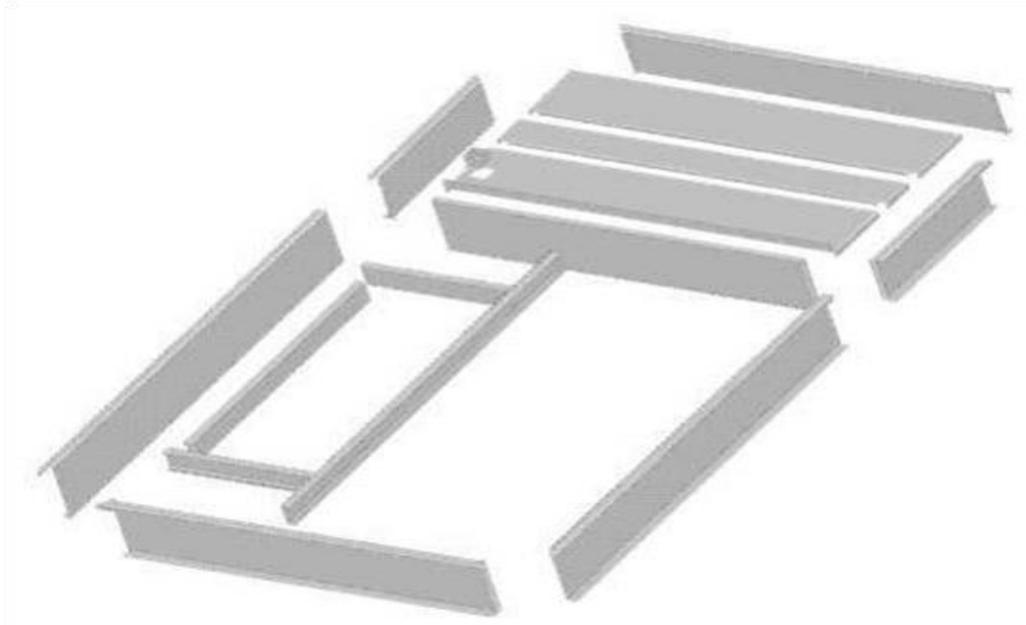
Die Abbildung unten zeigt die verschiedenen Teile, die bei der Montage dieses Dachmontagerahmens verwendet werden.

### INSTALLATION

Der Dachmontagerahmen stützt Geräte, die in Downflow-Konfigurationen installiert werden.

Der unverstellbare, nicht montierte Dachmontagerahmen kann direkt auf Dächern angebracht werden, wenn diese stark genug sind, oder aber auf Dachstützen unterhalb der Dachoberfläche.

ANMERKUNG: Der Rahmen muss plan und waagrecht montiert werden, maximale Abweichung 5 mm pro Längenmeter in jeder Richtung.



## ÜBERGANGSSOCKEL

Dieser Dachrahmen wird verpackt auf einer Palette geliefert und muss zusammengebaut werden.

Dieser Teil wird mit speziellen, rostfreien Nägeln befestigt. Eine Installation mit normalen Nägeln ist nicht möglich, da ein hoher Krafteinsatz notwendig ist. Verwenden Sie daher Druckluft- oder elektrische Werkzeuge.

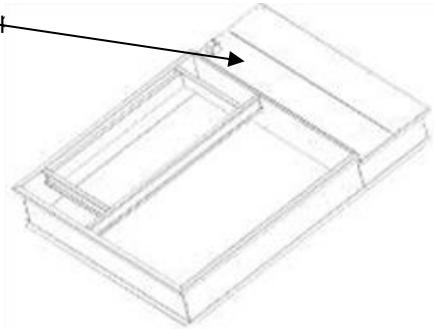
**WARNUNG: Sämtliche Dachrahmen sind gut am Boden zu sichern**

**Er muss auf der gesamten Kontaktfläche des Dachrahmens auf den Boden aufliegen (kein unterbrochener Kontakt).**

**Alle Teile müssen während der Installation mit Polyurethan abgedichtet werden.**

## INSTALLATION MIT SCHAUMSTOFFISOLIERUNG

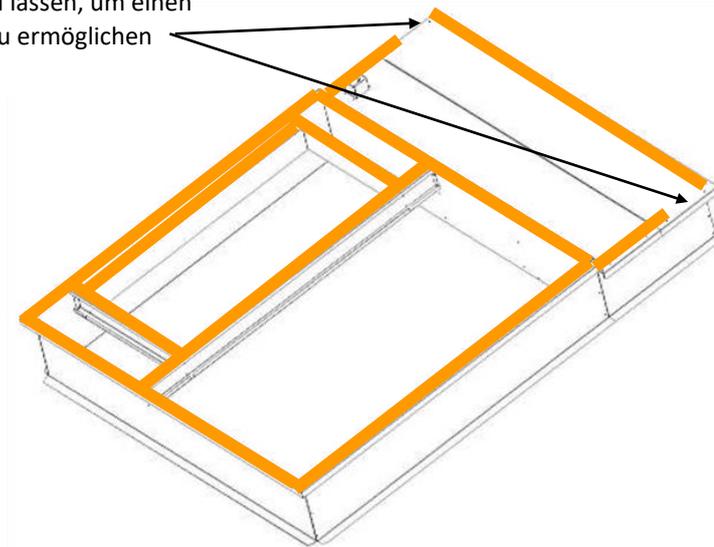
- Große Schaumstoffstücke unter dem flachen Deckel



## INSTALLATION MIT SCHAUMSTOFFDICHTUNG

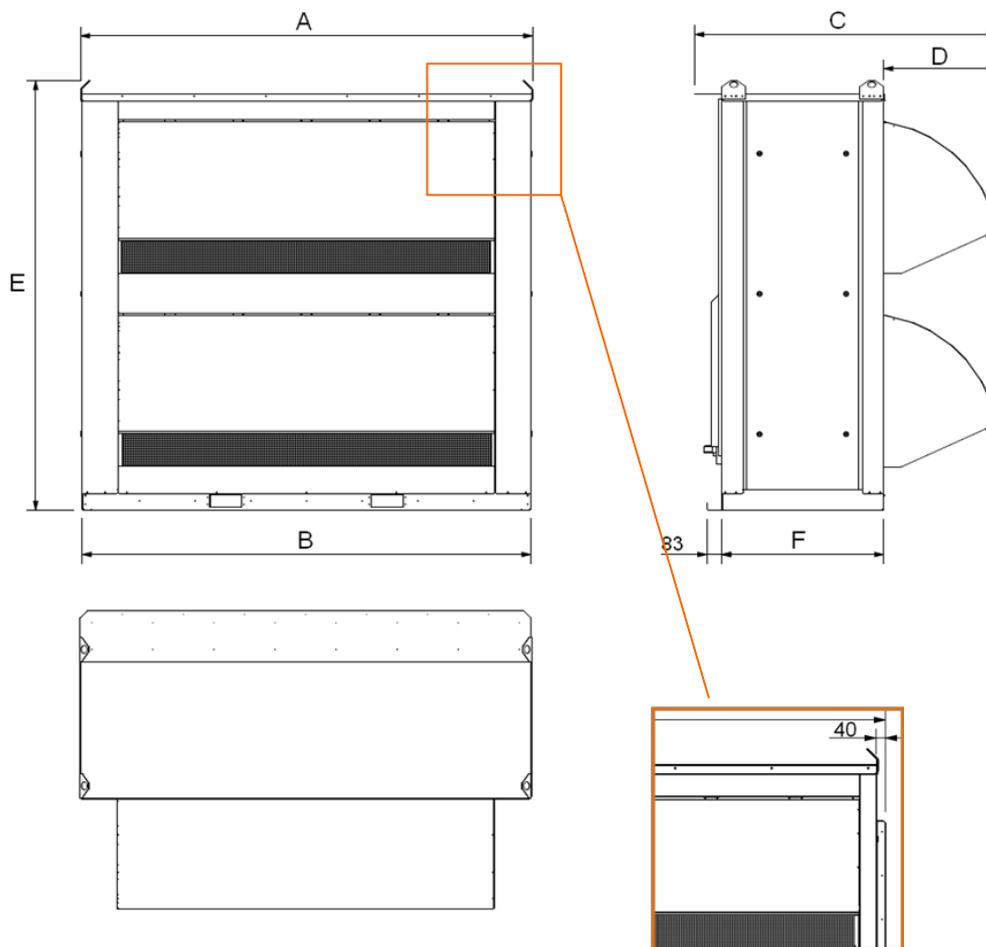
- Die Dichtung komplett um die Oberseite des Rundflansches legen

Bis auf 200 mm frei lassen, um einen Wasserablauf zu ermöglichen



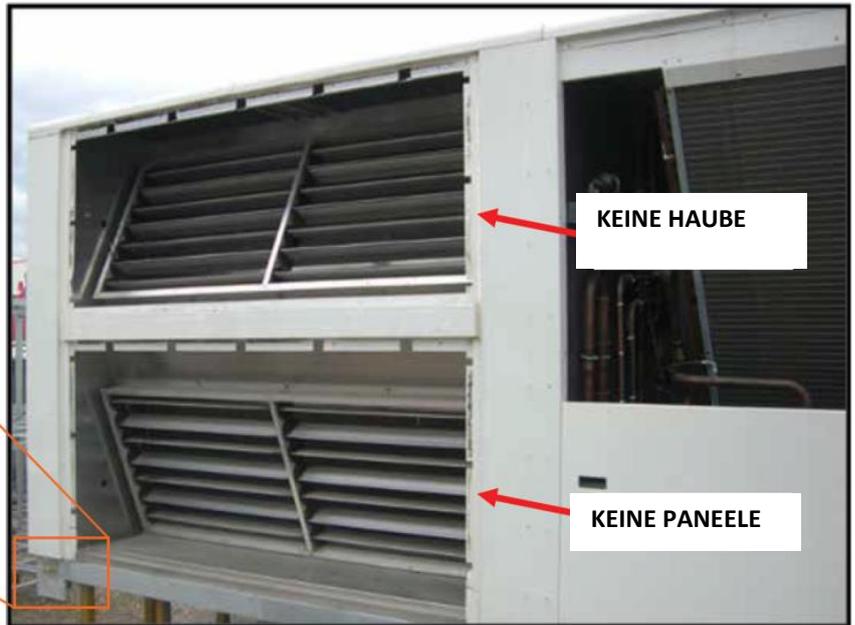
# INSTALLATION WÄRMERÜCKGEWINNUNG

## ALLE GERÄTE



GRÖSSE		ABMESSUNGEN (mm)						GEWICHT
		A	B	C	D	E	F	
Box F	85-100-120	2146*	2063	1422	367	1796	900	525 kg
Box G	150-170	2330*	2247	1518	463	2170	900	635 kg
Box H	200-230	2516	2497	1676	623	2418	900	730 kg

*SCHRITT 1: KONFIGURATION DES GELIEFERTEN DACHKLIMAGERÄTS*

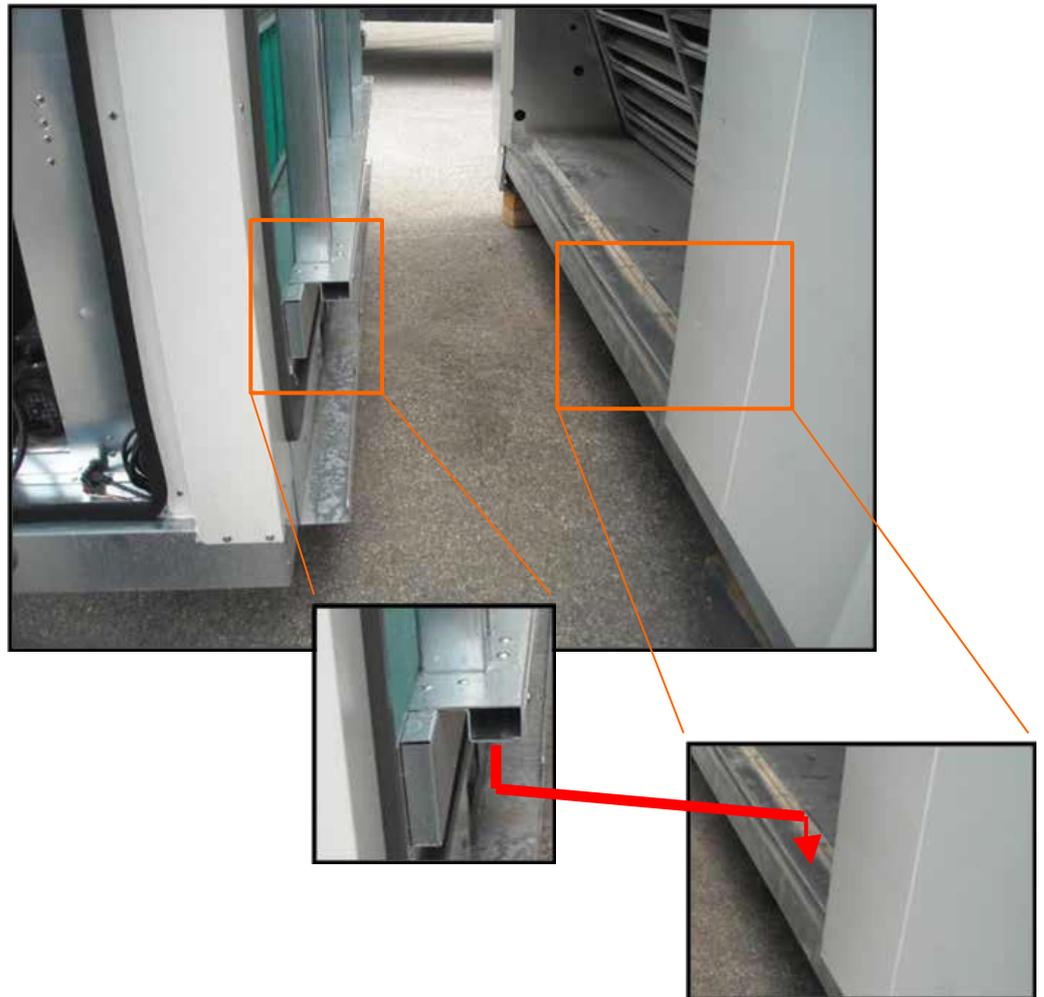


Tragöse entfernen  
Eckblech entfernen

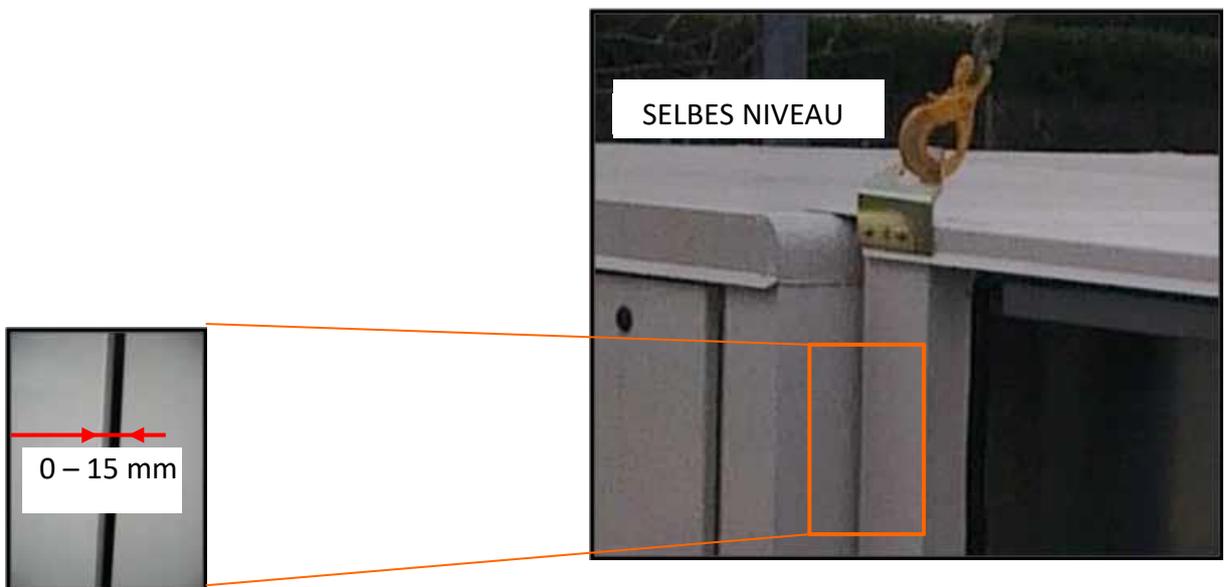
*SCHRITT 2: ANHEBEN*



*SCHRITT 3: ANBRINGEN*



*SCHRITT 4: ÜBERPRÜFEN*

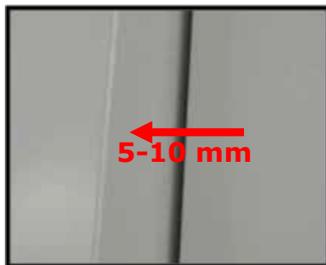


**SCHRITT 5: BEFESTIGUNG**

**Box H: für jede Seite:**



H=10  
x Ø4,8 x 32mm



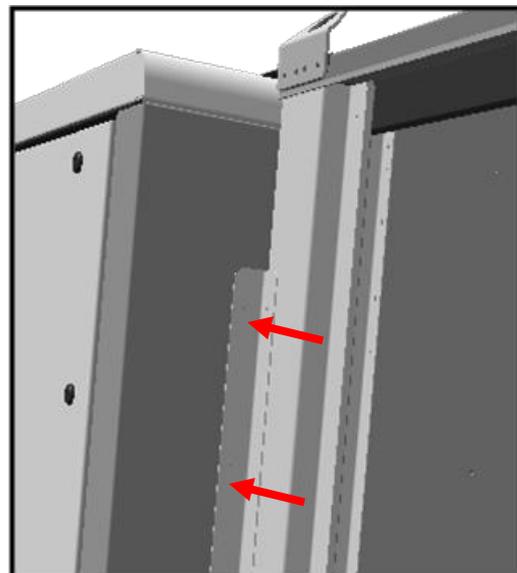
**Box F und G: für jede Seite:**



F = 8  
G = 8



X Ø 4, 8 x 25 mm



An der Oberseite



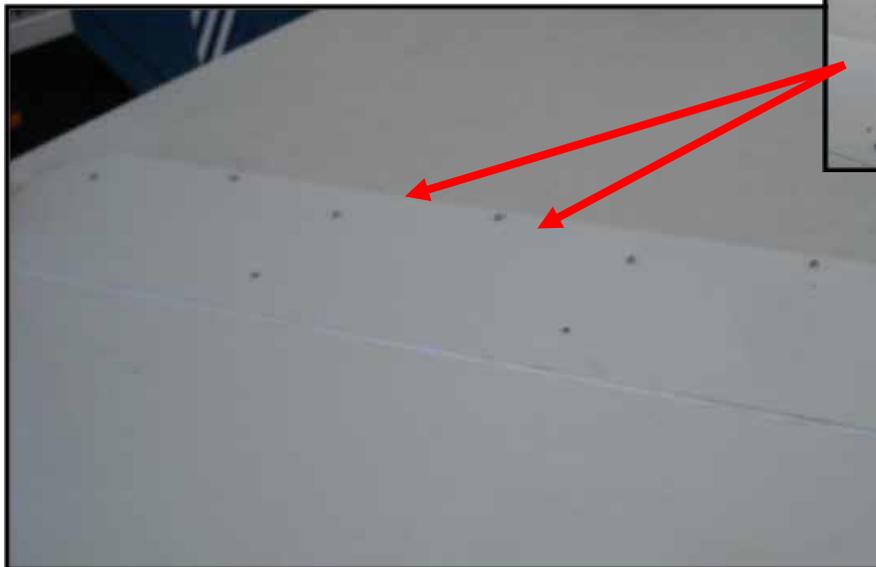
F = 13

G = 15

H = 15



X Ø 4, 8 x 25 mm



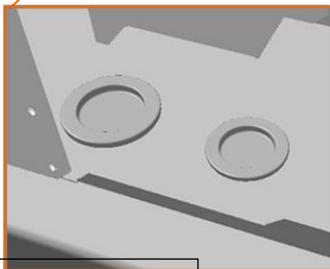
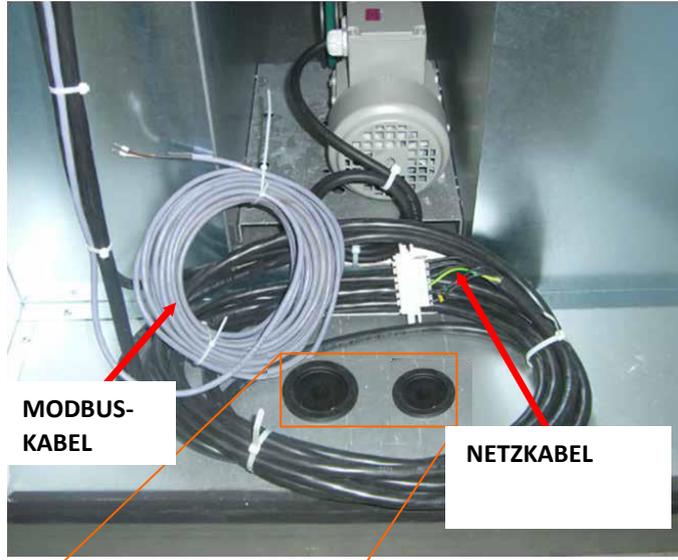
*SCHRITT 6: ABDICHTEN*

An den seitlichen und oberen  
Anschlüssen Dichtmasse anbringen



SCHRITT 7: ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG

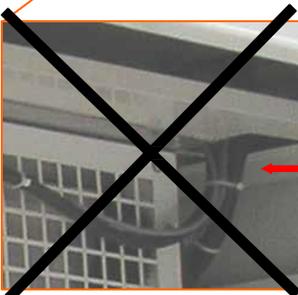
Das Rückgewinnungsmodul wird mit einem Netzkabel und einem T-Lan-Kabel geliefert:



Diese 2 Kabel (Kommunikation und Netz) durch die zwei Löcher getrennt verlegen.

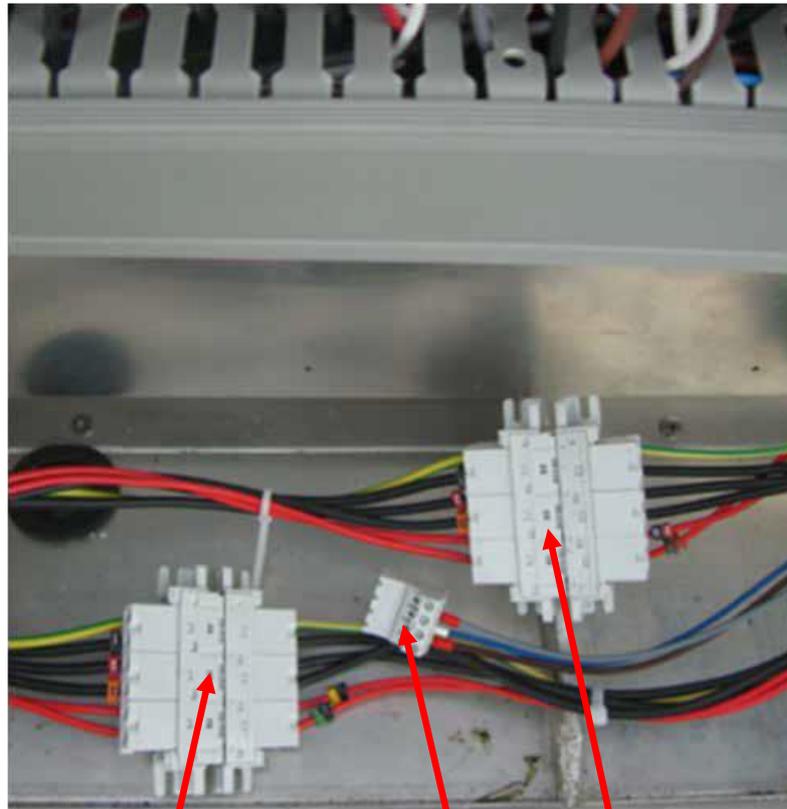


Anschließend die 2 Kabel am Gitter des Abluftsockels befestigen und in den Schaltschrank des Dachklimagesäts einführen.



Die Kommunikations- und Netzkabel vom Modul sollten getrennt verlegt werden.

Dann das Netzkabel vom Modul an das Dachklimagerät und das Modbus-Kabel entsprechend dem Schaltplan für den Busanschluss (es könnte an den Stecker BE (A1) der Schaltplatine des Dachklimageräts oder an andere Optionen mit Bus-Kommunikation angeschlossen werden) anschließen:



Anschluss des Rückgewinnungsmoduls

Anschluss des Dachrahmenauslösers

Anschluss des Abluftdachrahmens

### **VORSICHTIG VORGEHEN**

**Die Anschlüsse überprüfen und Stecker mit unversehrten Buchsen verbinden. Dachrahmen- und Rückgewinnungsmodulverbinder sind identisch.**

Die Verdrahtung anhand des Schaltplans für Dachklimagerät und Rückgewinnungsmodul überprüfen.

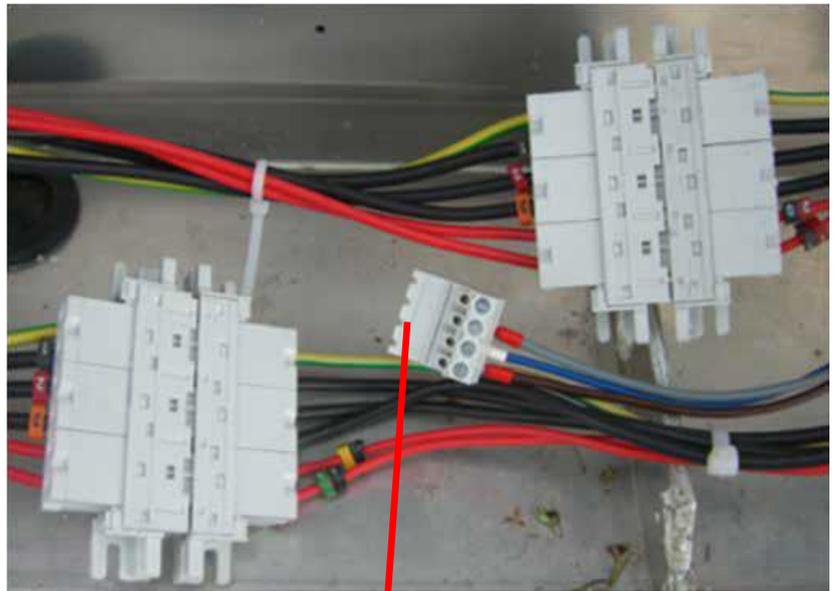
**SCHRITT 8: EINSTELLEN DES DACHRAHMEN-ECONOMISERS**

Bei der Option Wärmerückgewinnungsmodul strömt die Abluft durch das Rad. Daher muss der Economiser des Dachrahmens ständig komplett geschlossen sein.

Falls der Economiser des Dachrahmens nicht komplett geschlossen ist, dies von Hand tun.



Den Stellantrieb nicht an das Dachklimagerät anschließen.



**STELLANTRIEB DES DACHRAHMENS  
NICHT ANGESCHLOSSEN**

## WASSERKONDENSIERUNG

WASSERQUELLE NUR WÄRMEPUMPE

### WASSERANSCHLÜSSE

Die Wasserpumpe sollte vorzugsweise in Fließrichtung vor dem Verdampfer/Verflüssiger installiert sein, so dass diese unter Druck steht. Die Wasserein- und -auslassanschlüsse sind in den zertifizierten Zeichnungen, die mit der Maschine geliefert werden, oder in der Verkaufsliteratur angegeben.

Die an die Maschine angeschlossenen Wasserrohre dürfen keinerlei radiale oder axiale Kräfte und auch keine Vibrationen auf die Wärmetauscher übertragen.

Bitte befolgen Sie unbedingt die folgenden nicht abschließenden Empfehlungen:

- Achten Sie auf die Wasserein- und Wasserauslassanschlüsse, die auf der Maschine dargestellt sind.
- Installieren Sie an allen Scheitelpunkten des Kreislaufs manuelle oder automatische Luftablassventile.
- Ein Sicherheitsventil sowie einen Ausgleichstank installieren, um den Druck im Kreislauf konstant zu halten.
- Bringen Sie sowohl an den Wasserein- als auch an den Wasserauslässen Thermometer an.
- Installieren Sie Abläufe an allen Tiefpunkten, damit der gesamte Kreislauf entleert werden kann.
- Installieren Sie Absperrventile in der Nähe der Wasserein- und -auslassanschlüsse, die bei der Wartung gut zugänglich sind.
- Verwenden Sie flexible Anschlüsse, um die Vibrationsübertragung zu minimieren.
- Isolieren Sie nach der Leckprüfung sämtliche Rohre, um Wärmelecks zu vermindern und die Kondensation zu verhindern.
- Falls sich die externen Wasserrohre in einer Umgebung befinden, in der die Temperatur wahrscheinlich unter 0 °C fallen wird, isolieren Sie die Rohre und installieren Sie eine elektrische Heizung.
- Achten Sie auf eine durchgängige Erdung.

Unten am Verdampfer ist ein Ablassstutzen vorhanden. Dort kann ein Ablaufrohr angeschlossen werden, um das Verdampferwasser für Servicearbeiten oder für die Stilllegung außerhalb der Saison abzulassen.

Bei den Anschlüssen am Ein- und Auslass handelt es sich um Victaulic-Anschlüsse.

## WASSERANALYSE

Das Wasser muss analysiert werden. Der installierte Wasserkreislauf muss alle für die Wasserbehandlung notwendigen Elemente enthalten: Filter, Additive, Zwischenaustauscher, Entlüftungsventil, Entlüftungen, Absperrventile usw., je nach Ergebnis der Wasseranalyse.

### WARNUNG:

**Wir raten von einem Betrieb der Maschinen mit offenen Kreisläufen, was zu Problemen mit Sauerstoffeinträgen führen kann, sowie von einem Betrieb mit unbehandeltem Grundwasser ab.**

Die Verwendung von unbehandeltem oder nicht richtig aufbereitetem Wasser kann Kalkablagerungen, Algen- und Schlammablagerungen sowie Korrosion und Erosion verursachen. Es ist ratsam, durch einen qualifizierten Wassertechniker prüfen zu lassen, welche Aufbereitungsmaßnahmen erforderlich sind. Der Hersteller kann keinerlei Haftung für Schäden übernehmen, die durch die Verwendung von unbehandeltem oder nicht richtig aufbereitetem Wasser, Salzwasser oder Sole entstehen.

Nachfolgend unsere nicht erschöpfenden Empfehlungen als Richtgrößen:

- Keine NH<sub>4</sub><sup>+</sup> Ammonium-Ionen im Wasser, diese sind sehr schädlich für Kupfer. <10mg/l.
- Cl<sup>-</sup> Chlorid-Ionen sind schädlich für Kupfer. Es besteht das Risiko von Perforierungen durch das Durchrosten. < 10 mg/l.
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> Sulfat-Ionen können zum Durchrosten führen.< 30 mg/l.
- Keine Fluorid-Ionen (<0,1 mg/l).
- Keine Fe<sup>2+</sup> und Fe<sup>3+</sup> Ionen mit gelöstem Sauerstoff. Gelöstes Eisen < 5 mg/l mit gelöstem Sauerstoff < 5 mg/l. Oberhalb dieser Konzentrationen korrodiert Stahl. Dies kann zu einem Rosten von Kupferteilen unterhalb der Fe Ablagerungen führen – dies gilt vor allem bei Rohrbündelwärmetauschern.
- Gelöstes Silikon: Silikon ist ein saures Element von Wasser und kann zu einem Korrosionsrisiko führen. Inhalt < 1 mg/l.
- Wasserhärte: TH >2,8 K. Werte zwischen 10 und 25 sind empfehlenswert. Diese führen zu einer Ablagerung von Kupferhammerschlag, welche die Kupferkorrosion vermindert. Zu hohe TH-Werte können im Laufe der Zeit zu einem Verstopfen der Rohre führen.
- TAC < 100.
- Gelöster Sauerstoff: Abrupte Änderungen der Sauerstoffkonzentration im Wasser müssen vermieden werden. Es ist ebenso schädlich, dem Wasser durch die Beimengung von Inertgas Sauerstoff zu entziehen, wie diesem reinen Sauerstoff zuzugeben. Die Störung des Sauerstoffgleichgewichts begünstigt eine Destabilisierung von Kupfer-Hydroxiden und die Vergrößerung der Partikel.
- Spezifischer Widerstand – elektrische Leitfähigkeit: Je höher der spezifische Widerstand, desto langsamer schreitet die Korrosion voran. Werte über 3000 Ohm/cm sind empfehlenswert. Ein neutrales Umfeld führt zu einem maximalen spezifischen Widerstand. Im Hinblick auf die elektrische Leitfähigkeit sind werden in der Größenordnung von 200-6000 S/cm empfehlenswert.
- pH: pH neutral bei 20°C (7 < pH < 8).

Falls der Wasserkreislauf für einen Zeitraum von über einem Monat entleert werden muss, ist dieser mit Stickstoff zu befüllen, um das Risiko der Korrosion infolge von Belüftungsschwankungen zu vermeiden.

## FROSTSCHUTZ

*Verwenden Sie eine Glykol-/Wasserlösung*

### WARNUNG:

#### BEIMENGEN VON GLYKOL IST DER EINZIGE WIRKSAME FROSTSCHUTZ

**Die Glykol-/Wasser-Lösung muss konzentriert genug sein, um einen sicheren Schutz zu gewährleisten und die Bildung von Eis bei den niedrigsten bei einer Anlage erwarteten Außentemperaturen zu verhindern. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie nicht passivierte MEG-Frostschutzlösung (Monoethylenglykol oder MPG Monopropylenglykol) verwenden. Bei diesen Frostschutzlösungen mit Sauerstoff kann Korrosion auftreten.**

*Entleeren der Anlage*

**WARNUNG:**

Es ist wichtig, dass an allen hoch liegenden Punkten des Wasserkreislaufs manuelle oder automatische Entlüftungsventile installiert sind. Um ein vollständiges Entleeren des Kreises sicherzustellen, achten Sie darauf, dass die Ablassventile an den niedrigsten Punkten des Kreislaufs installiert sind. Zum Entleeren des Kreislaufs sind die Ablassventile zu öffnen und der Lufteinlass sicherzustellen.

Anmerkung: Entlüftungen sind nicht zum Einlassen von Luft gedacht.

Schäden durch Einfrieren eines Wärmetauschers aufgrund der Wetterbedingungen sind nicht durch die Lennox-Garantie abgedeckt.

*Elektrolytische Korrosion*

**WARNUNG:**

Wir möchten Ihre Aufmerksamkeit auf das Problem der elektrolytischen Korrosion lenken, die durch unausgeglichene Erdungspunkte verursacht werden kann.

**EIN DURCH ELEKTROLYTISCHE KORROSION BESCHÄDIGTER WÄRMETAUSCHER IST NICHT VON DER GERÄTEGEWÄHRLEISTUNG GEDECKT.**

*Mindestwasserkapazität*

**WARNUNG:**

Das Mindestvolumen des Wasserkreislaufs ist anhand der nachstehenden Formel zu berechnen. Falls erforderlich, muss ein Vorratsbehälter installiert werden. Der ordnungsgemäße Betrieb von Regel- und Sicherheitsvorrichtungen ist nur bei ausreichendem Wasservolumen sichergestellt.

- V<sub>t</sub> → Mindestwassermenge der Anlage (in Litern)
- Q → Sensible Kälteleistung des Geräts (in kW)
- N → Minimale Leistungsstufe
- D<sub>t</sub> → Maximal zulässige Temperaturdrift (in K)
- T<sub>min</sub> → Minimale Betriebszeit (in Sekunden)
- W<sub>d</sub> → Flüssigkeitsdichte (in kg/m<sup>3</sup>)
- C<sub>p</sub> → Kalorische Kapazität der Flüssigkeit (in kJ/(kg.K))

$$V_t = \frac{Q \times T_{min} \times 1000}{N \times W_d \times C_p \times D_t}$$

Beispiel für Verwendung von Glykol-/Wasserlösung in Klimaanlage:

D<sub>t</sub>=-6K (Standard für eine Klimaanlageanwendung)

T<sub>min</sub>=360s

Flüssigkeit = Glykol-/Wasserlösung (W<sub>d</sub>= 1000 kg/m<sup>3</sup> und C<sub>p</sub>=4,18 kJ/(kg.K))

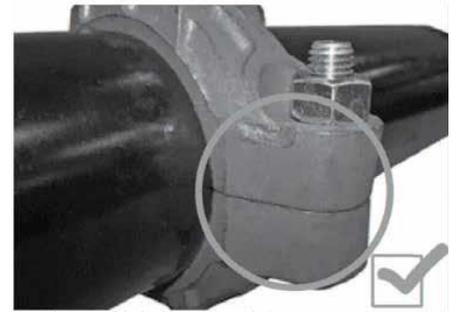
**V<sub>mini</sub> = 86 x Q / (N x D<sub>t</sub>)**

Gerätegröße	Anzahl der Stufen	Min. Wasservolumen (l)
85	2	631
100	2	781
120	2	867
150	3	702
170	4	627

## ANWEISUNG ZUR ERSTELLUNG EINES VICTAULIC-ANSCHLUSSES

Die Dichtung bei der Installation der Halbschalen nicht rollen oder einklemmen. Dies würde zu einem Leck führen.

- 1- Die Schrauben anbringen und die Muttern per Hand aufschrauben.
- 2- Die Schrauben gleichmäßig anziehen, dabei von einer Seite zur anderen vorgehen, bis die Scheiben unter den Schrauben fest auf dem Metall aufliegen. Darauf achten, dass die Ansätze in den Nuten liegen.



Die Muttern sind unbedingt gleichmäßig anzuziehen, damit die Dichtung nicht eingeklemmt wird.

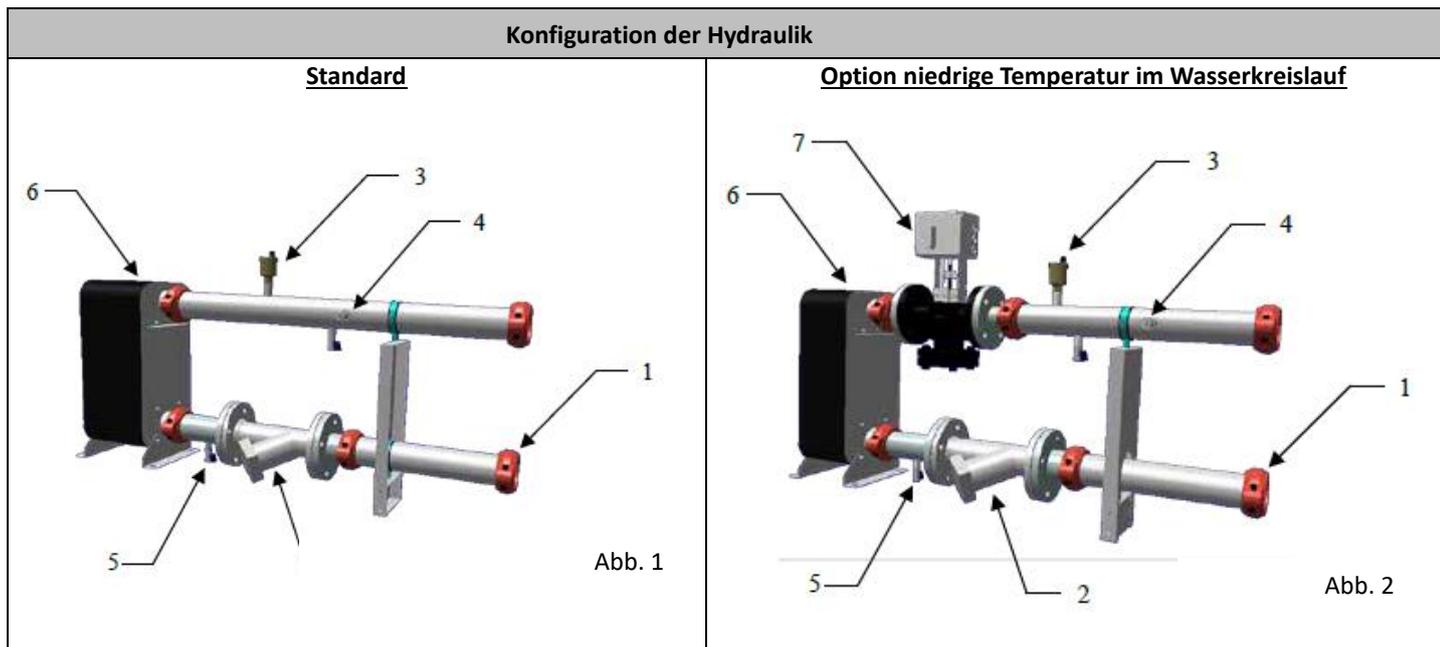
## KONFIGURATION DES WASSERKREISLAUFS

Die folgenden Abbildungen zeigen die beiden Wasserkonfigurationen.

Abbildung 1 bezieht sich auf sämtliche Standard-Komponenten:

- Elektronischer Wasser-Strömungswächter
- Wasserfilter
- Druckhähne und Ablassventile
- Automatische Entlüftung

Abbildung 2 zeigt den Rooftop-Wasserkreislauf mit der Option niedrige Temperatur im Wasserkreislauf.



1	Sämtliche Victaulic-Anschlüsse	5	Druckhähne und Ablassventil
2	Einlass-Wasserfilter	6	Wärmetauscher aus Edelstahl
3	Automatische Entlüftungsöffnung	7	Elektroventil (Hochdruck-Regelungsoption)
4	Elektronischer Strömungswächter		

**NIEDRIGE TEMPERATUR IM WASSERKREISLAUF (OPTION)**

Für den Betrieb bei niedrigen Wassereinlasstemperaturen im Kühlmodus (d.h. mit Grundwasser gespeiste Wasserkreisläufe) muss die Wasserdurchflussmenge im Wärmetauscher gesteuert werden, um im Kühlkreislauf einen Mindest-Kondensationsdruck aufrecht zu erhalten.

Im Kühlmodus regelt Climatic die Wasserdurchflussmenge im Verflüssiger durch die Überwachung des Kondensationsdrucks und durch das Schließen des Wasserdurchflussventils entsprechend dem Signal zwischen 0 und 10 Volt.

Diese Option bietet noch eine weitere Möglichkeit: Durch sie können die Rooftop-Wasserkreisläufe geschlossen werden, wenn die Kompressoren nicht laufen.

Warnung: Das Ventil ermöglicht keinen Ausgleich im Leitungsnetz des Kunden.

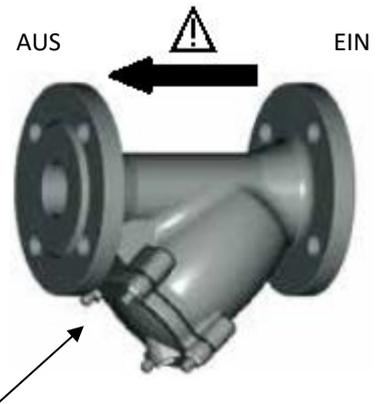
Mehrere Test sind durchzuführen, um Störungen im Leitungsnetz des Kunden zu verhindern:

- Ventildruckabfall bei Wasserstrom prüfen.
- Pumpe mit variabler Drehzahl verwenden.
- Wasser-Strömungswächter auf eine so geringe Wassermenge einstellen, wie sie für das Gerät gerade noch akzeptabel ist.

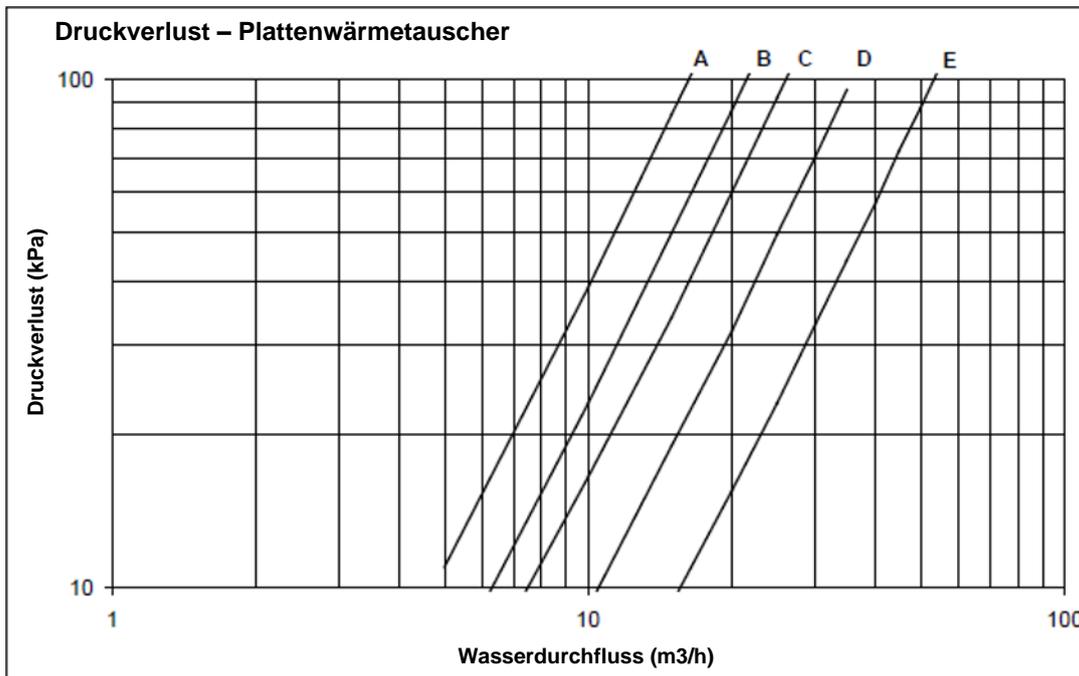
**WASSERFILTERAUSTAUSCH**

Es ist wichtig, dass die Maschinen regelmäßig von einem qualifizierten Techniker mindestens einmal jährlich oder alle 1000 Betriebsstunden gewartet wird.

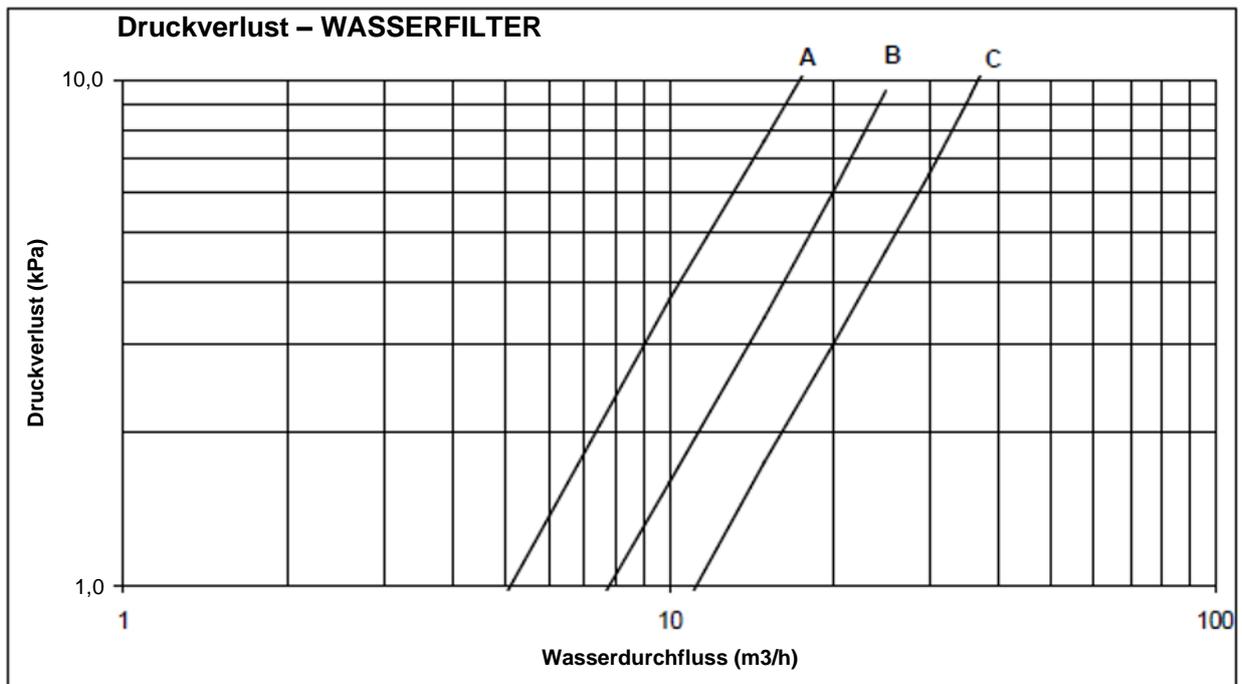
**VORSICHT: Der Kaltwasserkreis kann unter Druck stehen. Beachten Sie die üblichen Vorsichtsmaßnahmen bei der Druckentlastung des Kreises, bevor Sie diesen öffnen. Nichtbeachtung dieser Regel kann zu Unfällen und Verletzungen des Wartungspersonals führen.**



Zugriff auf die Patrone



Gerätegröße	Wärmetauscherkurve
85	C
100	D
120	D
150	E
170	E



Gerätegröße	Filterkurve
85	B
100	B
120	B
150	C
170	C

## SENSORMONTAGE

### CO2-SENSOR ODER SENSOR FÜR DIE ERWEITERTE REGELUNG

Der Sensor wird nicht montiert an der Maschine geliefert. Der Installateur ist für die Befestigung und den Anschluss dieses Sensors verantwortlich.

Das Gerät kann in einer trockenen Umgebung (IP20) mit Schrauben an der Wand oder auf dem Kasten für ebene Montage installiert werden. Die empfohlene Installationshöhe beträgt 150 bis 180 cm.

Die Geräteposition muss sorgfältig ausgewählt werden. Alle Fehlerfaktoren, welche die Messungen beeinflussen können, müssen so gut wie möglich beseitigt werden. Die folgende Liste definiert die typischen Messfehlerfaktoren.



- Direkte Sonneneinstrahlung
- Nähe des Bewohners
- Luftstrom von Fenstern oder Türen
- Luftstrom von Lüftungsdüsen
- Luftstrom vom Kasten für ebene Montage
- Durch Außenwand verursachte Temperaturdifferenz

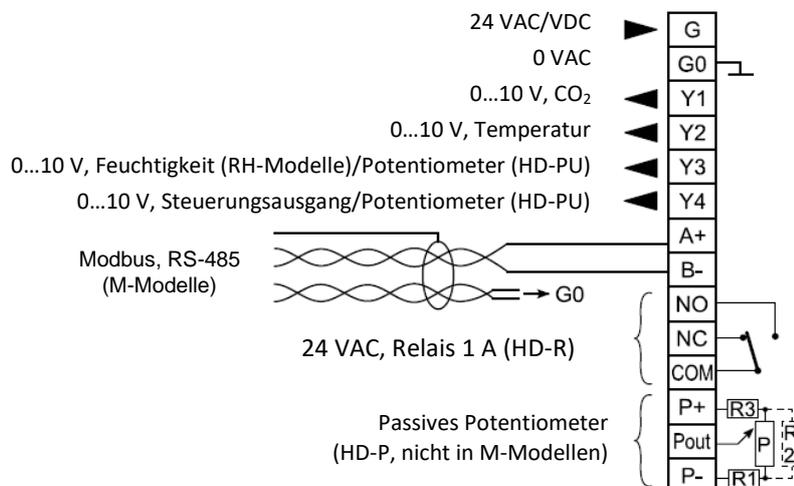
**ANMERKUNG:** Die CO<sub>2</sub>-Messung verursacht eine Stromspitze in der Versorgungsspannung. Dies kann bei Verwendung langer und dünner Kabel einen Fehler in den analogen Ausgängen erzeugen. Es wird empfohlen, bei langen Kabeln die Leiterquerschnittsfläche zu erhöhen (z. B. durch Verwendung einer Vierleiterverbindung), um ein zuverlässiges Messsignal sicherzustellen.

## VERKABELUNG

### WARNUNG:

Verkabelung und Inbetriebnahme des Geräts dürfen nur durch qualifizierte Fachkräfte erfolgen. Die Verkabelungen immer herstellen, während die Stromversorgung abgeschaltet ist.

Bei Verkabelung externer Sensoren (CO<sub>2</sub>, Temperatur, Feuchtigkeit) siehe den gerätespezifischen Schaltplan (im Schaltschrank des Geräts geliefert).



## ECONOMISER UND FORTLUFT

### ECONOMISER

Durch die Nutzung von Frischluft, anstelle der Kühlung größerer Rückluftmengen, wird eine Energie einsparende Kühlung erreicht, die so genannte Freie-Kühlung. Der Economiser wird vor der Auslieferung im Werk eingebaut und getestet. Er ist mit 2 Klappen ausgestattet, die mit einem 24-V-Antrieb betätigt werden



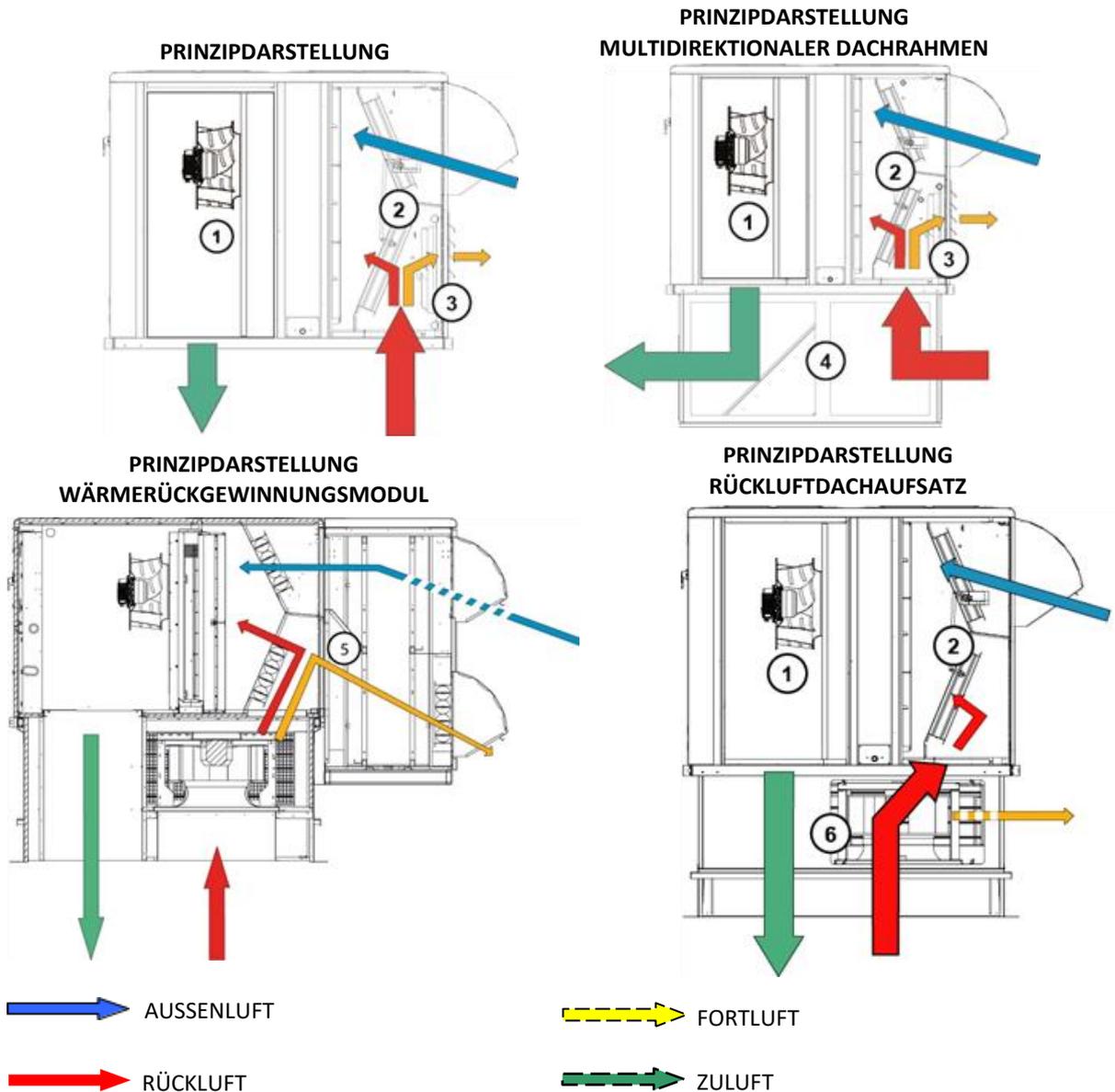
### REGENABDECKUNG

Ab Werk ist auch eine Regenhaube angebaut. Die Abdeckungen werden für den Transport zum Vermeiden von Beschädigungen zusammengefaltet und müssen vor Ort auseinandergefaltet werden.

### ABLUF

Die Schwerkraft-Abluftklappen werden mit der Economiser-Baugruppe installiert und entlasten den Druck, wenn Außenluft in das System eingeführt wird. Wenn große Mengen Frischluft in das System eingeführt werden, können Absaugventilatoren für den Druckausgleich verwendet werden.

Der Absaugventilator läuft nur, wenn die Rückluftklappen geschlossen sind und der Zuluftventilator in Betrieb ist. Der Absaugventilator läuft, wenn die Außenluftklappen mindestens 50% geöffnet sind (einstellbar). Er ist mit einem Überlastschutz ausgestattet. ANMERKUNG: Wenn eine horizontale Ausblaskonfiguration erforderlich ist, muss der multidirektionale Dachrahmen installiert werden.



## INBETRIEBNAHME

**WARNUNG:** Sämtliche Bauteile müssen von einem qualifizierten Techniker installiert werden.

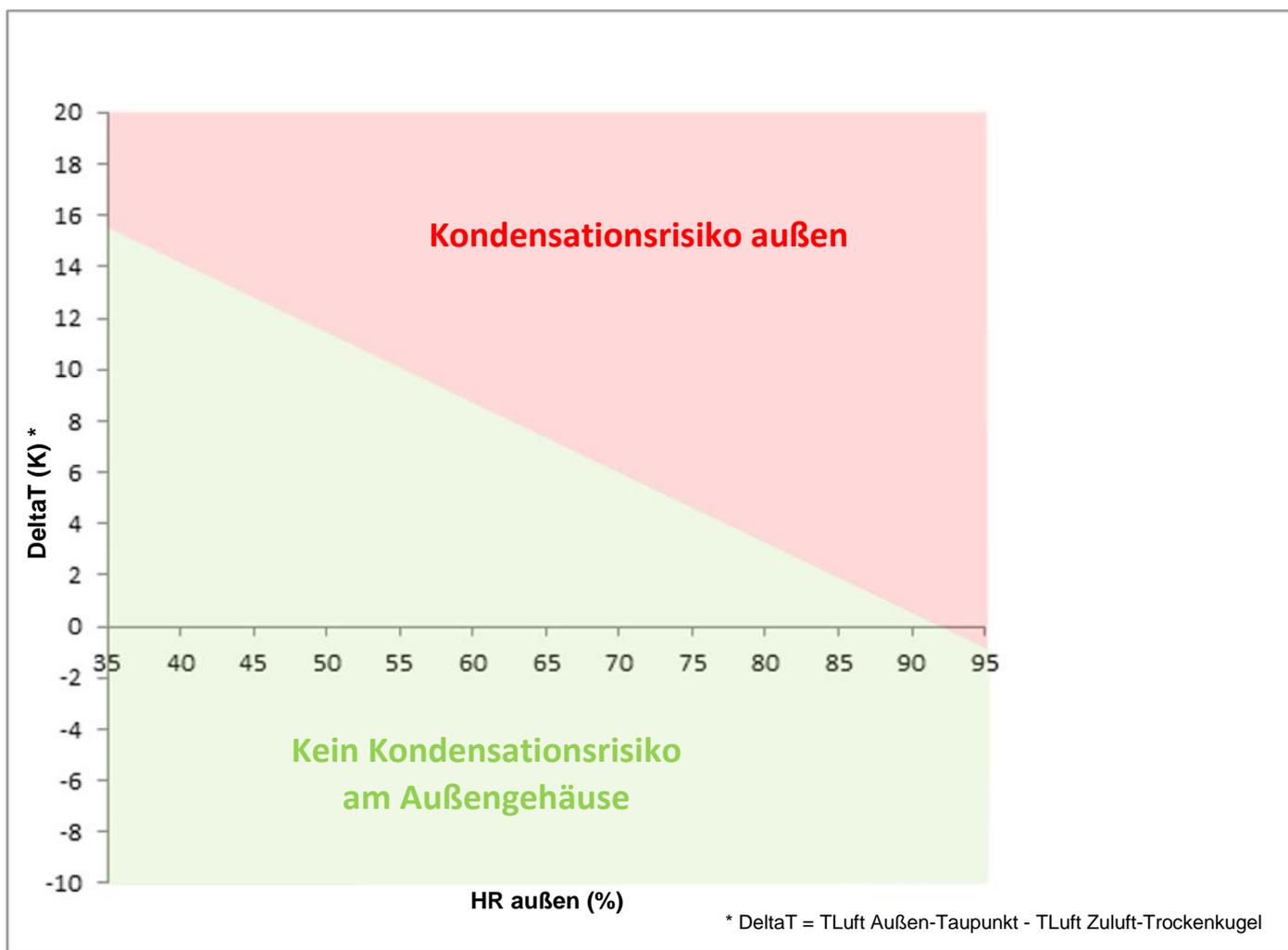
Die Inbetriebnahme darf nur von befugtem Lennox-Personal ausgeführt werden.

### KONDENSATIONSRISIKO AM GEHÄUSE

Je nach Umgebungsbedingungen im Freien und Zuluftleistung des Geräts kann ein wenig Kondensation an der Außenverkleidung des Gerätegehäuses auftreten. Diese externe Kondensation beeinflusst nicht den einwandfreien Betrieb des Geräts, sie betrifft nur das Erscheinungsbild des Geräts.

Im Folgenden eine Grafik mit dem Kondensationsrisikogrenzwerten, abhängig von:

- Relative Außenfeuchte (% RF)
- Temperaturdelta (K) zwischen Außen-Taupunkt-Temperatur und Trocken-Zulufttemperatur



## VOR DEM EINSCHALTEN

**WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass eine Drehstromversorgung ohne Nullleiter vorhanden ist.

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung zwischen dem Gebäude und dem Gerät den örtlichen Bestimmungen entspricht und die Kabelgröße die Anlaufs- und Betriebsbedingungen erfüllt, wie sie auf dem Typenschild angegeben sind.

### PRÜFEN DER DRAHTANSCHLÜSSE

**WARNUNG:** Vor dem Starten des Geräts die Festigkeit der Drahtanschlüsse prüfen. Einige Verbindungen können sich während des Transports gelockert haben.

Überprüfen Sie die folgenden Kabelverbindungen auf festen Sitz:

- Hauptschalteranschlüsse
- Drähte vom Hauptschalter zu den Schaltschützen und Trennschaltern.
- Kabel im 24V-Regelungsstromkreis
- Alle anderen Geräteanschlüsse

### ÖLFÜLLMENGE

Sämtliche Geräte werden mit Öl befüllt geliefert. Vor dem Start oder während der Betriebszeit braucht kein Öl nachgefüllt zu werden. Zu viel Öl kann zu ernsthaften Problemen im System führen, besonders an den Verdichtern.

Kältemittel	Verdichtertyp	Ölsorte
R410A	Scroll-Verdichter	Der Öltyp hängt vom VerdichtermodeLL ab, das wiederum von der Gerätegröße abhängt. Nur das von Lennox zugelassene und empfohlene Öl verwenden.

## EINSCHALTEN DES GERÄTES

Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Netztrennschalter schließen.

Die Drehrichtung von Ventilatoren und Verdichtern wird zum Abschluss der Leitungsprüfung kontrolliert. Daher sollten alle Komponenten die gleiche (richtige oder falsche) Drehrichtung aufweisen.

**WARNUNG:** Ein in die falsche Richtung drehender Verdichter fällt bald aus.

Sollte jetzt eines der Bauteile sich in die falsche Richtung drehen, machen Sie das Gerät spannungsfrei ab und vertauschen Sie zwei Phasen des Bauteils an der Klemmenleiste in der Schalttafel.

Füllen Sie beim Starten der Maschine die Checkliste dieser Anleitung aus, um sicherzustellen, dass die Maschine korrekt installiert und betriebsbereit ist.

- Messen Sie den Strom in allen Phasen der Ventilatormotoren.
- Messen Sie den Strom in allen Phasen der Verdichtermotoren.
- Prüfen den Druck an der Saug- und Druckseite sowie die Verdichteransaugtemperatur.
- Prüfen Sie bei wassergekühlten Geräten die Ein- und Austrittstemperaturen der gekühlten Flüssigkeit.
- Kontrollieren Sie die Außenluft- und Innentemperatur.
- Kontrollieren Sie, ob DAD AN ist.

Diese Überprüfungen sollten so schnell wie möglich bei stabiler Kühllast vorgenommen werden, d. h. die Kühllast gleich der Auslegungslast sein. Messungen, die diesen Aspekt nicht berücksichtigen, dürften zu unbrauchbaren und falschen Ergebnissen führen. Diese Prüfungen können nur erfolgen, wenn alle Sicherheitsvorrichtungen und Steuerungsfunktionen ihren Betrieb aufgenommen haben.

Prüfen, ob die Luftkanäle des Kunden offen sind, damit das Gerät auf keinen Fall bei geschlossenen Kanälen läuft. Außerdem muss geprüft werden, ob die Luftmenge und der verfügbare statische Druck zum Gerät passen.

## CLIMATIC™-KONFIGURATION

### EINSTELLUNGEN

1. **Einstellen der Zuluftmenge (je nach Kundenanforderungen)**
  - a. 3333 = Nennluftmenge / Druck
  - b. 3334 = Verminderte Luftmenge / Druck
  - c. 3332 = Manuell/Automatisch
  - d. 3331 = Nennmenge/Neutrale Zone/Teillast/Druck
  
2. **Einstellen der Abluftmenge (optional)**
  - a. 3864 = Nennluftmenge
  - b. 3865 = Verminderte Luftmenge
  
3. **Zeitzoneprogrammierung (je nach Kundenanforderungen)**
  - a. Zonen und Modi (Nacht/Tag/Tag I/ TagII)
  - b. Sollwerte je Modus
  
4. **Auswahl des Temperaturfühlers für die Regelung**
  - a. Im Konfigurationsbildschirm für Raumluft den Regelungsfühler auswählen (DC, Rückluft, Kunde, etc.)
  
5. **Auswahl des Feuchtigkeitsfühlers für die Regelung (optional)**
  - a. Im Konfigurationsbildschirm für die Raumfeuchte den Feuchtigkeitssensor auswählen (Extern, Kunde)
  
6. **Auswahl des Temperaturfühlers für die Außentemperatur**
  - a. Im Konfigurationsbildschirm für die Außentemperatur den Außentemperaturfühler auswählen (Extern, Kunde)
  
7. **Auswahl des Außenfeuchtigkeitsfühlers (optional)**
  - a. Im Konfigurationsbildschirm für die Außenfeuchte den Außenfeuchtefühler auswählen (Extern, Kunde)
  
8. **Auswahl des Luftqualitätssensors (optional)**
  - a. Im CO<sub>2</sub>-Konfigurationsbildschirm den CO<sub>2</sub>-Luftqualitätssensor auswählen (Extern, Kunde)
  
9. **Konfiguration externes Display**
  - a. 3151 = DC einfach / DC voll / DM
  
10. **Mindestfrischluftmenge**
  - a. 3121 = Mindestöffnung %

## PRÜFEN:

### 1. Luftmenge an der Klappe

- a. Test B.Nom100%:
  - i. Lüfterdrehzahl % (3333) einstellen um die erforderliche Luftmenge zu erzielen
  - ii. Die Abluft-Geschwindigkeit % (3864) einstellen, um die erforderliche Luftmenge zu erzielen
- b. Test B.Nom0%:
  - i. Den Klappenausgleich (3335) einstellen, um die erforderliche Luftmenge selbst bei geschlossener Klappe zu halten
  - ii. Den Klappenausgleich (3366) einstellen, um die erforderliche Luftmenge selbst bei geschlossener Klappe zu halten

### 2. Filtersicherheitsgrenzwerte

- a. Test B.Nom100% und Test B.Nom0%: Filterwert  $\Delta P$  (3442) ablesen und das Größere Maß multipliziert mit 2,5 bei Schwelle 3345 einstellen

### 3. Kühlkreislauftests

- a. Kühlmodus
  - i. Test C---Kühlen: (Bei Option Verdichter mit variabler Drehzahl, Drehzahlwert einstellen)
    - 1. Drücke und Temperaturen im Kreislauf prüfen
    - 2. Stromverbrauch prüfen
- b. Heizmodus
  - i. Test C---Heizen: (Bei Option Verdichter mit variabler Drehzahl, Drehzahlwert einstellen)
    - 1. Drücke und Temperaturen im Kreislauf prüfen
    - 2. Stromverbrauch prüfen

### 4. Geräteoptionentest

- a. Elektrische Zusatzheizung (Test H1-1 Full)
  - i. Zulufttemperatur prüfen
  - ii. Stromverbrauch prüfen
- b. Heißwasser-Zusatzheizung (Test H1-1 Full)
  - i. Zulufttemperatur prüfen ii. Öffnen des Ventils prüfen
- c. Gasbrennerheizungen (Test H1-1 Full)
  - i. Siehe Abschnitt Gasbrenner
- d. Elektrische Frischluft-Vorheizungen (Test H2-1 Full)
  - i. Zulufttemperatur prüfen
  - ii. Stromverbrauch prüfen
- e. Heißwasserheizungen eRecovery (Test H2-1 Full)
  - i. Zulufttemperatur prüfen ii. Öffnen des Ventils prüfen
- f. TRMO
  - i. Test C3---Kühlen:
    - 1. Drücke und Temperaturen im Kreislauf prüfen
    - 2. Stromverbrauch prüfen
  - ii. Test C3---Heizen:
    - 1. Drücke und Temperaturen im Kreislauf prüfen
    - 2. Stromverbrauch prüfen
- g. HRMO (Rotationsrad)
  - i. Radmotorrotation prüfen

**WARNUNG! Während des Einstellens warten, bis der Economizer komplett geschlossen oder geöffnet ist, denn das Umschalten dauert 1-2 Minuten.**

### 5. Optimierung erweiterte Regelung

- a. Verdichter  $\Delta T$ 
  - i. Kühlbetrieb
    - 1. Test C1c1 Kühlen: Temp. | Mix-Supply | ablesen und Verdichterstufe  $\Delta T$  in Menü 3434 einstellen
  - ii. Heizung
    - 1. Test C1c1 Heizen: Temp. | Mix-Supply | ablesen und Verdichterstufe  $\Delta T$  in Menü 3444 einstellen
- b. Zusatzheizungen  $\Delta T$  (Gasbrenner oder elektrisch)
  - i. Heizung.
    - 1. Test H1-1: Temp. | Mix-Supply | ablesen und Heizungsstufe  $\Delta T$  in Menü 3734 einstellen
- c. Abstufungssequenz (Verdichter/elektrisch/Wasser/Brenner)
  - i. Zusatzheizungen Priorität 3731= Nie/ Immer /TempAus
  - ii. Vorheizungen Priorität 3736= Zuerst/Zuletzt
- d. Dynamischer Sollwert
  - i. 3225=  $\Delta T$  zwischen Kundensollwert und Außentemperatur
- e. Temperaturfeinregelung
  - i. Sanft 3231= Nein/ Neutrale Zone/Komfort

### 6. Leckprüfung

- a. Kühlbetrieb
  - i. Test C1--Cool: Unterkühlung ablesen und 3437 einstellen
  - ii. Test C2--Kühlen: Unterkühlung ablesen und 3438 einstellen
- b. Heizen
  - i. Test C1--Heat: Unterkühlung ablesen und 3447 einstellen
  - ii. Test C2--Heizen: Unterkühlung ablesen und 3448 einstellen

Sobald alle Einstellungen vorgenommen wurde, muss die Liste der Parameter heruntergeladen (Wizard Tool), gespeichert und vom Kunden unterzeichnet werden.

## FILTER

### FILTERAUSTAUSCH

Heben Sie nach dem Öffnen des Filter-Zugangspaneels die Filterverriegelung an.

Die Filter können dann entfernt und leicht ersetzt werden, indem die vollen Filter herausgezogen und neue eingesetzt werden.

Der CLIMATIC-Regler überwacht den Druckabfall im Filter.



Die folgenden Sollwerte können in Abhängigkeit von der Installation justiert werden.

- „Luftstrom“ in Menü 2333 = 25 Pa als Grundeinstellung
- „Kein Filter“ in Menü 2334 = 50 Pa als Grundeinstellung
- „Schmutziger Filter“ in Menü 2335 = 250 Pa als Grundeinstellung

Der tatsächliche Druckabfall im Register kann am Climatic Display DS in Menü 2332 abgelesen werden.

Die folgenden Fehler können erkannt werden

- Fehlercode (1) Gebläse, Strömungswächter-Abschaltung, wenn die gemessene Druckdifferenz  $\Delta P$  im Filter und im Register unter dem in Menü 2333 eingerichteten Wert liegt.
- Fehlercode (4) Gebläse, Filter, Schmutzig, wenn die gemessene Druckdifferenz  $\Delta P$  im Filter und im Register über dem in Menü 2335 eingerichteten Wert liegt.
- Fehlercode (5) Gebläse, Filter, Fehlt, wenn die gemessene Druckdifferenz  $\Delta P$  im Filter und im Register über dem in Menü 2334 eingerichteten Wert liegt.

#### **VORSICHTIG VORGEHEN:**

**Brandklasse der Filter entsprechend der lokalen Vorschriften auswählen.**

---

## FRISCHLUFTHAUBE

### INSTALLATION

Die Frischlufthaube muss während der Inbetriebnahme geöffnet und gesichert werden.

Die 3 Teile der Frischlufthaube sind mittels selbstschneidender Schrauben, die sich im Ersatzteilkasten befinden, zusammenzubauen. Die richtige Position der schwarzen Dichtung oben am Haubendeckel prüfen.

### WINDRICHTUNG

Bei der Wahl der Position der Maschine auf dem Dach des Gebäudes ist die vorherrschende Windrichtung zu berücksichtigen.

Es wird stark empfohlen, die Frischlufthaube nicht in der vorherrschenden Windrichtung anzubringen, um die Gefahr eines Eindringens von Wasser zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, kontaktieren Sie uns bitte, um ein spezielles Wassertropfsieb im Haubenabschnitt anzufordern.

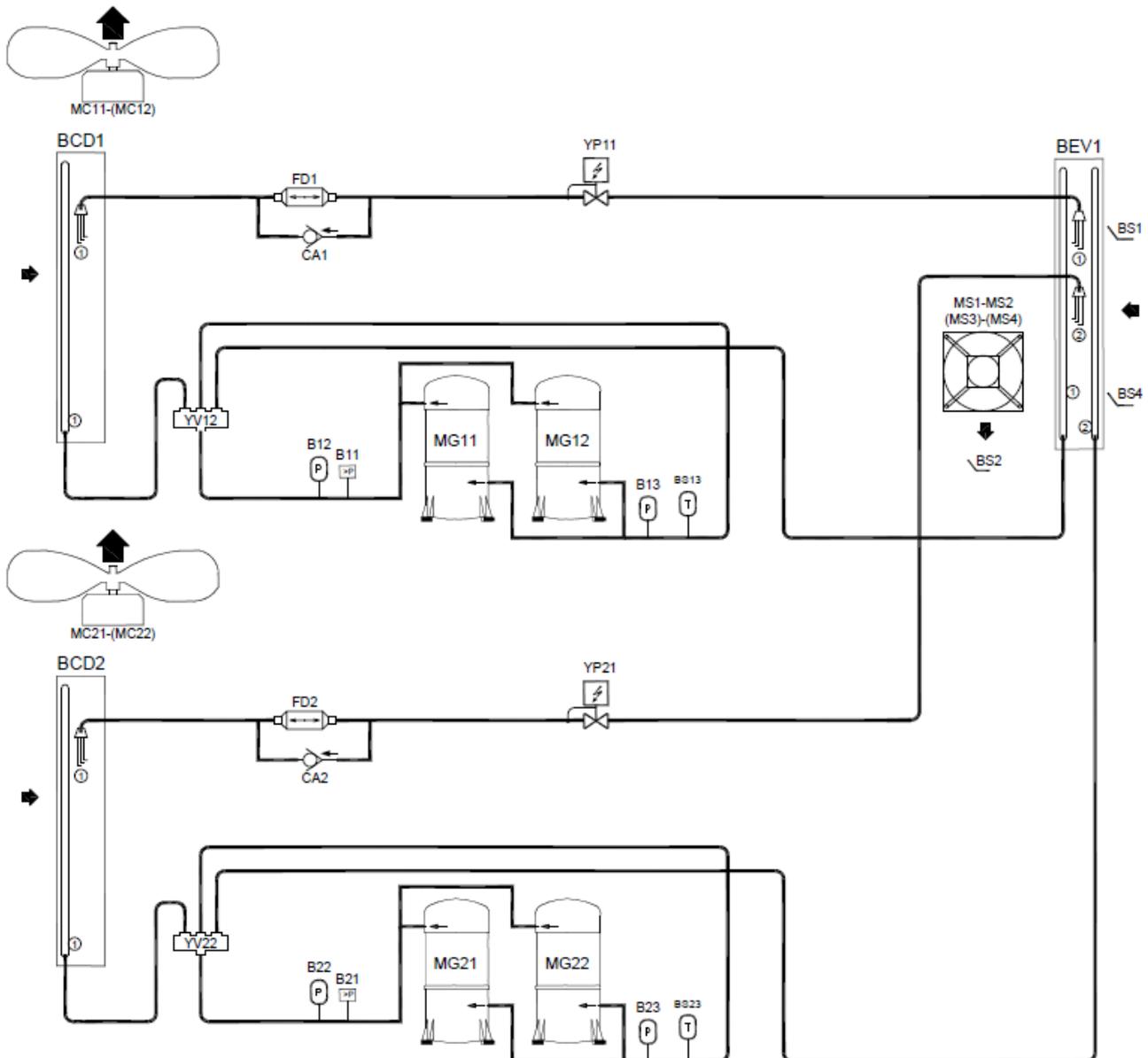
**WARNUNG: Wenn Sie beim Drehen des Geräts nicht aufpassen, können Sie sich den Kopf am Frischlufthaubendeckel anschlagen.**

## KÄLTEKREISLAUF

### GENERISCHE SKIZZE EINES KÜHLKREISES

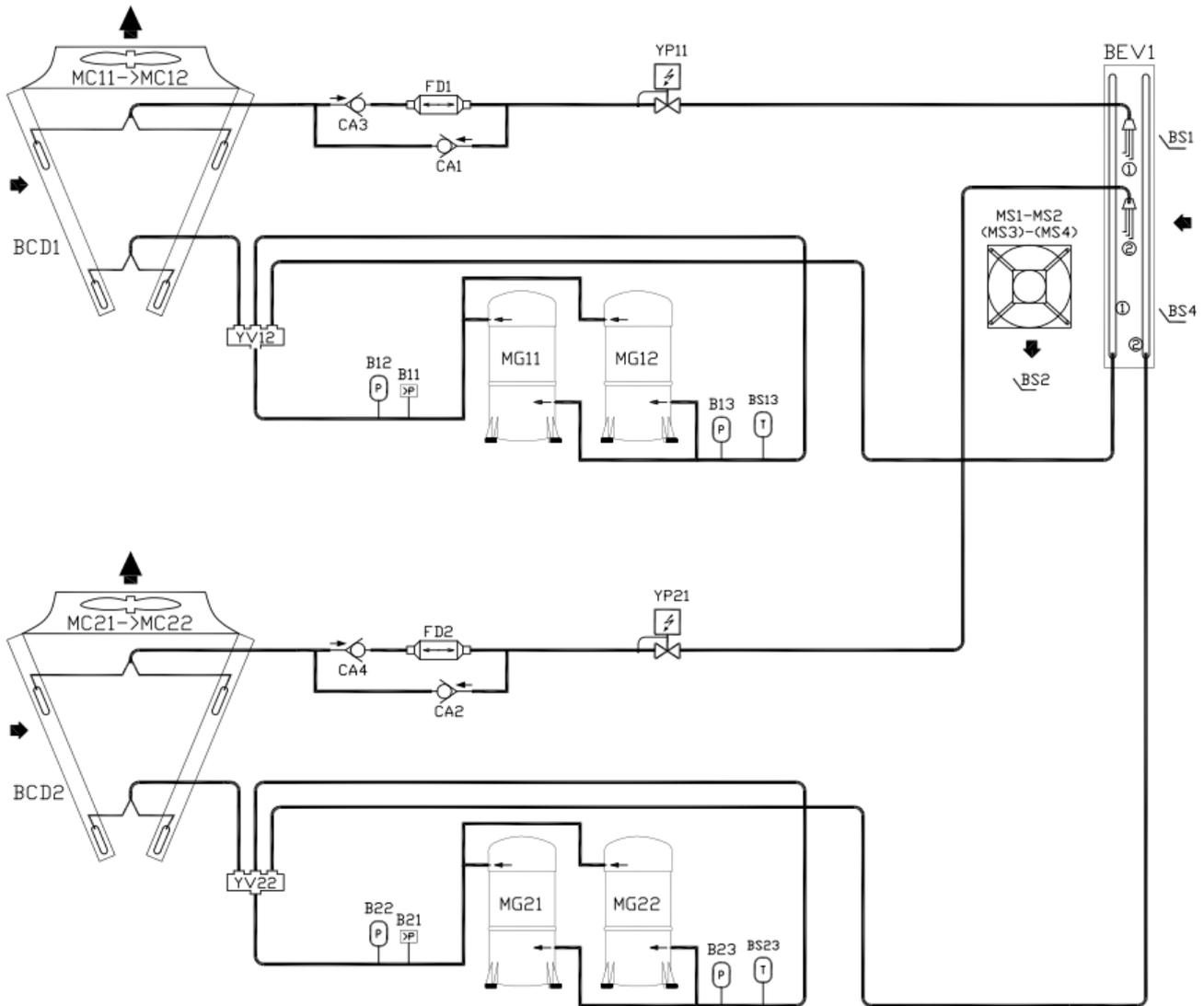
Je nach Gerätegröße oder gewählten Optionen kann sich die Anzahl von Kreisläufen und Verdichtern ändern. Das spezielle Prinzipschaltbild befindet sich am Ende des Schaltplans, der mit dem Gerät geliefert wird. Einige Anschlussventile (Typ Schrader) sind für das Be-/Entlasten des Kreislaufs vorhanden.

#### Box F/Box G:



<b>BEV-</b>	Innenwärmetauscher
<b>BS-</b>	Temperaturfühler
<b>YP-</b>	Expansionsventil
<b>CA-</b>	Rückschlagventil
<b>FD-</b>	Filtertrockner
<b>BCD-</b>	Außenwärmetauscher
<b>B-</b>	Nieder-/Hochdruckschalter
<b>YV-</b>	Zyklusumkehrventil
<b>MG-</b>	Verdichter

Box H



<b>BEV-</b>	Innenwärmetauscher
<b>BS-</b>	Temperaturfühler
<b>YP-</b>	Expansionsventil
<b>CA-</b>	Rückschlagventil
<b>FD-</b>	Filtertrockner
<b>BCD-</b>	Außenwärmetauscher
<b>B-</b>	Nieder-/Hochdruckschalter
<b>YV-</b>	Zyklusumkehrventil
<b>MG-</b>	Verdichter

### VORHEIZEN DER KURBELGEHÄUSE-HEIZELEMENTE

Die Verdichter dürfen nicht gestartet werden, ohne dass die Kurbelgehäuse-Heizelemente vorgeheizt wurden.

**WARNUNG:**

Nach einer längeren Abschaltung des Geräts (> 6 Stunden) muss das Gerät mindestens 8 Stunden vor dem erneuten Start eingeschaltet werden, damit die mit Kurbelgehäuse-Heizelementen ausgestatteten Verdichter anlaufen können.

### ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL

An der FLEXAIR-Baureihe können verschiedene elektronische Ventiltypen angebracht werden

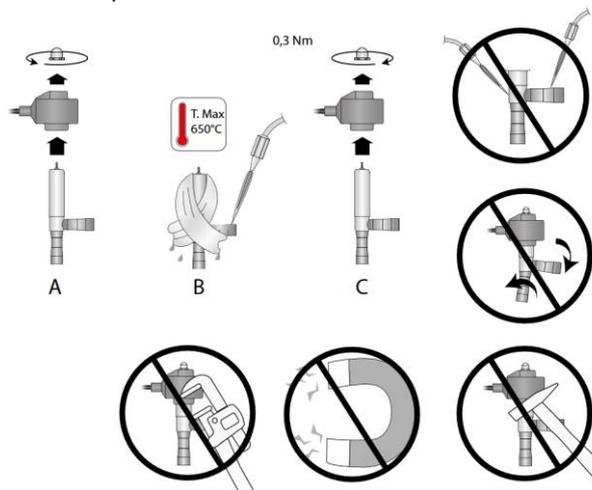
	Box F			Box G		Box H	
Modellbezeichnung	08	10	12	15	17	20	23
Referenz	E3V45			E3V45		E3V55	

### EINSTELLUNGEN DES ELEKTRONISCHEN EXPANSIONSVENTILS

EEV ermöglicht die Steuerung der Überhitzung im Doppelstrom-Betrieb (siehe Benutzerhandbuch Climatic).

### E3V SCHWEISSANWEISUNGEN

Elektronische Expansionsventile sind staubempfindlich – beim Austausch müssen Siebe angebracht werden.



## HEIZOPTION

### WARMWASSERREGISTER

#### WASSERANSCHLÜSSE

Das Warmwasserregister ist über ein 3-Wegeventil stufenlos regelbar. Warmwasserheizregister, Anschlüsse und Ventile sind alle mit einem Druck von 15 bar geprüft. Als Frostschutz öffnet das 3-Wegeventil zwangsweise, wenn die Zulufttemperatur des Warmwasserheizregisters unter 8 °C fällt, bei einer Zulufttemperatur von weniger als 6 °C wird der Außenventilator abgeschaltet. Außerdem wird das 3-Wegeventil auf 10 % geöffnet, wenn die Außentemperatur unter einen vorgegebenen Wert fällt.

Die Warmwasserheizregister werden vor der Auslieferung immer werksseitig montiert, angeschlossen und umfangreichen Tests unterzogen.

Warmwasserheizregister sind mit einem automatischen Entlüftungssystem ausgestattet.

Das Warmwasserregister ist mit einem Dreizeige-Proportionalventil und zwei Absperrventilen ausgestattet. Zum Anziehen der Anschlüsse müssen zwei Schraubenschlüssel verwendet werden. Mit dem einen Schraubenschlüssel muss der Ventilkörper gehalten werden, wenn die Rohrleitungen an das Netz angeschlossen werden. Wenn dies unterbleibt, können die Rohrverbindungen undicht sein, was zum Verlust der Gewährleistung führen kann.



#### Befüllen und Starten des Systems

- Justieren Sie die Regelung für den Heizmodus durch Senken der simulierten Umgebungstemperatur auf 10 °C.
- Kontrollieren Sie, dass sich die roten Anzeigen unter dem Ventiltrieb korrekt mit dem Signal bewegen.
- Füllen Sie das Wassersystem und entlüften Sie das Register über die Entlüftungsöffnung. Prüfen Sie das ankommende Heißwasser.
- Überprüfen Sie die verschiedenen Verbindungen auf mögliche Undichtigkeiten

### FROSTSCHUTZ

#### 1) Glykol für den Frostschutz

Kontrollieren Sie, ob das Wassersystem Glykol für den Schutz gegen Einfrieren enthält.

**GLYKOL IST DER EINZIGE WIRKSAME EINFRIERSCHUTZ**

Das Glykol muss die Anlage schützen und bei Winterbedingungen ein Vereisen verhindern.

**WARNUNG: Glykolbasierte Monoethylen-Flüssigkeiten können bei einer Mischung mit Luft zur Korrosion führen.**

#### 2) Entleeren der Anlage

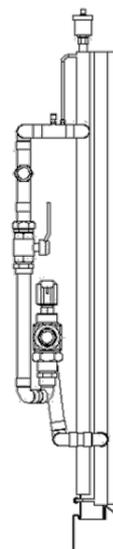
Sie müssen sicherstellen, dass an allen hoch liegenden Punkten im System automatische oder manuelle Entlüftungsventile installiert sind. Vergewissern Sie sich, dass zur Entleerung des Systems an allen niedrig liegenden Punkten des Systems Ablaufhähne installiert sind.

**WEGEN NIEDRIGER TEMPERATUR GEFRORENE HEISSWASSERREGISTER SIND NICHT VON DER GEWÄHRLEISTUNG GEDECKT.**

#### ELEKTROLYTISCHE KORROSION

Wir möchten Sie auf die Korrosionsprobleme aufmerksam machen, die aus einer elektrolytischen Reaktion aufgrund unausgeglichener Erdungsverbindungen entstehen.

**REGISTER, DIE DURCH ELEKTROLYTISCHE KORROSION BESCHÄDIGT WURDEN, SIND NICHT VON DER GEWÄHRLEISTUNG ABGEDECKT.**

**WARMWASSERREGISTERANSCHLUSS**
**Box F-G-H**

**ROHRINNENDURCHMESSER (DN)**

Modellbezeichnung	F-BOX			G-BOX		H-BOX	
	085	100	120	150	170	200	230
EN	25	25	25	32	32	32	32
H	32	32	32	40	40	40	40

MAXIMALER ARBEITSDRUCK: 8 BAR/MAXIMALE ARBEITSTEMPERATUR: 110 °C

## ELEKTROHEIZUNG

Die Elektroheizung besteht aus einer abgeschirmten Widerstandsheizung mit glatten Edelstahlrohren. Sie leistet 6 W/cm<sup>2</sup>.

Eine obere Temperaturbegrenzung auf 93 °C bietet einen Überlastschutz und befindet sich in einem Abstand von weniger als 150 mm hinter den Heizelementen. Dies ist eine Standardfunktion der Elektroheizung. Die Stromkabel sind aus vernetztem Silikongummi hergestellt und hitzebeständig bis 200 °C. Für jede Dachklimagerätgröße gibt es die drei Elektroheizungsgrößen S (Standard), M (Mittel) und H (Hoch).

**WARNUNG: Die Elektroheizung ist an die Hauptstromversorgung angeschlossen. Risiko eines Stromschlags! Schalten Sie vor dem Öffnen dieses Abschnitts zunächst das Gerät aus.**

### FLEXAIR 85, 100 und 120:

Standardheizung: 30 kW, 2-stufig

Mittlere Heizleistung: 54 kW, stufenlos regelbar (Triac)

Hohe Heizleistung: 72 kW, stufenlos regelbar (Triac)

### FLEXAIR 150 und 170:

Standardheizung: 45 kW, 2-stufig

Mittlere Heizleistung: 72 kW, stufenlos regelbar (Triac)

Hohe Heizleistung: 108 kW, stufenlos regelbar (Triac)

### FLEXAIR 200 und 230:

Standardheizung: 72 kW, 2-stufig

Mittlere Heizleistung: 108 kW, stufenlos regelbar (Triac)

Hohe Heizleistung: 162 kW, stufenlos regelbar (Triac)

Mit der CLIMATIC können Heizungen mit mittlerer und hoher Leistung elektronisch auf einen exakten Wert geregelt werden. Um die Installationszeit und damit die Kosten zu senken, werden die Elektroheizungen vor der Auslieferung immer ab Werk eingebaut, vollständig verdrahtet und getestet.

	380V	400V	420V
Modulgröße (kW)	Strom (A)	Strom (A)	Strom (A)
30	45,6	43,3	41,2
45	68,4	65,0	61,9
54	82,0	77,9	74,2
72	109,4	103,9	99,0
108	164,1	155,9	148,5
162	246,1	233,8	222,7

## GASBRENNER

### VORBEREITENDE KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME

#### HINWEIS:

**SÄMTLICHE ARBEITEN AM GASSYSTEM MÜSSEN VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN. DIESES GERÄT MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN LOKALEN SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -BESTIMMUNGEN INSTALLIERT WERDEN UND DARF NUR UNTER DEN GEPLANTEN INSTALLATIONSBEDINGUNGEN IM FREIEN EINGESETZT WERDEN.**

**BITTE LESEN SIE VOR DER INBETRIEBNAHME DIESES GERÄTS SORGFÄLTIG DIE HERSTELLERANWEISUNGEN DURCH. VOR DER INBETRIEBNAHME EINES GERÄTS MIT GASBRENNER MUSS ZWINGEND SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DAS GASVERTEILERSYSTEM (Gasart, verfügbarer Druck usw.) MIT DEN GERÄTEEINSTELLUNGEN KOMPATIBEL IST. DIE SICHERHEITSKETTE DES GASMODULS MUSS VON EINER FACHKRAFT VOR INBETRIEBNAHME DES PRODUKTS GEPRÜFT WERDEN.**

#### KONTROLLIEREN SIE DEN ZUGANG UND DEN FREIRAUM UM DAS GERÄT

- Vergewissern Sie sich, dass man sich frei um das Gerät herum bewegen kann.
- Vor dem Abgasabzug muss es einen Mindestfreiraum von einem Meter geben.
- Der Verbrennungslufteintritt und der Abgasaustritt dürfen in KEINSTER Weise verstopft werden.
- Je nach Betriebsbedingungen (vorherrschende Winde) kann es notwendig sein, die Lufteinlässe von den Abgasauslässen zu trennen (außer LENNOX-Zuluft).

#### GRÖSSE DER VERSORGUNGSNETZLEITUNG

AUSSENGEWINDEANSCHLUSS FÜR DEN GASBRENNER: 3/4"

Überprüfen Sie, ob die Gasleitung die Brenner mit dem notwendigen Vordruck und der richtigen Gasmenge versorgen kann, um die Nennheizleistung bereitzustellen.

#### ANZAHL DER ANSCHLÜSSE MIT AUSSENGEWINDE (3/4")

GERÄTEGRÖSSE	85	100	120	150	170	200	230
S-LEISTUNG	1	1	1	2	2	2	2
H-LEISTUNG	2	2	2	2	2	2	2

#### GASMENGE (für G20 bei 20 mbar und 15°C) m3/h

GERÄTEGRÖSSE	85	100	120	150	170	200	230
S-LEISTUNG	6,3		12,5		18,8		
H-LEISTUNG	12,5		18,8		25		

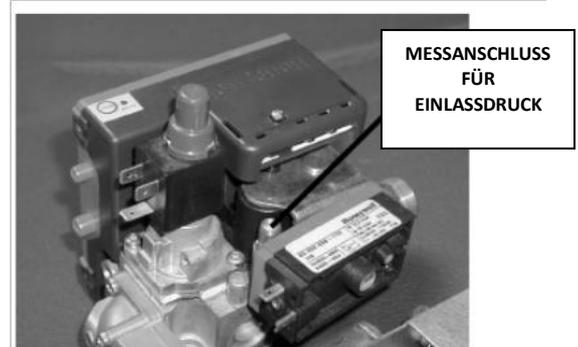
Bei modulierendem Gasbrenner und F-, G- und H-Box ist nur H-Leistung verfügbar.

- Die Gasversorgung zur Gasanlage eines Dachklimageräts muss die gebräuchliche Ingenieurspraxis und die lokalen Sicherheitsbestimmungen und -regeln erfüllen.
- Auf jeden Fall darf der Durchmesser der an jedes Dachklimagerät angeschlossenen Leitungen nicht kleiner als der Durchmesser des Anschlusses am Dachklimagerät sein.
- Vergewissern Sie sich, dass vor JEDEM Dachklimagerät ein Absperrventil installiert worden ist.
- Überprüfen Sie die Versorgungsspannung am Ausgang des Transformators.



### DRUCKREGLEREINSTELLUNG MIT 300 MBAR GASVERSORGUNG:

- Für diese Kontrolle muss der Brenner mit hoher Heizleistung betrieben werden.
- Schließen Sie die Leitung des „genauen“ Manometers an den Eingangsdruck-Messport des Gasregelventils an, nachdem Sie die Schraube um eine Umdrehung gelöst haben.



Überprüfen und justieren Sie ggf. den Ventileinlassdruck, nachdem der Gasbrenner gezündet wurde.



### EINSPRITZDRUCKÜBERPRÜFUNGEN BEI HOHER HEIZLEISTUNG

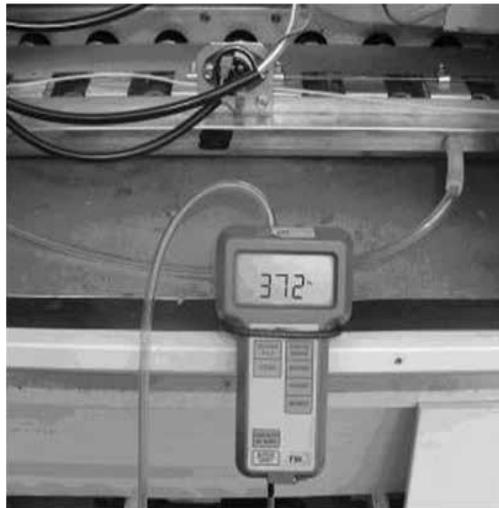
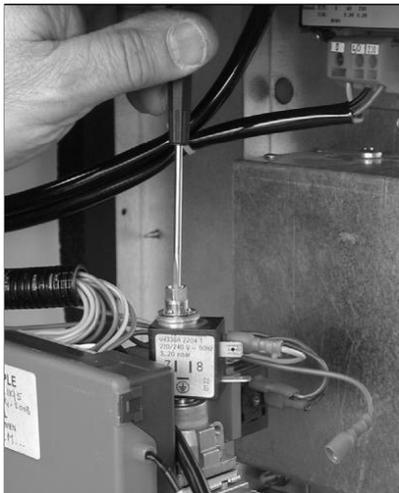
Überprüfen und justieren Sie ggf. den Ventilauslassdruck.



Der Auslassdruck muss an dem Druckanschluss gemessen werden, der sich auf der Gasinjektor-Tragleiste befindet, um einen Druckabfall aufgrund des Knies nach dem Ventil zu verhindern.

## EINSPRITZDRUCKÜBERPRÜFUNGEN BEI NIEDRIGER HEIZLEISTUNG

- Schalten Sie die Steuerung auf niedrige Heizleistung
- Überprüfen und justieren Sie ggf. den Auslassdruck.



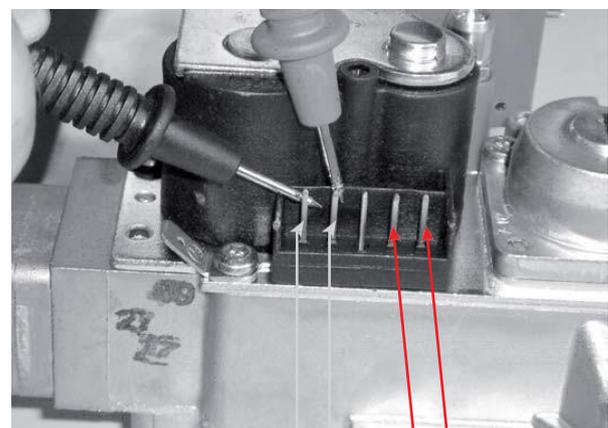
Nach der Einstellung der niedrigen Heizleistung die hohe Heizleistung erneut überprüfen, die Anschläge neu positionieren und die Druckanschlüsse schließen.

Druckeinstelltablelle für jeden Gastyp (mbar)

	Kategorie	Versorgungsdruck	Niedrige Heizleistung Einspritzung min.	Hohe Heizleistung Einspritzung
GAS 60 und 120 kW VK4125P	G20	20.0 +/- 1	3.7 +/- 0,1	10.4 +/- 0.2
	G 25 (L-Gas)	25.0 +/- 1,3	5.1 +/- 0,1	13.1 +/- 0,2
	G31 (GPL)	37.0 +/- 1,9	15.3 +/- 0,3	34.3 +/- 0,6
GAS 180 und 240kW VK4605P	G20	20 +/- 1	3.1 +/- 0,1	8 +/- 0.2
	G 25 (L-Gas)	25 +/- 1,3	3.9 +/- 0,1	10.4 +/- 0,2
	G31 (GPL)	37 +/- 1,9	12.6 +/- 0,3	28.3 +/- 0,6

## ELEKTRISCHE VENTILKONTROLLE

Prüfen Sie diese Werte mit einem Ohmmeter.



2,90 kΩ

1,69 kΩ

## BRENNER-SICHERHEITSÜBERPRÜFUNGEN

### Test des Rauchabzug-Druckschalters

- Trennen Sie bei laufendem Gasbrenner den Schlauch am Druckanschluss des Druckschalters.
- Die Flamme muss verlöschen und der Absaugventilator muss weiterlaufen.
- Es wird jedoch KEIN Fehler angezeigt (Gaszündungs-Regelblock oder CLIMATIC).
- Nach dem erneuten Anschließen des Schlauchs startet der Brenner nach einem Vorlüftungszeitraum von 30 bis 45 Sekunden wieder neu.



### TEST DES GASDRUCKSCHALTERS

- Schließen Sie bei laufendem Gasbrenner das Absperrventil vor dem Dachgerät.



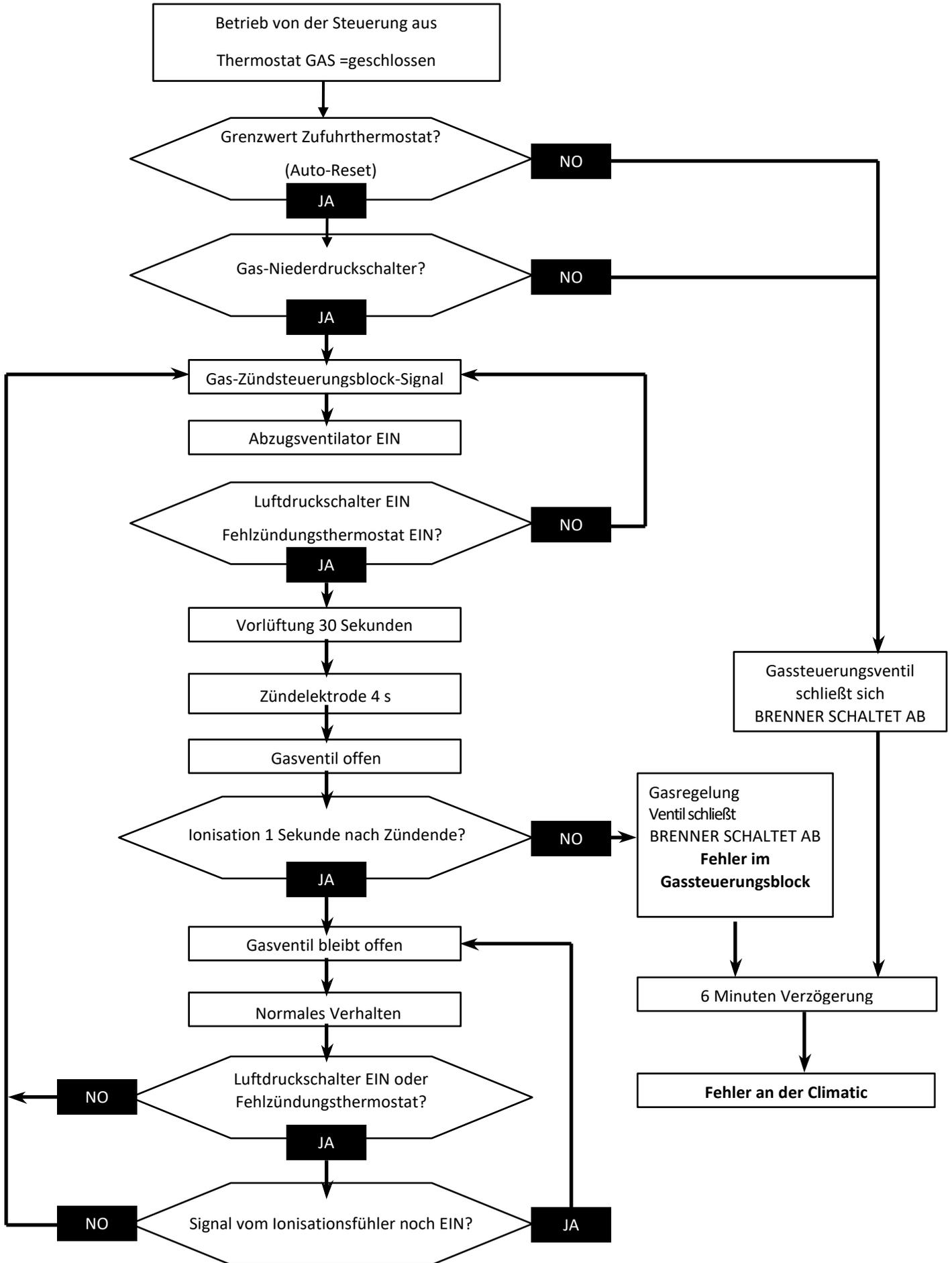
- Der Brenner schaltet vollständig ab.
- Es wird jedoch kein Fehler am Gaszündungs-Regelblock angezeigt. Nach 6 Minuten zeigt die CLIMATIC einen Fehler an.
- Setzen Sie die CLIMATIC zurück.

### TEST DES IONISATIONSFÜHLERS

- Ziehen Sie bei laufendem Gasbrenner den Stecker des Kabels vom Ionisationsfühler zum Gaszündungs-Regelblock ab.
- Die Flamme verschwindet.
- Der Ventilator läuft immer noch und versucht, den Brenner wieder zu starten (Neustartzyklus 30 bis 45 Sekunden).
- Wenn der Zündungsfühler am Ende der Zündsequenz nicht wieder angeschlossen wird, schaltet der Brenner vollständig ab.
- Die Fehlerleuchte am Gaszündungs-Regelblock ist EIN.
- Setzen Sie den Gaszündungs-Regelblock manuell zurück, um den Fehler aufzuheben.

BEI PROBLEMEN KÖNNEN SIE DEM STARTSEQUENZ-FLUSSDIAGRAMM AUF DER NÄCHSTEN SEITE WEITERE INFORMATIONEN ENTNEHMEN

**GASBRENNER-ZÜNDUNGSSSEQUENZ**



## GASBRENNER-FEHLERSUCHE

Wenn Fehler an der CLIMATIC angezeigt werden

- Setzen Sie die CLIMATIC zurück.
- Prüfen Sie die Spannung: 230 V nach dem Trennschalter.
- Überprüfen Sie, ob die GAS-Absperrventile geöffnet sind.
- Prüfen Sie den GAS-Druck am Einlass des GAS-Ventils. Er muss bei abgeschaltetem Brenner >20 mbar betragen.
- Stellen Sie die Sollwerte so ein, dass der Brenner Priorität erhält. Erhöhen Sie den Raumtemperatursollwert auf einen höheren Wert als die tatsächliche Raumtemperatur.

DIAGNOSETABELLE FÜR FLEXAIR-GASBRENNER				
STUFE	NORMALES VERHALTEN	MÖGLICHE STÖRUNG	MASSNAHME	MÖGLICHE LÖSUNG
Heizung angefordert	Absaugventilatoren starten	Fehler im Gebläsethermostat	+ Anschlüsse am Gebläsethermostat prüfen.	+ Thermostat austauschen
		Keine Gasversorgung	+ Ventilöffnung und Versorgungsdruck prüfen	+ Gasversorgung wiederherstellen
		Fehler am Überhitzungsthermostat in der Gasbrenner-Tragleiste	+ Funktion des Überhitzungsthermostats nach manuellem Rücksetzen überprüfen	+ Überhitzungsthermostat austauschen
Starten der Absaugventilatoren	Absaugventilatoren laufen	Nach 10 Sekunden Sicherheitsabschaltung durch Zündsteuerungsblock	+ Anschlüsse des Steuerungsblocks am Gasventil prüfen	+ Steuerungsblock wieder am Gasventil anbringen + Ventil austauschen
		Nichts passiert	+ Ventilator auf Freigängigkeit prüfen + Elektrischen Anschluss am Zündsteuerungsblock und EF-Anschlusskarte prüfen + Spannungsversorgung des Ventilators prüfen	+ Ventilator austauschen + EF-Anschluss austauschen, falls erforderlich
Absaugventilator EIN	Nach 30 bis 45 Sekunden Vorlüftung: die Zünderlektrode sollte zünden	Kontinuierliche Lüftung ohne Funken von der Zünderlektrode	+ Überprüfen der Zünderlektrode + Druckverlust am Druckschalter prüfen: Er muss mehr betragen als: 165 Pa + Funktion des Druckschalters mit einem Ohmmeter und künstlich herbeigeführter Druckabsenkung im Schlauch prüfen.	+ Schlauch wieder an Druckschalter anbringen. + Druckschalter austauschen.
Kontinuierliche Lüftung mit Funken von der Zünderlektrode.	Brenner zündet nach einigen Sekunden	Gasbrenner läuft nach 4 Sekunden noch nicht, dann Sicherheitsabschaltung durch Zündsteuerungsblock.	+ Einspritzdruck bei der Inbetriebnahme prüfen (Wert für hohe Heizleistung) + Steuereinheit vom Gasblock abnehmen.	+ Luft aus Gasleitungen entfernen + Einspritzdruck für hohe Heizleistung einstellen. + Steuereinheit austauschen, wenn Gasventil OK ist.
		Gasbrenner zündet innerhalb von 4 Sekunden, ABER dann erfolgt Sicherheitsabschaltung durch Zündsteuerungsblock.	+ Position und Anschluss des Ionisationsfühlers prüfen. Der Fühler darf nicht geerdet sein (230 V). + Ionisationsstrom messen: er muss mehr als 1,5 µA betragen. + Überprüfen der GASART.	+ Gesamte elektrische Versorgung prüfen. + Versorgungs- und Einspritzdruck einstellen, wenn anderes Gas als Erdgas G20 verwendet wird: (z. B. L-Gas G25).

## ZERLEGUNG DES GASBRENNERS ZU WARTUNGSZWECKEN

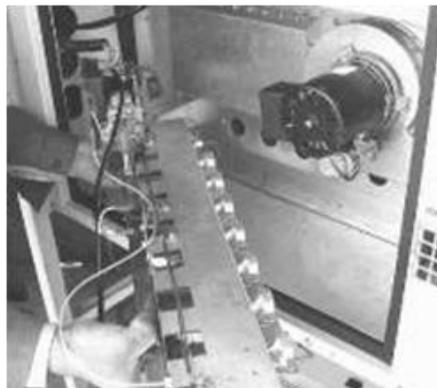
### Sicherheitsmaßnahmen vor dem Zerlegen

- Trennen Sie das Gerät mit dem Hauptschalter vom Netz.
- Schließen Sie das Gasabsperrrventil vor dem Gerät.
- Lösen Sie die Leitungen. Entsorgen Sie die Dichtungen nicht.



### Abbau der „Gasbrenner-Tragleiste“

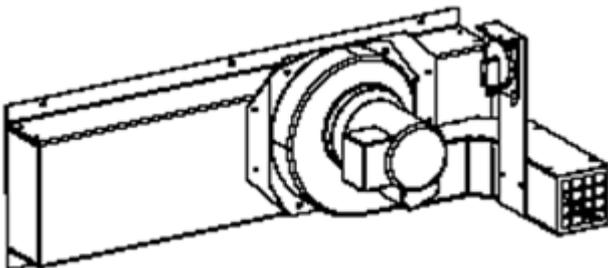
- Trennen Sie den Stecker von der Klemmleiste EF47.
- Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben der Tragleiste.
- Entfernen Sie vorsichtig die „Gasbrenner-Tragleiste“ und vermeiden Sie dabei eine Beschädigung an den Elektroden.



### Abbau des Abgaskastens

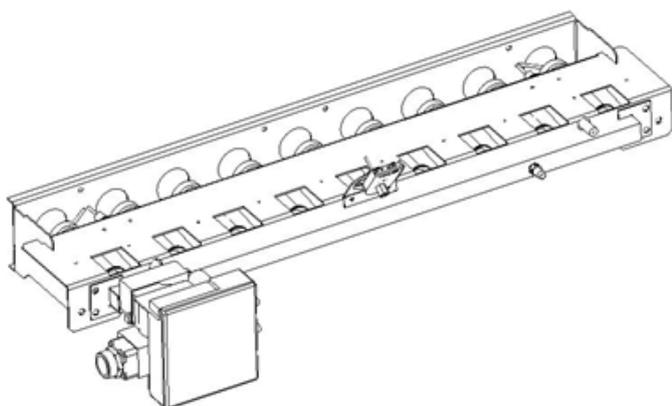
- Trennen Sie die Stromanschlüsse des Ventilators und entfernen Sie seine Befestigungsschrauben.
- Achten Sie darauf, keine Muttern im Abgaskasten zu verlieren.

ACHTUNG: Überprüfen Sie die korrekte Position des Druckschlauchs, der vom Absaugdruckschalter benutzt wird.



**Liste der erforderlichen Ausrüstung für die Wartungseinstellungen und die Inbetriebnahme**

- Ein genaues Manometer von 0 bis 3500 Pa (0 bis 350 mbar): 0,1 % des Endwerts.
- Ein Multimeter mit Ohmmeter und  $\mu\text{A}$ -Messbereich
- Ein Rollgabelschlüssel
- Rohrschlüsselsatz: SW 5, 7, 8, 9, 10 und 13
- Gabelschlüssel: 5, 7, 8 und 9
- Schlitzschraubendreher Größe 3 und 4, Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 1
- Staubsauger
- Pinsel

**GASBRENNER-TRAGLEISTE**

## WARTUNGSDIAGNOSE

KÜHLUNG		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
ND-FEHLER	Kältemittelmangel	Überhitzung und Unterkühlung messen, gut, wenn $5\text{ °C} < \text{UK} < 10\text{ °C}$ und $5\text{ °C} < \text{ÜH} < 10\text{ °C}$ schlecht, wenn $\text{UK} > 10\text{ °C}$ und ÜH zu niedrig Überprüfen Sie die Überhitzungseinstellung und befüllen Sie das Gerät (es muss eine Leckprüfung durchgeführt werden)
	Im Wärmepumpenmodus ist die Temperaturdifferenz zwischen der Außentemperatur und der Verdampfungstemperatur (Tau) zu hoch  $5\text{ °C} < \Delta T < 10\text{ °C}$ ausgezeichnet $10\text{ °C} < \Delta T < 15\text{ °C}$ akzeptabel $15\text{ °C} < \Delta T < 25\text{ °C}$ zu hoch	Wenn zu hoch, überprüfen Sie, ob die Register sauber sind, oder überprüfen Sie den internen Druckabfall zwischen der Flüssigkeitsleitung und der Saugleitung Gut, wenn 3 bar Zu hoch, wenn $> 3$ bar (Register verstopft)
	Kühlkreislauf in der Verteilung verstopft	Stoppen Sie den Ventilator und erzeugen Sie eine Vereisung des Registers. Überprüfen Sie, ob alle Kreisläufe gleichmäßig über die gesamte Registeroberfläche einfrieren Wenn einige Teile des Registers nicht einfrieren, kann dies auf ein Verteilungsproblem hinweisen
	Trockner der Flüssigkeitsleitung blockiert. Hohe Temperaturdifferenz	Wechseln Sie den Filtertrockner
	Problem des elektronischen Expansionsventils	Verdrahtung prüfen
	Niederdruck-Abschaltung durch Eisanlagerung an den Batterien	Abtauzyklen prüfen. (Cloud-Überwachung empfohlen)

KÜHLUNG		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
HD-FEHLER	Falsche Luftmengen	<p>Wärmepumpenmodus: Prüfen Sie den Filter vor dem Innenregister, messen und schätzen Sie die Luftstromrate und erhöhen Sie die Drehzahl des Ventilators</p> <p>Kühlungsmodus: Überprüfen Sie den Kondensatorventilator.</p>
	Feuchtigkeit oder Fremdkörper im System	Sommerbetrieb Prüfen Sie mehrere Stunden nach Abschalten des Geräts, ob nicht kondensierbare Stoffe vorhanden sind.
	Feuchtigkeit oder Fremdkörper im System Kondensatorregister ist verstopft	Wenn der Druck im Kreislauf höher ist (1 bar) als der Sättigungsdruck, welcher der gemessenen Außentemperatur entspricht, kann es sein, dass es einige Fremdkörper im System gibt. Pumpen Sie das Kältemittel ab und setzen Sie den Kreislauf unter Vakuum (ein sehr niedriges und langsames Vakuum für R407c). Das Gerät neu befüllen.
		Überprüfen Sie das Kondensatorregister und säubern Sie es gegebenenfalls
	Zurückgeführte Heißluft	Überprüfen Sie den Freiraum um den Kondensator
Starke Druckschwankungen (2 bis 3 bar), Expansionsventil "pendelt"	Falsche Einstellung des Regelventils	Siehe der Abschnitt ND-FEHLER
	Kältemittelfüllung zu gering	Leckage beheben und Flüssigkeit nachfüllen.
	Der Druckregler wird nicht ausreichend mit Flüssigkeit versorgt.	Siehe der Abschnitt ND-FEHLER Unterkühlung erhöhen.
Sehr hohe Austrittstemperatur, am Verdichter starker Strom gemessen	Sehr große Überhitzung, sehr heißer Verdichter	Verringern Sie die Überhitzung am Expansionsventil. Überprüfen Sie den Druckabfall am Filtertrockner in der Saugleitung.
	Vierwege-Umschaltventil möglicherweise verstopft, anomale Geräusche vom Ventil, niedriger ND und ansteigender HD	Überprüfen Sie den Betrieb des Ventils, indem Sie Zyklusumkehrungen durchlaufen. Wenn erforderlich, austauschen. Siehe ND-FEHLER

<b>INNENVENTILATOR</b>		
<b>FEHLER</b>	<b>MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME</b>	<b>LÖSUNG</b>
Hohe Amperezahl an Aktions-Ventilatormotor	Druckabfall in der Leitungsinstallation zu niedrig.	Senken Sie die Ventilator Drehzahl Messen und schätzen Sie die Luftmenge und den Druck und vergleichen Sie die Daten mit den Kundenspezifikationen.
Starker Vibrationspegel	Lockern des Ventilators oder Verschleiß der Silentblöcke	Prüfen Sie die Befestigung des Ventilators und Getriebekits
Unstabiler Lauf und starke Vibrationen	Ventilator springt von einem Betriebspunkt zum nächsten	Ändern Sie die Ventilator Drehzahl

<b>AXIAL-AUSSENVENTILATOR</b>		
<b>FEHLER</b>	<b>MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME</b>	<b>LÖSUNG</b>
Stromunterbrecher offen	Hohe Amperezahl aufgrund einer geringen Spannung aus dem Netz	Überprüfen Sie den Spannungsabfall, wenn alle Bauteile in Betrieb sind. Tauschen Sie den Trennschalter aus.
	Hohe Amperezahl aufgrund des Einfrierens des Registers	Stellen Sie die Sollwerte des Abtauzyklus ein
	Eindringen von Wasser in den Motorschaltkasten	Wechseln Sie das Bauteil aus

<b>ELEKTROHEIZUNG</b>		
<b>FEHLER</b>	<b>MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME</b>	<b>LÖSUNG</b>
Hohe Temperaturabschaltung am Sicherheitsthermostat des elektrischen Batteriemoduls	Geringe Luftmenge	Messen und schätzen Sie die Luftmenge und den Druck und vergleichen Sie die Daten mit den Kundenspezifikationen.
	Störung des Sicherheitsthermostats	Überprüfen Sie den Betriebsstatus des Sicherheitsthermostats des elektrischen Batteriemoduls

<b>EINDRINGEN VON WASSER</b>		
<b>FEHLER</b>	<b>MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME</b>	<b>LÖSUNG</b>
Wasser im Lüftungsabschnitt	Kühlungsmodus: Wasser vom Register fortgerissen wegen zu großer Luftmenge und Geschwindigkeit am Register.	Überprüfen Sie die Luftmenge und reduzieren Sie sie gegebenenfalls.
	Niedriger Luftdruck in der Kammer aufgrund einer großen Luftmenge oder eines großen Druckabfalls vor dem Ventilator	Überprüfen Sie den Filter Senken Sie die Luftmenge
	Verschlossene Dichtungen des Lüftungsabschnitts	Überprüfen Sie die Türdichtung Überprüfen Sie, ob Dichtungen an den Türecke und unten an der Trennwand des Kühlabschnitts vorhanden sind.
Eindringen von Wasser in die Filterkammer	Eindringen von Wasser durch eine leckende Frischlufthaube oder beim Betrieb mit 100 % Frischluft	Überprüfen Sie die Dichtungen und Flansche in der Frischlufthaube Senken Sie gegebenenfalls die Luftmenge

<b>CLIMATIC DISPLAYS</b>		
<b>FEHLER</b>	<b>MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME</b>	<b>LÖSUNG</b>
Es steht nichts am Bildschirm, aber es ist erleuchtet	Möglicherweise ein Problem der Display-Adressierung	Weitere Informationen siehe Anleitung der Climatic-Steuerung.
Nichts passiert am Gerät, oder eine Option ist verschwunden	Möglicherweise ein Problem der Gerätekonfiguration	Weitere Informationen siehe Anleitung der Climatic-Steuerung.
Die Meldung "Kein Link" erscheint	Adressen werden nicht erkannt	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Verkabelung (achten Sie auf die Polarität der Display-Stromversorgung). Überprüfen Sie die Displays.

## WARTUNGSPLAN

Ein Wartungsheft muss ausgefüllt werden und für jedes LENNOX-Gerät verfügbar sein.

Die Geräte sind sehr robust, benötigen jedoch ein Minimum an regelmäßiger Wartung. Einige bewegte Teile unterliegen einem gewissen Verschleiß und müssen regelmäßig geprüft werden (Riemen). Andere Teile werden durch von der Luft mitgeführte Verunreinigungen verschmutzt (Filter) und müssen gereinigt oder ausgetauscht werden.

Diese Geräte sind für die Erzeugung von gekühlter oder erwärmter Luft durch die Verwendung eines Kùhldampf-Komprimierungssystems entworfen worden. Es ist deshalb erforderlich, die Betriebsdrücke des Kùhlkreislaufs zu überwachen und die Leitungen auf Lecks zu überprüfen.

Die nachstehende Tabelle zeigt einen möglichen Wartungsplan mit Angabe der Arbeiten und den Intervallen, in denen diese ausgeführt werden sollten. Es wird empfohlen, einen derartigen Wartungsplan einzuhalten, um das Dachgerät immer in einem guten Betriebszustand zu halten. Eine regelmäßige Wartung Ihres Dachgerätes verlängert dessen Lebensdauer und reduziert das Auftreten von Fehlern.

### Symbole und Legende:

- Arbeit, die von Wartungstechnikern vor Ort ausgeführt werden kann.
- Arbeit, die von qualifiziertem Personal ausgeführt werden muss, das für diesen Gerätetyp geschult ist.

### HINWEIS:

- Die Zeiten werden nur zu Informationszwecken angegeben und können je nach Größe des Geräts und Art der Installation abweichen.
- Das Säubern der Register muss von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das angemessene Methoden verwendet, um eine Beschädigung der Rippen oder Rohre zu vermeiden.
- Es wird empfohlen, einen Mindestbestand der empfohlenen Ersatzteile auf Lager zu halten, um die regelmäßige Wartung ausführen zu können (d. h. Filter). Wenden Sie sich an Ihre lokale Lennox-Vertretung, um Unterstützung bei der Aufstellung einer Teileliste für Ihren Gerätetyp zu erhalten.
- Jedes Mal, wenn Messinstrumente an die Service-Öffnungen angeschlossen werden, MÜSSEN die Zugangsöffnungen auf Lecks überprüft werden.

Aufgabe	Betriebsmodus	Monatlich	+ Vierteljährlich	+ Halbjährlich
Filter reinigen oder austauschen: Einwegfilter oder mit Metallrahmen.	Einwegfilter durch neue austauschen. Schmutz absaugen oder ausblasen. Waschen und sorgfältig trocknen. Filter bei Bedarf durch einen originalen Lennox-Filter ersetzen. Ein voller Filter mindert die Leistung des Geräts. DAS GERÄT SOLLTE NIE OHNE FILTER BETRIEBEN WERDEN	•		
Den Ölstand (bei Geräten mit Schauglas) überprüfen und den Säuregehalt des Öls in den Kühlkreisläufen prüfen.	Überprüfen Sie den Ölstand visuell am Schauglas auf der Seite des Verdichtergehäuses Testen Sie das Öl alle drei Jahre und nach jeder Maßnahme am Kältemittelkreislauf.	•		
Kondensatablauf, Innen- und Außenregister reinigen (entsprechend der lokalen Vorschriften)	Die äußeren Register müssen je nach Umgebung gereinigt werden. Das Reinigungsintervall kann zwischen monatlich und zweimal im Jahr liegen. Die Leistung und Nachhaltigkeit der Maschine hängt von einem optimalen Wärmeaustausch ab. Die Verwendung eines pH-neutralen Reinigungsprodukt ist zwingend erforderlich. (WARNUNG: Rippen und Kupferrohre sind sehr zerbrechlich! Jede Beschädigung reduziert die Leistung des Geräts.)			
Kondensatorventilator prüfen	Kontrollieren Sie das Drehverhalten des Ventilators (freie Drehbewegung, vorhandene Vibrationen oder Lagergeräusche) Überprüfen Sie die Stromaufnahme aller drei Phasen und vergleichen Sie sie mit den in den Schaltplänen angegebenen Nennwerten. Prüfen Sie den Zustand der Ventilatorflügel und der zugehörigen Schutzvorrichtungen.			
Stromaufnahme prüfen	Stromaufnahme aller drei Phasen überprüfen und mit den in den Schaltplänen angegebenen Nennwerten vergleichen.			
Rauchmelder überprüfen	Starten Sie das Gerät. Lösen Sie den Rauchmelder mit einem Aerosol-Tester aus. Gerät und Steuerung zurücksetzen.			
CLIMATIC™-Regler, Sollwerte und Variablen überprüfen	Siehe Inbetriebnahmeblatt; Überprüfen Sie, ob alle Sollwerte gemäß dieses Dokuments eingerichtet sind.			
Funktion des Kühlsystem prüfen	Werte für Überhitzung und Unterkühlung ermitteln/prüfen			
Uhrzeiteinstellungen überprüfen	Überprüfen Sie die Uhrzeit und das Datum des Reglers		•	
Position und festen Sitz der kältetechnischen Bauteile überprüfen	Systematisch alle Anschlüsse und Halterungen des Kältemittelkreislaufs prüfen. Achten Sie auf Ölspuren und führen Sie ggf. eine Leckageprüfung aus. Prüfen Sie die Betriebsdrücke gegen die im Inbetriebnahmeblatt angegebenen Werte.			
Dreiwegeventil an Warmwasserregister (falls vorhanden) überprüfen	Raumtemperatursollwert um 10°C über der tatsächlichen Temperatur erhöhen. Funktion des Kolbens prüfen. Er muss sich vom Ventilkopf weg bewegen. Steuerung zurücksetzen.			
Die Position der Kurbelgehäuseheizungen (um dem Verdichter herum) und deren Funktion überprüfen.	Die Befestigung der Kurbelgehäuseheizungen überprüfen. Allgemeine Funktion der Kurbelgehäuseheizungen prüfen.		•	

Aufgabe	Betriebsmodus	Monatlich	+	
			Vierteljährlich	Halbjährlich
Abtauzyklus mit Umkehr des Vierwegeventils überprüfen.	Schalten Sie das Gerät in den Wärmepumpenmodus. Ändern Sie den Sollwert so, dass der Standard-Abtaumodus erhalten wird und reduzieren Sie die Zykluszeit auf den Min.-Wert. Funktionieren des Abtauzyklus prüfen.		█	
Die Funktion des Mengenregler prüfen (nur bei Dachklimageräten mit Wasserkondensationsfunktion).	Verdichter abschalten und Wasserzirkulation stoppen, dann das Gerät starten, auf Reglersignal Wassermenge sinkt warten.		█	
Wassermenge prüfen (nur bei Dachklimageräten mit Wasserkondensationsfunktion).	Die Wassermenge messen und mit dem anfangs im Steuerungsabschnitt eingestellten Wert vergleichen.		█	
Die Freiläufer-Ventilatoren prüfen.	Drehung des Ventilators prüfen (ungehindertes Drehung, eventuelle Vibrationen oder Lagergeräusche) Stromaufnahme aller drei Phasen überprüfen und mit den in den Schaltplänen angegebenen Nennwerten vergleichen.			•
Den Axial-Abluftventilator prüfen (falls vorhanden).	Drehung des Ventilators prüfen (ungehindertes Drehung, eventuelle Vibrationen oder Lagergeräusche) Stromaufnahme aller drei Phasen überprüfen und mit den in den Schaltplänen angegebenen Nennwerten vergleichen.			█
Die Funktions des Energierückgewinnungsrad prüfen.	Drehung des Rads prüfen; Riemen Spannung prüfen. Im Falle einer Fehlfunktion Komponenten austauschen.			█
Luftmengensicherheits-schalter überprüfen (falls vorhanden).	Zuluftventilator abschalten. Der Fehler muss innerhalb von 5 Sekunden erkannt werden.			•
Frostschutz am Warmwasserregister (falls vorhanden) überprüfen.	Testen Sie die Frostschutzfunktion (Leckrate, Frostschutzthermostat).			█
Funktion des Economiser-Antriebs prüfen	Alle Befestigungen und Antrieb prüfen. Stoppen Sie das Gerät über die Steuerung. Die Frischluftklappe muss schließen. Geräte starten; die Frischluftklappe sollte öffnen Öffnen und Schließen der motorgetriebenen Klappen erzwingen.			█
Festen Sitz aller elektrischen Anschlüsse überprüfen	Schalten Sie das Gerät aus und kontrollieren Sie alle Schrauben, Anschlussklemmen und elektrischen Anschlüsse (einschließlich Anschlusskästen) und ziehen Sie sie fest. Wenn das Gerät auf 100% Leistung läuft, mit einer Wärmekamera den Verschleiß der elektrischen Komponenten prüfen.			█
HD-/ND-Sicherheitsschalter überprüfen	Montieren Sie einen Druckmesser für HD/ND und prüfen Sie, ob die Sicherheitsschalter einwandfrei arbeiten.			█
Die Werte der Analogsensoren prüfen.	Den kalibrierten Druckmesser installieren, um die Analogsensoren zur prüfen. Montieren Sie ein auf die Steuerung der Sensoren kalibriertes Thermometer.			█
Position aller Sensoren überprüfen	Prüfen, ob alle Sensoren richtig positioniert und befestigt sind.			•
Alle Frischluftgitter überprüfen und ggf. reinigen.	Frischluftgitter prüfen (sofern vorhanden). Bei Verschmutzung oder Beschädigung vom Gerät abnehmen und mit Hochdruckreiniger mit Wasser reinigen. Trockenes Gitter nach dem Trocknen wieder anbauen.			•

Aufgabe	Betriebsmodus	Monatlich	+ Vierteljährlich	+ Halbjährlich
Elektroheizung auf übermäßige Korrosion überprüfen	Schalten Sie das Gerät aus; ziehen Sie die Elektroheizung aus dem Heizmodulkasten und überprüfen Sie die Widerstände auf Korrosion; Widerstände ggf. austauschen.			
Schwingungsdämpfer auf Verschleiß überprüfen.	Überprüfen Sie die Schwingungsdämpfer an den Verdichtern und an dem Radialventilator visuell. Bei Beschädigung austauschen.			•
Die Glykol-Konzentration im HWC-Kreislauf und/oder in den Wasserkondensatorkreisläufen prüfen.	Prüfen Sie die Glykolkonzentration im Druckwasserkreis. (Eine Konzentration von 30 % ergibt einen Schutz bis zu ca. -15 °C.) Überprüfen Sie den Kreislaufdruck.			
Gasbrennermodul auf Korrosion überprüfen	Ziehen Sie den Brenner heraus, um Zugang zu den Rohren zu bekommen (siehe Gasbrennerabschnitt im IOM).			
Gasbrenner fegen und reinigen	Brenner und Gebläserad mit einer Bürste reinigen. Abgaskanal und Abgaskasten reinigen. Staub vom Motorgehäuse abwischen. Brennerlufteinlassklappen reinigen. Leitbleche aus den Rohrleitungen herausziehen und Rohrleitungen reinigen. DICHTUNG DES ABGASKASTENS PRÜFEN			
Kontrollen der Gaszufuhrdrücke / -anschlüsse	Siehe Gasbrennerabschnitt im IOM für nähere Einzelheiten			
Einstellungen des Gasregelventils prüfen	Siehe Gasbrennerabschnitt im IOM für nähere Einzelheiten			
Gasbrenner-Sicherheitsschalter überprüfen	Siehe Gasbrennerabschnitt im IOM für nähere Einzelheiten			
Zündeflektrode und Ionisationsfühler prüfen.	Siehe Gasbrennerabschnitt im IOM für nähere Einzelheiten			
Abgasverbrennungsgrad überprüfen	Verbrennungsanalyse durchführen. Siehe vor Ort geltende Richtlinie, falls vorhanden.			
Gehäuse und Geräte auf Korrosion prüfen	Eventuelle Roststellen behandeln und entfernen.			•
Wasserdichtheit des Geräts und des Zubehörs prüfen.	Stellen Sie sicher, dass gerissene oder angerissene Dichtungen repariert oder ersetzt werden.			•
Überprüfen Sie die Türdichtung.	Dichtungen überprüfen, falls diese Risse aufweisen oder nicht durchgängig sind, austauschen.			•
Wasserfilter überprüfen und reinigen (Dachklimagegeräten mit Wasserkondensator)	ACHTUNG: Der Wasserkreis kann unter Druck stehen. Beachten Sie die üblichen Vorsichtsmaßnahmen bei der Druckentlastung des Kreises, bevor Sie diesen öffnen. Nichtbeachtung dieser Regeln kann zu Unfällen und Verletzungen des Personals führen.			
Wasserdichtheit des Wasserkreislaufs prüfen (nur bei Dachklimagegeräten mit Wasserkondensator)	Prüfen Sie, ob Wasserlecks vorhanden sind, und beheben Sie sie ggf.			•

## **GEWÄHRLEISTUNG**

### **ALLGEMEINE BEDINGUNGEN**

Falls nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, gilt die Gewährleistung nur für Konstruktionsfehler, die innerhalb eines Jahres (Gewährleistungsfrist) auftreten.

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Tag der Inbetriebnahme der Dachklimazentrale, jedoch spätestens sechs Monate nach der Lieferung.

### **UNTERSCHIED ZWISCHEN GEWÄHRLEISTUNG UND WARTUNG**

Die Gewährleistung gilt nur, wenn für die Anlage ab dem Datum der Inbetriebnahme ein Wartungsvertrag besteht und wenn die Arbeiten gemäß diesem Wartungsvertrag ordnungsgemäß ausgeführt werden.

Der Wartungsvertrag muss mit einem kompetenten Fachunternehmen abgeschlossen werden.

Werden während der Gewährleistungszeit Komponenten repariert, verändert oder ausgetauscht, bedeutet dies nur eine Verlängerung der Materialgewährleistungsfrist.

Die Wartung muss vorschriftsgemäß durchgeführt werden.

Für ein nach Ablauf der Gewährleistungsfrist geliefertes Ersatzteil wird dieselbe Gewährleistung wie ursprünglich gewährt. Es gelten dieselben Gewährleistungsbedingungen.

Im Rahmen eines Vertrags empfehlen wir vier Wartungen pro Jahr (alle drei Monate), vor dem Start jeder Heiz-/Klimatisierungssaison, damit die Anlage während der verschiedenen Betriebsbedingungen überprüft werden kann.

### **LEBENSDAUER DES GERÄTS**

Das Kühlsystem ist für eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren ausgelegt, wenn die Sicherheits- und Wartungsanweisungen strikt eingehalten werden.

Die Lebensdauer der Geräte kann verlängert werden, wenn die regelmäßige Requalifizierungsbescheinigung von Experten geprüft wird (zugelassene Stelle oder DREAL in Frankreich (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)).

### **ENTSORGUNG DES GERÄTS**

Stilllegung des Geräts und Rückgewinnung von Öl und Kühlmittel müssen von qualifiziertem Personal im Einklang mit den Empfehlungen der Norm EN 378 durchgeführt werden.

Alle Elemente im Kühlsystem wie Kältemittel, Öl, Kältemittel, Filter, Trockner und Isolierwerkstoffe müssen zurückgewonnen, wiederverwendet und/oder ordnungsgemäß entsorgt werden (siehe EN 378 Teil 4). Es dürfen keine Materialien in der Umwelt entsorgt werden.



## VERTRIEBSNIEDERLASSUNGEN:

### BELGIEN UND LUXEMBURG

 + 32 3 633 3045

### FRANKREICH

 +33 1 64 76 23 23

### DEUTSCHLAND

 +49 (0) 211 950 79 60

### ITALIEN

 + 39 02 495 26 200

### Niederlande

 + 31 332 471 800

### POLEN

 +48 22 58 48 610

### PORTUGAL

 +351 229 066 050

### SPANIEN

 +34 915 401 810

### UKRAINE

 +38 044 585 59 10

### GROSSBRITANNIEN UND IRLAND

 +44 1604 669 100

### ANDERE LÄNDER:

#### LENNOX VERTRIEB

 +33 4 72 23 20 20

LENNOX EMEA arbeitet kontinuierlich an der weiteren Verbesserung der Produktqualität. Daher können die technischen Produktdaten, Nennleistungsangaben und Abmessungen ohne vorherige Ankündigung geändert werden, ohne dass sich daraus Haftungsansprüche ergeben.

Unsachgemäße Installations-, Einstell-, Änderungs-, Pflege- oder Wartungsarbeiten können zu Sach- und Personenschäden führen.

Installations-, sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Installations- und Wartungspersonal ausgeführt werden.

FLEXAIR-IOM-2002-G

