



# eNeRGy / e-eNeRGy

Hocheffiziente, kompakte Luftaufbereitungsgeräte

**Installation, Betrieb und Wartung**





# INSTALLATIONS-, BETRIEBS- & WARTUNGSHANDBUCH

Ref : eNeRGy-IOM-2021.12-DE

<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>6</b>
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	6
<b>EINHALTUNG VON VERORDNUNGEN UND RICHTLINIEN .....</b>	<b>6</b>
BESCHREIBUNG DER BAUREIHE .....	6
SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -BESTIMMUNGEN .....	6
SICHERHEIT .....	8
KENNZEICHNUNGEN .....	9
ZENTRALE SICHERHEITSMÄßNAHMEN .....	10
<b>BETRIEBSGRENZEN .....</b>	<b>12</b>
<b>ENTFLAMMBARE GASE .....</b>	<b>13</b>
ETIKETTEN AUF EINER EINHEIT MIT BRENNBAREN GASEN .....	13
TRANSPORT EINER EINHEIT MIT BRENNBAREN GASEN .....	13
EINGANGSKONTROLLE EINER EINHEIT MIT ENTFLAMMBAREM GAS.....	14
SICHERHEIT .....	14
SICHERHEITSBEREICH .....	14
INSTALLATION EINER EINHEIT MIT ENTFLAMMBAREN GASEN .....	15
EINSCHALTEN EINER EINHEIT, DIE ENTFLAMMBARES GAS ENTHÄLT .....	15
ELEKTRISCHE VERKABELUNG EINER EINHEIT, DIE ENTFLAMMBARES GAS ENTHÄLT .....	15
ARBEITEN AN EINER EINHEIT, DIE ENTFLAMMBARES GAS ENTHÄLT .....	16
KORREKTIVE WARTUNG AN EINER R32-GASANLAGE:.....	16
<b>TRANSPORT &amp; HANDHABUNG .....</b>	<b>21</b>
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE .....	21
ZWINGEND ERFORDERLICHE HANDHABUNGSGERÄTE .....	23
HEBEN DES GERÄTS.....	24
NUR DAS ANHEBEN DES GERÄTS MIT EINEM KRAN IST ZULÄSSIG .....	24
<b>INSTALLATION.....</b>	<b>26</b>
MINDESTFREIRAUM UM DAS GERÄT BEI DER INSTALLATION.....	26
<b>ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG .....</b>	<b>27</b>
LAGERUNG .....	27
WARTUNGSZUGRIFF.....	27
KONDENSATABLÄUFE .....	29
KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME .....	29
INSTALLATIONSANFORDERUNGEN .....	29
ANSCHLÜSSE.....	31
<b>INSTALLATION AUF EINEM DACHRAHMEN.....</b>	<b>32</b>
VERSTELLBARE / NICHT VERSTELLBARE DACHRAHMEN .....	32
HÖHENAUSRICHTUNG VERSTELLBARER DACHRAHMEN.....	33
MONTAGE UND ABDICHTUNG DES DACHRAHMENS.....	34
POSITIONIERUNG DES DACHKLIMAGERÄTS AUF DEM DACHRAHMEN .....	35
<b>LUFTKANALANSCHLÜSSE .....</b>	<b>36</b>
EMPFEHLUNGEN FÜR LUFTKANALANSCHLÜSSE.....	36
EINZELHEITEN ZUM LUFTKANALANSCHLUSS .....	37
HAUPTSCHALTERANSCHLUSS .....	38
NETZKABELEINGANG UND BUS-EINGANG DES KUNDEN .....	38

<b>SENSORMONTAGE</b> .....	<b>39</b>
CO <sub>2</sub> -SENSOR ODER SENSOR FÜR DIE ERWEITERTE REGELUNG.....	39
<b>WÄRMERÜCKGEWINNUNG</b> .....	<b>40</b>
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	40
ROTATIONSRAD .....	41
THERMODYNAMISCHES WÄRMERÜCKGEWINNUNGSMODUL (TRMO).....	41
<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>42</b>
<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>42</b>
KONDENSATIONSRISSKO AM GEHÄUSE .....	42
VOR DEM EINSCHALTEN .....	43
PRÜFEN DER DRAHTANSCHLÜSSE .....	43
EINSCHALTEN DES GERÄTES .....	43
CLIMATIC-KONFIGURATION .....	44
<b>FRISCH-/ABLUFT-HAUBEN</b> .....	<b>46</b>
INSTALLATION .....	46
WINDRICHTUNG.....	46
<b>FILTER</b> .....	<b>47</b>
FILTERAUSTAUSCH – LUFTAUFBEREITUNGSKASTEN .....	47
FILTERAUSTAUSCH – OPTIONEN .....	48
<b>KÄLTEKREISLAUF</b> .....	<b>49</b>
<b>HEISS- UND KALTWASSERREGISTER</b> .....	<b>52</b>
HEIß- UND KALTWASSERREGISTER.....	52
<b>RÜCKGEWINNUNGSWASSERREGISTER</b> .....	<b>53</b>
ERECOVERY .....	53
WASSERROHRANSCHLUSS.....	53
<b>ELEKTROHEIZUNG</b> .....	<b>54</b>
<b>ELEKTRISCHE VORHEIZUNG</b> .....	<b>55</b>
ELEKTRISCHE VORHEIZUNG .....	55
<b>GASBRENNER</b> .....	<b>56</b>
VORBEREITENDE KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME .....	56
ANSCHLÜSSE.....	59
<b>WARTUNGSDIAGNOSE</b> .....	<b>66</b>
<b>WARTUNGSPLAN</b> .....	<b>70</b>
<b>GEWÄHRLEISTUNG</b> .....	<b>75</b>
ALLGEMEINE BEDINGUNGEN .....	75
LEBENSDAUER DES GERÄTS .....	75
ENTSORGUNG DES GERÄTS .....	75

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



## EINFÜHRUNG

Wir weisen Sie darauf hin, dass diese Anweisungen für den Betrieb, die Wartung, die Reparatur und die Außerbetriebnahme des Produkts befolgt werden müssen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat zur Folge, dass dadurch der Zuwiderhandelnde anstatt des Herstellers die Verantwortung übernimmt.

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 eNeRGy / e-eNeRGy handelt es sich um ein luftgekühltes, kompaktes Dachgerät für die Klimatisierung.

### Einhaltung von verordnungen und richtlinien

Die Geräte entsprechen den zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens geltenden Richtlinien und Vorschriften.

Weitere Informationen dazu finden Sie in den Konformitätserklärungen der jeweilige Produkte.

### Beschreibung der Baureihe

Dieses Handbuch bezieht sich auf die folgenden Geräte

<b>E / e-E</b>	Gerätetyp: eNeRGy
<b>014</b>	Luftmengenbereich x 1000 m3/h
<b>A</b>	A: luftgekühlt
<b>H</b>	H: Wärmepumpengeräte
<b>055</b>	Leistungsrichtwert in kW
<b>F</b>	F: Scrollverdichter
<b>M / P</b>	M: Kältemittel R410A P: Kältemittel R32
<b>1</b>	Version 1
<b>M</b>	M = 3 Phasen

### Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen

**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 Länder obligatorisch gemacht werden. Bei Installation des Geräts bitte Bezug auf diese nehmen.**

Sie müssen diese Betriebsanleitung durchlesen und sich damit vertraut machen, bevor das Gerät aufgestellt und in Betrieb genommen wird. Bitte befolgen Sie die Anweisungen genau. Wir möchten besonders betonen, wie wichtig die richtige Schulung für den 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

## 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 entsprechen den zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens geltenden Richtlinien und Vorschriften.

Weitere Informationen dazu finden Sie in den Konformitätserklärungen der jeweilige Produkte.

In Emissionsgeräten mit einem Nennstrom  $I < 75$  A:

- Bei Maschinen mit einem Verdichter mit variabler Drehzahl liegt das Leerlauf-Kurzschlussverhältnis  $R_{sce}$  bei: 120 (EN 61000-3-12)
- Bei Maschinen mit einem Verdichter ohne variable Drehzahl liegt das Leerlauf-Kurzschlussverhältnis  $R_{sce}$  bei: 66 (EN 61000-3-12)
- Die maximal zulässige Netzimpedanz  $Z_{max}$  beträgt: 0,17 (EN 61000-3-11).

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-RICHTLINIE

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

Bediener von Kühlgeräten müssen den Verpflichtungen nachkommen, die definiert sind in

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



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

Darüber hinaus muss der Versicherungsgesellschaft gegenüber im Störfall nachgewiesen werden, dass das Gerät der F-Gase-Verordnung entspricht und dass alle Maßnahmen unternommen wurden, um Menschen, Umwelt und Eigentum zu schützen.

## GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistung für das Gerät 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.

Die technischen Informationen und Spezifikationen in diesem Handbuch sind nur als Referenz angegeben. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen jederzeit ohne Vorankündigung oder Verpflichtung zur Nachrüstung gelieferter Produkte vorzunehmen

**WARNUNG** – Sämtliche technischen Informationen in diesem Handbuch, einschließlich der von uns zu Verfügung gestellten Zeichnungen und technischen Beschreibungen, verbleiben im Eigentum von LENNOX und dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LENNOX verwendet (außer im Rahmen des Betriebs dieses Produkts), reproduziert, herausgegeben oder Dritten verfügbar gemacht werden. Die technischen Informationen und Spezifikationen in diesem Handbuch sind lediglich Referenzwerte. Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese ohne Vorankündigung und ohne die Verpflichtung, bereits verkaufte Geräte entsprechend anzupassen, zu ändern.

## SICHERHEIT

Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsinformationen werden als Richtlinie für den sicheren Umgang mit dieser Anlage gegeben. LENNOX garantiert die Vollständigkeit dieser Informationen nicht und kann daher keine Verantwortung für mögliche Auslassungen übernehmen. Alle Personen, die am Produktlebenszyklus beteiligt sind, müssen eine Risikoanalyse durchführen. Das gilt für Hersteller, Installateure, Wartungstechniker und Endbenutzer. Wenn Risiken nicht beseitigt werden oder sich mit unzulässiger Häufigkeit und Schwere manifestieren, müssen sie der folgenden Partei (gewöhnlich dem Kunden) durch Aufsetzen einer Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung mitgeteilt werden.

In den Dachklimageräten wird Wärme durch ein unter Druck stehendes Kältemittel befördert, wobei es zu Änderungen in Druck und Temperatur kommt. Bei luftgekühlten Dachklimageräten sind Ventilatoren vorgesehen, um Wärme in die Umgebung abzuleiten. Bei der Entwicklung des Dachklimageräts stand der Schutz des Bedienungs- und Wartungspersonals im Mittelpunkt. Es wurden Sicherheitsmerkmale implementiert, um übermäßigen Druck im System zu vermeiden. Blechteile wurden angebracht, um versehentliche Berührung von (heißen) Rohren zu verhindern. Bei luftgekühlten Dachklimageräten sind die Ventilatoren und die elektrischen Leitungen mit Schutzgittern versehen. Die Service-Verkleidungen dürfen nur durch befugtes Personal mit entsprechendem Werkzeug 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 einer elektrischen Komponente durchführen, 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 Ventilatoren (Austauschen der Schutzgitter...) bitte sicherstellen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, damit kein automatischer Start möglich ist.
- Bevor der Kältemittelkreislauf geöffnet wird, muss der Druck mit Manometern oder Drucksensoren kontrolliert und der Kreislauf entsprechend den geltenden Umweltbestimmungen evakuiert werden.
- 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.
- Die in maßgeblichen Sicherheits- und Maschinennormen wie EN378, ISO5149 usw. aufgeführten Richtlinien und Empfehlungen befolgen. Die Norm EN 378-2 enthält den neuesten Stand der wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Richtlinien für Maschinen und Druckgeräte.
- 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. Ausschließlich Nidron oder trockenen Stickstoff verwenden.
- Die Kältemittelleitungen oder jegliche Kältekreislaufkomponente erst dann entschweißen oder brennschneiden, wenn das Kältemittel (flüssig oder dampfförmig) restlos aus dem Dachklimagerät entfernt wurde. Es werden aufeinanderfolgende Spülungen mit einem neutralen Gas (z. B. trockener Stickstoff) empfohlen, um alle Kältemittelrückstände zu beseitigen. Wenn Kältemittel mit einer offenen Flamme in Berührung kommt, entstehen giftige Gase.
- Kältemittel nicht mit einem Siphon entleeren
- PSA ist obligatorisch (Brille, Manschetten, Handschuhe, Masken). Kältemittelspritzer auf die Haut oder in die Augen vermeiden. Jegliche Spritzer mit Wasser und Seife von der Haut abwaschen. In die Augen geratenes Kältemittel sofort mit viel Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen.

### Kennzeichnungen

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

Hohe Temperaturen	Niedrige Temperaturen	Drehende Teile	Scharfe/spitze Teile
Elektrische Spannung	A2L: schwer entflammbar	Nicht brennbares Flüssiggas (Hochdruck)	Entflammbares Flüssiggas (Hochdruck)
Geh nicht drauf	Tragen von persönlicher Schutzausrüstung	Warnung Entflammbare staubhaltige Filter	Nicht angurten
	ATTENTION INTERRUPTEUR ALIMENTE PAR LE BAS ATTENTION MAIN SWITCH SUPPLIED FROM BOTTOM		
Schwerpunkt	Warnung, Hauptschalter an der Unterseite	EUROVENT-Zertifizierung	
Schutz durch Wasserfilter obligatorisch	Schutz durch Siebfilter obligatorisch		
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)	EAC-Kennzeichnung (Russland)

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

Für Geräte, die der Druckgeräterichtlinie unterliegen (siehe EU-Konformitätserklärung)



## 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. Einen Test ausführen, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung tatsächlich unterbrochen wird, wenn der Druckschalter seinen eingestellten Wert erreicht.
2. Bei Installationen in Erdbebenezonen 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 ist es nicht möglich, an allen unseren Geräten Wasserdruckprüfungen durchzuführen. Bei unseren Dachklimageräten handelt es sich um hermetisch versiegelte Produkte gemäß der Definition der F-Gase-Verordnung und mancher regionaler Bestimmungen wie z. B. CH35 in Frankreich. Als Ausgleichsmaßnahme werden Dichtigkeitsprüfungen durchgeführt. (Der gesamte Kreislauf wird mit Lecksuchern überprüft.) Bei mit Kältemittel befüllten Maschinen wird am Ende des Tests eine Hochdruckprüfung im Werk ausgeführt, um sicherzustellen, dass der Druckschalter ordnungsgemäß 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. Wenn ein Ventil angebracht wird, müssen die Kältemittlemissionen über die Sicherheitsventile aus dem Maschinenraum heraus an einen Ort geführt werden, der frei von Zündquellen, Frischlufteinlass und Menschen ist. Das Ventil muss entsprechend den geltenden Normen dimensioniert und angeschlossen 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.

## Zentrale Sicherheitsmaßnahmen

Sämtliche Arbeiten an dem Gerät müssen von qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden.

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

### Arbeiten an der Maschine:

Bei der Ausführung der Risikoanalysen unserer Maschinen wird Betrieb in einer Standardumgebung mit unverschmutzter Luft angenommen. Für andere Anwendungen, die dieses Kriterium nicht erfüllen (Küche, Industrie usw.) wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Verkaufsvertreter.

- 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 der elektrischen anlage:

- Die Arbeiten an den elektrischen Bauteilen müssen bei ausgeschaltetem Strom (siehe unten) von Arbeitern mit den entsprechenden gültigen Qualifikationen und Befugnissen ausgeführt werden.

### Arbeiten an dem Kältekreislauf bzw. den Kältekreisläufen:

- Drucküberwachung sowie Entleeren und Befüllen des Systems unter Druck müssen mit Geräten erfolgen, die für diesen Zweck ausgelegt und für das im Dachklimagerät enthaltene Kältemittel geeignet sind.
- 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 Systems 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.

**Austausch von Komponenten, Geräten und Rohrleitungen:**

- Der Austausch von Komponenten 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, alle anderen Produkte sind ausgeschlossen (Kältemittelgemisch, Kohlenwasserstoffe usw.).

**Transport – Umgang - Zugang:**

- Das Gerät niemals ohne Gabelstapler-Schutzprofile anheben.
- Gabelstapler-Schutzprofile vor der Installation entfernen
- Bei schwierigem Zugang zur Anlage sollte ein Geländer angebracht werden. Diese Empfehlung gilt für Anlagen im Allgemeinen sowie für Rückleiter und Rahmen. Sie gilt auch, um andere Geräteteile zu erreichen: 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, Verkleidungen, Filter, Kältemittelkreis usw.)
- Es ist streng verboten, das Dachklimagerät 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.

**Filter:**

- Brandklasse der Filter entsprechend der lokalen Vorschriften auswählen.

**Lüfterabteil:**

- Vor dem Zugriff auf das Ventilatorabteil die Stromversorgung unterbrechen.

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

**Gas:**

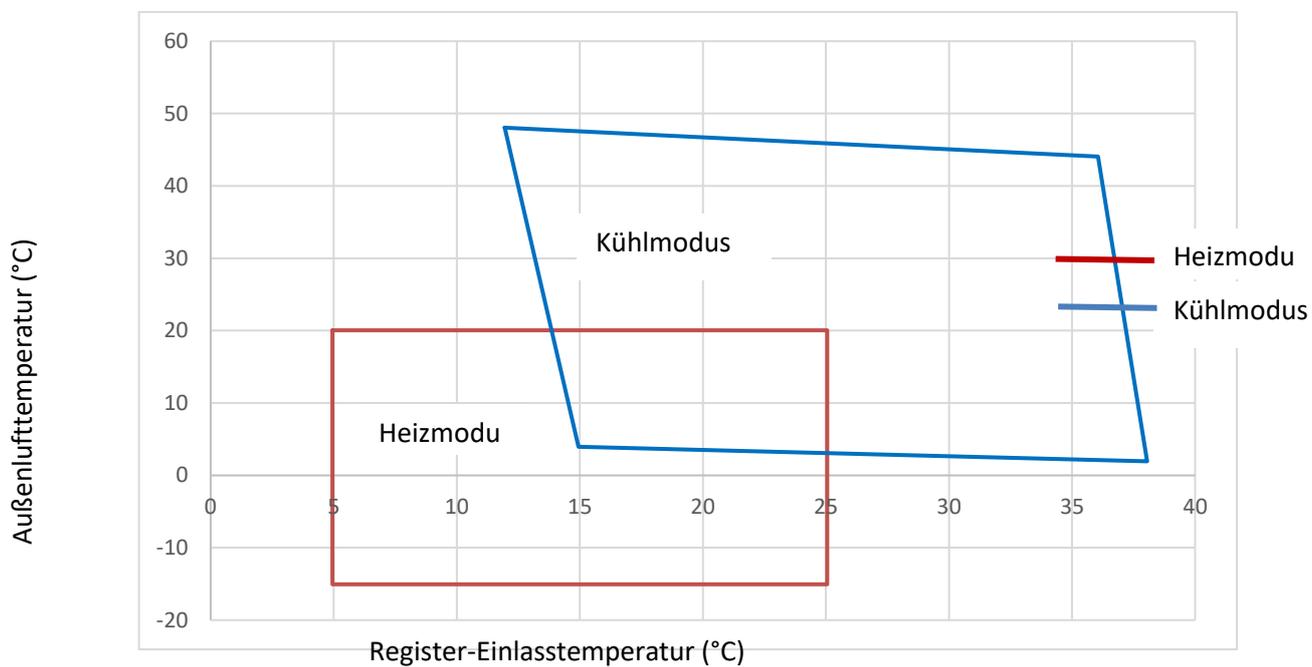
- Sämtliche Arbeiten am Gassystem dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden
- Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den lokalen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen installiert werden und darf nur unter den geplanten Installationsbedingungen im Freien eingesetzt werden.
- Vor Inbetriebnahme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

**Warnung:**

- Die Geräte sind 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, Blitzeinschlag usw.), befolgen Sie bitte die entsprechenden Standards und Richtlinien und sorgen Sie für die nötigen Vorrichtungen zur Abwendung dieser Risiken.
- Im Brandfall besteht die Gefahr, dass der Druck in den Kältekreisläufen über den maximalen Betriebsdruck ansteigt und dass Kältemittel und Öl freigesetzt werden. Dieser Umstand muss bei den Risikoanalysen berücksichtigt werden.

BETRIEBSGRENZEN

eNeRGy / e-eNeRGy



## ENTFLAMMBARE GASE

Standardmäßig wird die Baureihe mit dem Kältemittel R32 geliefert, einem entflammaren Gas der Klassifizierung A2L (schwer entflammbar).

Für entflammare Gase der Klasse A2L/A2/A3 gelten strengere Sicherheitsvorschriften als für Gase der Klasse A1. Dieser Abschnitt fasst die Norm zusammen und gibt spezifische Empfehlungen von LENNOX. Dieser Abschnitt stützt sich auf die Normen EN 378, EN 60079-10-1 sowie auf digitalisierte Simulationen und Tests im Zusammenhang mit der Entflammbarkeit, die an diesen Produkten durchgeführt wurden. Er enthält Empfehlungen, die berücksichtigt werden müssen, damit das Produkt installiert, betrieben, gewartet und am Ende seiner Lebensdauer vernichtet werden kann, ohne dass die am Lebenszyklus des Produkts beteiligten Personen Risiken eingehen.

Entflammbarkeitsklasse	
<b>A1</b>	Nicht entflammbar
<b>A2L</b>	Schwer entflammbar
<b>A2</b>	Entflammbar
<b>A3</b>	Hoch entflammbar

### ETIKETTEN AUF EINER EINHEIT MIT BRENNBAREN GASEN



Das A2L-Logo auf dem Typenschild weist darauf hin, dass das Produkt ein Kältemittel der schwer entflammaren Kategorie enthält. Er wird auch auf den Schrader-Ventilen angebracht, an denen Kühlkomponenten zu Wartungszwecken angeschlossen werden können. Dieses Etikett weist Sie darauf hin, dass ein potenzielles Risiko besteht, dass entflammbares Gas austritt, und dass dies bei der betrieblichen Risikoanalyse berücksichtigt werden muss.

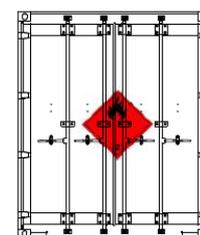
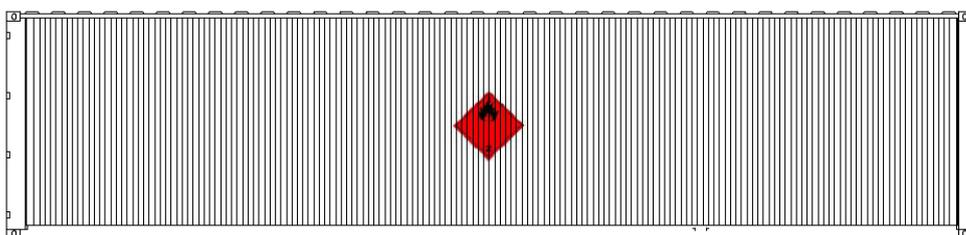
### TRANSPORT EINER EINHEIT MIT BRENNBAREN GASEN

Maschinen, die mit dem Kältemittel A2L befüllt sind, müssen die RGS-Regeln (Rechtsvorschriften für den Gefahrguttransport auf der Straße), insbesondere UN 3358, einhalten. Bitte planen Sie die Route gemäß dieser Klassifizierung. Bei speziellen Lufttransporten, die Maschinen ohne Kühlmittel erfordern, wenden Sie sich bitte an Ihre Kontaktperson bei Lennox.



Transporte gemäß UN 3358 sind in Eurotunneln und in Tunneln der Kategorien D und E nicht zulässig.

Die Container müssen mit Aufklebern gemäß dem unten beschriebenen Plan versehen werden.



Im Transportschein vermerken: UN 3358 Kältemittel Einheiten 2.1

Für den Fall, dass die Maschine mehr als 12 kg Kältemittel enthält, notieren Sie bitte auch die Gesamtmenge des Kältemittels auf dem Transportschein.

Bei einem Seetransport basiert der IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) auf denselben Regeln wie die RGS. Es können einige spezifische lokale Regeln gelten (insbesondere in Asien).

## EINGANGSKONTROLLE EINER EINHEIT MIT ENTFLAMMBAREM GAS

Bitte nähern Sie sich dem Container oder Lkw nicht in Gegenwart einer offenen Flamme, einer Stromquelle, mit einem Mobiltelefon oder einer anderen Wärmequelle, deren Temperatur über 500°C liegt. Falls das Produkt vor dem Einbau gelagert werden muss, so lagern Sie es bitte an einem Ort, der frei von den oben beschriebenen potenziellen Entzündungsquellen ist.

## SICHERHEIT

Personen, die an Kältesystemen arbeiten, die entflammbare Flüssigkeiten enthalten, müssen, gemäß der Norm EN 13313, die notwendigen Kompetenzen für die sichere Handhabung dieser entflammbaren Flüssigkeiten besitzen.

- Kenntnisse über die rechtlichen Regelungen und Normen über entflammbare Kältemittel.
- Kenntnisse über die Flüssigkeiten und den Umgang mit diesen.

Diese Kompetenzen müssen durch eine entsprechende Fortbildung nachgewiesen werden.

Es ist angebracht, im Zusammenhang mit entflammbaren Kältemitteln ausschließlich dafür vorgesehene Ausrüstung zu verwenden. Sämtliche Arbeiten an dieser Ausrüstung müssen den vor Ort geltenden Regelungen und Normen entsprechen. Selbstverständlich müssen sämtliche Arbeiten anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Um zu garantieren, dass keine ATEX-Zone zweiten Grades vorhanden ist, müssen die Wartungspersonen:

- Einen Plan für eine regelmäßige Dichtheitsprüfung aufstellen, um die Beibehaltung des Dichtheitsgrads des Produkts zu garantieren.
- Einen Inspektions- und Wartungsplan aufstellen, um eine Verschlechterung des Produkts zu vermeiden, die zu einer unbeabsichtigten Undichtigkeit während der Lebensdauer des Geräts führen könnte.
  - Korrosion: Keine Reinigungsprodukte verwenden. Nicht in einer für Kupfer und Aluminium korrosiven Umgebung verwenden, ohne die empfindlichen Komponenten des Tauschers zu schützen.
  - Vereisung der Batterie eines Tauschers: Regelmäßig überprüfen, dass die Batterie nicht vereist ist. Die Funktionsfähigkeit des Entsorgungssystems und seine Wirksamkeit kontrollieren.
  - Ungewöhnliche Vibrationen: Die Stabilität der Rohrleitungen kontrollieren.
- Falls eine Sicherheitskette angebracht wird, muss das Detektionssystem und die zugehörige Steuerkette entsprechend EN 60079-29-1 und EN 50495 gewartet werden.

## SICHERHEITSBEREICH

Unsere Produkte (Maschinen vom Typ Rooftop, Kältemaschine) und Quasi-Maschinen (Verdampfer, Luftkondensatoren, ...) sind hermetisch versiegelt und tragen das CE-Kennzeichen. Sie sind für die Befüllung mit schwer entflammbarem A2L-Kältemittel ausgelegt. Als solche werden sie im Normalbetrieb nicht als Freisetzungsquelle im Sinne der ATEX-Richtlinie 60079-10-1 betrachtet. Sie sind in Frankreich von den in CH35 § 3 der Verordnung über die Sicherheit von Gebäuden mit Publikumsverkehr (ERP) beschriebenen Maßnahmen ausgenommen.

Eine formelle regelmäßige Überprüfung der Dichtigkeit des Produkts stellt sicher, dass dieser hohe Dichtigkeitsgrad erhalten bleibt. Dennoch kann es unter abnormalen Betriebsbedingungen zu Lecks kommen (schlechte Wartung, Wartung mit Öffnung des Kühlkreislaufs). Im Hinblick auf diese Fälle haben wir vor der Markteinführung dieser Produkte Studien gemäß den Normen EN 60079-10-1 und EN 378 durchgeführt. Daher erfordert eine Einheit, die gemäß unseren Empfehlungen installiert und gut gewartet wird, keine ATEX-Zone.

Das Produkt ist außerdem mit Sicherheitsvorrichtungen zur Verminderung der Entflammbarkeit ausgestattet. (Siehe § *Integrierte Sicherheit mit R32-Gas*).

Das Detektionssystem und die zugehörige Steuerkette müssen entsprechend EN 60079-29-1 und EN 50495 gewartet werden. Bei Wartungsarbeiten empfehlen wir, die Bediener mit einem Explosimeter auszurüsten, die Stromversorgung der Einheit zu unterbrechen und sich nicht mit einer potenziellen Zündquelle zu nähern, ohne vorher zu überprüfen, dass es keinen potenziell brandgefährlichen Bereich aufgrund eines unentdeckten Lecks gibt.

Der Endnutzer sollte das DUER (Document Unique d'Evaluation des Risques, Einzeldokument zur Risikobewertung) aktualisieren, indem er das Vorhandensein von mit flüssigem R32 befüllten Produkten an seinem Standort angibt, und sein Personal in den bewährten Verfahren schulen, die für eine sichere Nutzung anzuwenden sind.

## INSTALLATION EINER EINHEIT MIT ENTFLAMMBAREN GASEN

Es ist verboten, die Maschine in einer ATEX-Zone zu lagern und zu installieren.

In der unmittelbaren Umgebung der Einheit (Nahbereich  $\leq 2\text{m}$ ):

- Das Vorhandensein von Entzündungsquellen, auch wenn nur vorübergehend, ist verboten (Strom- oder Wärmequellen siehe EN 378),
- Es ist verboten, neue Gebäude- oder Abluftöffnungen zu installieren

Achten Sie bei Geräten, die mit einer Ummantelung versehen sind oder werden können, darauf, dass sich in den Ummantelungen oder in deren Nähe keine Zündquellen befinden, wie sie in der Norm EN378 definiert sind (z.B. Strom- und Wärmequellen)

Mindestvolumen des Gebäudes:

Für ein bestimmtes zu belüftendes Gebäudevolumen gibt die Norm eine maximale Menge pro Kreislauf an brennbaren Flüssigkeiten A2L/A2/A3 an.

Gemäß der Norm empfiehlt Lennox für flüssiges R32 eine maximale Menge pro Kreislauf von:

Wenn die Masse des Kältemittels zwischen 1,8 und 12 kg liegt:

$$m \leq \sqrt{A} \times h \times 0.571$$

Wenn die Masse des Kältemittels zwischen 12 und 60kg liegt:

$$m \leq A \times h \times 0.061$$

m: Masse des Kältemittels A2L (in kg)

A: Fläche des Raumes (in  $\text{m}^2$ )

h: Höhe des Luftstroms im Raum (in m) (max:2.2)

Beispiel für einen Raum mit 2,2 m Höhe:

	F Box	G Box	
	110	140	170
<b>Max. Füllmenge an R32 je Kältekreis</b>	13.8	17.8	18.0
<b>A<sub>min</sub></b>	102.8	132.6	134.1

## EINSCHALTEN EINER EINHEIT, DIE ENTFLAMMBARES GAS ENTHÄLT

Bevor Sie das Gerät einschalten, führen Sie bitte mit einem geeigneten Gerät einen Kältemittel-Lecktest durch, um sicherzustellen, dass sich kein Kältemittel in der Umgebung des Geräts befindet. Mit einem geeigneten und kalibrierten Detektor eine Kältemittelerkennung durchführen, damit sichergestellt ist, dass um die Einheit herum kein Gas vorhanden ist.

## ELEKTRISCHE VERKABELUNG EINER EINHEIT, DIE ENTFLAMMBARES GAS ENTHÄLT

Wenn ein Kabel durch eine Wand verläuft, achten Sie darauf, eine Kabelverschraubung zu verwenden, damit das Kabel wasserdicht und isoliert ist. Durch diese Isolierung wird ein Lichtbogen vermieden, der das Kältemittel im Falle eines Lecks entzünden könnte.

## ARBEITEN AN EINER EINHEIT, DIE ENTFLAMMBARES GAS ENTHÄLT

Bevor Sie an einer Maschine mit entflammabaren Flüssigkeiten A2L/A2/A3 arbeiten, führen Sie bitte mit einem geeigneten und kalibrierten Detektor eine Kältemittelerkennung durch, um sicherzustellen, dass kein Gas in der Umgebung des Geräts vorhanden ist.

Bei allen Arbeiten an einer Maschine mit entflammabaren Flüssigkeiten A2L/A2/A3 dürfen in der Nähe des Rooftops keine Zündquellen entstehen (siehe oben). Zum Beispiel: nicht rauchen, nicht telefonieren, kein Walkie-Talkie benutzen)

## KORREKTIVE WARTUNG AN EINER R32-GASANLAGE:

Die folgenden gasspezifischen Vorsichtsmaßnahmen sollten bei der Verwendung des Kältemittels R32 beachtet werden:

- Die Vakuumpumpe muss mit einem Rückschlagventil oder einem Magnetventil ausgestattet und sie muss für R32 (A2L) geeignet sein.
- Arbeiten zur Druckkontrolle, zum Entleeren und Befüllen des unter Druck stehenden Systems müssen mithilfe von dafür vorgesehenen Anschlüssen und geeigneten Geräten erfolgen.
- Verwenden Sie zum Öffnen der Rohre ausschließlich Rohrschneider und keine Schneidbrenner.
- Das Kältemittel muss in der flüssigen Phase eingefüllt werden.
- Verwenden Sie zum Einfüllen des Kältemittels stets eine Waage.
- Verwenden Sie den für das Kältemittel R32 vorgesehenen Leckdetektor.
- Verwenden Sie kein Mineralöl, sondern nur synthetisches Öl zum Ausbohren, Aufweiten oder Herstellen von Verbindungen.
- Halten Sie die Rohrleitungen bis zur Benutzung geschlossen und achten Sie besonders auf Feuchtigkeit und Schmutz (Staub, Feilspäne, Grate usw.).
- Das Löten sollte immer in einer Stickstoffatmosphäre erfolgen.
- Bohrer müssen immer scharf sein.
- Die Flasche mit dem Kältemittel muss mindestens 2 % der Gesamtmenge enthalten.
- Lötarbeiten sind von einem Fachmann durchzuführen.

## WARNHINWEIS

**Achten Sie darauf, das Kältemittel aus dem Kreislauf zu entfernen, bevor Sie irgendwelche Rohrleitungen mit einem für die Verwendung mit A2L-Flüssigkeiten geeigneten Werkzeug durchtrennen oder aufbrechen.**

**Wir empfehlen Ihnen vor jeglichen Arbeiten an Rohrleitungen das folgende Protokoll:**

- Um jegliche Explosionsgefahr infolge einer Zerstäubung von Kältemittel oder Öl zu verhindern, muss der Kältekreis entleert werden und einen Druck von relativ null aufweisen, wenn Teile des Kältekreises demontiert oder abgelötet werden.
- Diesen mit einem für A2L-Flüssigkeiten geeigneten Gerät entleeren und mit trockenem Stickstoff füllen, damit im Öl gelöste Flüssigkeit sich entgasen kann.
- Diesen Vorgang zweimal wiederholen.
- Sobald der Kältekreis entleert ist, bleibt das Restrisiko eines Druckaufbaus durch das Entgasen des Öls durch die Wärme der Tauscher. Damit der Druck auf null gehalten wird, muss der Rohrleitungsanschluss von der Niederdruckseite aus entleert werden.

## Verfahren zum Evakuieren

- Die Vakuumpumpe an der HD- und ND-Leitung anschließen.
- Evakuieren (P=1 Pa). Das Vakuum mit trockenem Stickstoff brechen. Erneut evakuieren (P=1 Pa), die Restfeuchte muss unter 50 ppm liegen.
- Einen Vakuumfestigkeitstest durchführen (nach 15 Minuten maximal 70 Pa).

**Während der Evakuierung müssen die Kompressoren gestoppt sein!**

**INTEGRIERTE SICHERHEIT EINER R32-GASANLAGE:**

Die A2L-Rooftops werden mit Leckdetektoren geliefert. Sie sind mit einem NO/NC-Kontakt verbunden, der dem Kunden zur Verfügung gestellt wird und sich im Falle eines größeren Lecks schließt.

**BRAND- UND RAUCHSICHERHEIT HABEN VORRANG VOR DER LECKSUCHE.**

Die Detektoreinheit R32 besteht aus einem lüftungsseitigen Gassensor und einer Steuerplatine. Die Steuerplatine ist nur für die Anwendung im Innenbereich vorgesehen. Verändern Sie nicht die Positionen der empfindlichen Elemente.

Die empfindliche Schicht der Sensoren reagiert chemisch in Gegenwart von R32. Die verschiedenen Oxidationsprozesse verändern die Leitfähigkeit und damit die Messung, weshalb regelmäßige Kalibrierungen notwendig sind. Die regelmäßige Wartung muss gemäß den Anweisungen durchgeführt werden. Dabei keine elektrostatischen Entladungen erzeugen.

Die folgenden Elemente sind derzeit als schädlich für den Sensor bekannt und verändert seine Empfindlichkeit:

- Polymerisierende Substanzen wie Ethylenoxid, Acrylnitril, Butadien, Styrol, Silikon.
- Katalytische Gifte, wie Schwefel- und Phosphorverbindungen, Siliziumverbindungen, Metaldämpfe.
- Organische Lösungsmittel

Zulässige Temperatur	-35°C bis +60°C
Zulässige Luftfeuchte	15 bis 90 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
Zulässiger Druck	0,9 bis 1,1 bar
Temperatur bei der Lagerung	0°C bis +60°C
Lagerung	Maximal 12 Monate
Kalibrierungsintervall	12 Monate

Gastyp	MSR-Gruppe	Code MSR	Kalibrierungsgas	Gruppe	Messbereich	Relative Dichte
R32	FR08	2080-02	R407c	CFC	0-50%	1,8 bar

**ACHTUNG:**

Der Anschluss der 24-V-Feldbusspannung an die Klemme X7 des Lokalbusses kann die Karte vollständig zerstören.



## WARTUNG UND KALIBRIERUNG

Bei der Wartung müssen Sie neben der Inspektion auch die Kalibrierung und den Funktionstest durchführen, siehe unten. Für jeden Sensortyp ist ein festes Kalibrierungsintervall gespeichert.

Bei einem SC2-Sensor wird bei Überschreitung dieses Intervalls eine digitale Wartungsmeldung generiert und gesendet. Wenn Sie die Kalibrierung durchführen, wird diese Meldung automatisch gelöscht.

### *Kalibrierungsprozedur mit Werkzeug oder Bildschirm*

- Öffnen Sie im Dialogfeld den Kalibrierungsmodus.
- Warten Sie, bis die Vorwärmzeit abgelaufen ist (300 s)

### *Nullpunkt-Kalibrierung:*

- Schließen Sie das Display an, drücken Sie ENTER
- Drücken Sie die Pfeiltaste nach unten, um zu „Installation & Kalibrierung“ zu gelangen, und drücken Sie ENTER
- Der Bildschirm „Service Mode“ wird angezeigt, drücken Sie ENTER
- Geben Sie über die Pfeiltasten das Passwort 1234 ein und bestätigen Sie mit ENTER
- Ändern Sie den Service Mode auf ON (ENTER + Pfeil + ENTER zum Bestätigen) → Der Buzzer piept
- Verwenden Sie die Pfeiltasten, um zu "Kalibrierung" zu gelangen, drücken Sie ENTER
- Wählen Sie im Menü den Sensor DP1 oder DP2 aus, je nachdem, welchen Sensor Sie kalibrieren möchten, und bestätigen Sie mit ENTER
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten „Zero DP 1“ und bestätigen Sie mit ENTER
- Geben Sie mit den Pfeiltasten das Passwort 5412 ein und bestätigen Sie mit ENTER
- 1 Mal auf ENTER drücken
- 5 Sekunden warten und erneut auf ENTER drücken (SAVE sollte auf dem Bildschirm erscheinen)
- Drücken Sie zweimal ESC, um in die vorherigen Menüs zurückzukehren und den „Service Mode“ zu deaktivieren

### *Kalibrierung:*

- Öffnen Sie das Dialogfeld „Testgas“ und geben Sie die Konzentration des verwendeten Testgases ein (1000 ppm).
- Öffnen Sie den Kalibrierungsdialog.
- Geben Sie die Gasart ein. Druck 1bar ± 10%, Durchfluss 150 ml / min
- Führen Sie die Kalibrierung durch.
- Speichern Sie die neuen Werte nach erfolgreicher Kalibrierung.

### BEDEUTUNG DER LED

Der Alarmrelais wird verwendet, um das Vorhandensein von Gas zu ermitteln. Das Fehlerrelais wird verwendet, um das Vorliegen eines Fehlers am Sensor zu ermitteln.

#### Start und Normalbetrieb

	LED			Analogausgang	Relais	
	Vers.	Alarm	Fehler		Alarm	Fehler
Start						
↓						
Diagnose (0,5 Sek)				< 2 mA	OFF	Fehler <sup>4</sup>
↓						
Vorwärmen				< 2 mA	OFF	Fehler <sup>4</sup>
↓						
Normalbetrieb		<sup>2</sup>		4 -20 mA <sup>1</sup>	<sup>3</sup>	OK <sup>5</sup>

#### Spezifische Funktionen oder Warnungen.

	LED			Analogausgang	Relais	
	Vers.	Alarm	Fehler		Alarm	Fehler
Wartungsmeldung		<sup>2</sup>		4 -20 mA <sup>1</sup>	<sup>3</sup>	OK <sup>5</sup>
Spezial-Modus		<sup>7</sup>		2 mA	<sup>7</sup>	Fehler <sup>4</sup>
Festgestellter Fehler		<sup>7</sup>		2 mA	<sup>7</sup>	Fehler <sup>4</sup>
Prozessorausfall				< 1 mA	OFF	Fehler <sup>4</sup>

#### Bump-Test

	LED			Analogausgang	Relais	
	Vers.	Alarm	Fehler		Alarm	Fehler
Normalbetrieb		<sup>2</sup>		4 -20 mA <sup>1</sup>	<sup>3</sup>	OK <sup>5</sup>
↓ Testknopf drücken 20 Sekunden lang						
Bump-Test				20 mA	OFF	OK <sup>5</sup>
↓						
Testknopf loslassen Normalbetrieb		<sup>2</sup>		4 -20 mA <sup>1</sup>	<sup>3</sup>	OK <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Der Status hängt von der Konzentration des gemessenen Gases ab.

<sup>2</sup> Der Status hängt von der Konzentration des gemessenen Gases und der Alarmschwelle ab.

<sup>3</sup> Der Status hängt von der Konzentration des gemessenen Gases, der Alarmschwelle und der Betriebsart ab.

<sup>4</sup> Relais ausgeschaltet, Kontakt offen.

<sup>5</sup> Relais eingeschaltet, Kontakt geschlossen.

<sup>6</sup> LED blinkt zyklisch, während eine Nachricht gesendet wird.

<sup>7</sup> Der vorherige Status ändert sich nicht.

**TRANSPORT & HANDHABUNG**  
**Abmessungen und Gewichte**

Abmessungen (mm)

		E019NN000NN2M	E022NN000NN2M	E027NN000NN2M	E014AH055FM2M	E014AH065FM2M	E014AH075FM2M	E016AH085FM2M	E016AH105FM2M	E019AH066FM2M	E019AH076FM2M	E019AH086FM2M	E019AH106FM2M	E019AH124FM2M	
LÄNGE (mm)	<b>Grundgerät (nur Rahmen ohne Lufthaube)</b>	3138	3138	3138	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	
	+ Zusatzlänge Lufthaube (Frisch- oder Abluft)	<i>Je nach Konfiguration und Optionen (zwischen 450 mm und 612 mm). Siehe Zeichnung.</i>													
	+ Vertikaler EC-Abluftventilator (Freiläufer)	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961
	+ Rotationsrad an vertikaler Abluft	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Thermodynamische Wärmerückgewinnung an vertikaler Abluft	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Horizontaler EC-Abluftventilator (Freiläufer)	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177
	+ Rotationsrad an horizontaler Abluft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Thermodynamische Wärmerückgewinnung an horizontaler Abluft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensations-Gasbrenner Standard Vertikal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensations-Gasbrenner Hohe Leistung Vertikal	0	235	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensations-Gasbrenner Standard Horizontal	1712	1712	1712	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
	+ Kondensations-Gasbrenner Hohe Leistung Horizontal	1712	1712	1712	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
BREITE (mm)	<b>Grundgerät (nur Rahmen ohne Lufthaube)</b>	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	
	+ Zusatzbreite Lufthaube (Frisch- oder Abluft)	<i>Je nach Konfiguration und Optionen (zwischen 441 mm und 595 mm). Siehe Zeichnung.</i>													
HÖHE (mm)	<b>Grundgerät</b>	1869	2275	2275	1869	1869	2024	2024	2024	1869	2024	2024	2024	2024	
	+ Rotationsrad an vertikaler Abluft	406	0	0	406	406	251	251	251	406	251	251	251	251	
	+ Rotationsrad an horizontaler Abluft	406	0	0	406	406	251	251	251	406	251	251	251	251	

Gewicht der Grundgeräte ohne Optionen. Alle Gewichte sind in kg (+/- 5 %) angegeben. Das individuelle Gewicht eines konkreten Dachklimageräts ist auf dem Typenschild und dem Verkaufsauftrag angegeben.

Gewicht (kg)

	E019NN000NN2M	E022NN000NN2M	E027NN000NN2M	E014AH055FM2M	E014AH065FM2M	E014AH075FM2M	E016AH085FM2M	E016AH105FM2M	E019AH066FM2M	E019AH076FM2M	E019AH086FM2M	E019AH106FM2M	E019AH124FM2M
<b>Grundgerät</b>	-	-	-	1410	1492	1572	1599	1664	1509	1585	1613	1678	1682
<b>Grundgerät ohne Verflüssigung</b>	841	942	986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

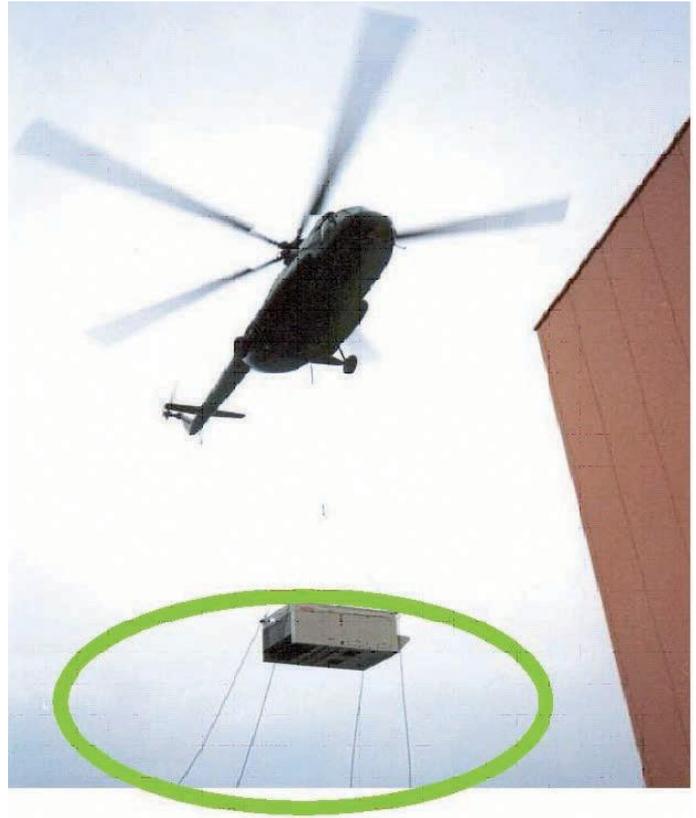
Abmessungen (mm)		E022AH077FM2M	E022AH087FM2M	E022AH107FM2M	E022AH140FM2M	E024AH078FM2M	E024AH088FM2M	E024AH108FM2M	E024AH126FM2M	E024AH141FM2M	E027AH160FM2M	E027AH180FM2M	eE019AH110FP1M	eE024AH140FP1M	eE027AH170FP1M	
LÄNGE (mm)	<b>Grundgerät (nur Rahmen ohne Lufthaube)</b>	4601	4601	4601	5202	4601	4601	4601	5202	5202	5202	5202	4601	5202	5202	
	+ Zusatzlänge Lufthaube (Frisch- oder Abluft)	<i>Je nach Konfiguration und Optionen (zwischen 450 mm und 612 mm). Siehe Zeichnung.</i>														
	+ Vertikaler EC-Abluftventilator (Freiläufer)	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961
	+ Rotationsrad an vertikaler Abluft	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Thermodynamische Wärmerückgewinnung an vertikaler Abluft	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Horizontaler EC-Abluftventilator (Freiläufer)	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177
	+ Rotationsrad an horizontaler Abluft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Thermodynamische Wärmerückgewinnung an horizontaler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensations-Gasbrenner Standard Vertikal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensations-Gasbrenner Hohe Leistung Vertikal	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	0	235	235
BREITE (mm)	<b>Grundgerät (nur Rahmen ohne Lufthaube)</b>	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	
	+ Zusatzbreite Lufthaube (Frisch- oder Abluft)	<i>Je nach Konfiguration und Optionen (zwischen 441 mm und 595 mm). Siehe Zeichnung.</i>														
	<b>Grundgerät</b>	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2024	2275	2275
	+ Rotationsrad an vertikaler Abluft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251	0	0
HÖHE (mm)	+ Rotationsrad an horizontaler Abluft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251	0	0	

Gewicht der Grundgeräte ohne Optionen. Alle Gewichte sind in kg (+/- 5 %) angegeben. Das individuelle Gewicht eines konkreten Dachklimageräts ist auf dem Typenschild und dem Verkaufsauftrag angegeben.

Gewicht (kg)		E022AH077FM2M	E022AH087FM2M	E022AH107FM2M	E022AH140FM2M	E024AH078FM2M	E024AH088FM2M	E024AH108FM2M	E024AH126FM2M	E024AH141FM2M	E027AH160FM2M	E027AH180FM2M	eE019AH110FP1M	eE024AH140FP1M	eE027AH170FP1M
<b>Grundgerät</b>		1687	1734	1781	2069	1739	1776	1832	2042	2138	2183	2217	1701	2305	2305
<b>Grundgerät ohne Verflüssigung</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Zwingend erforderliche Handhabungsgeräte

Seile, um das Gerät zum Dachrahmen zu führen

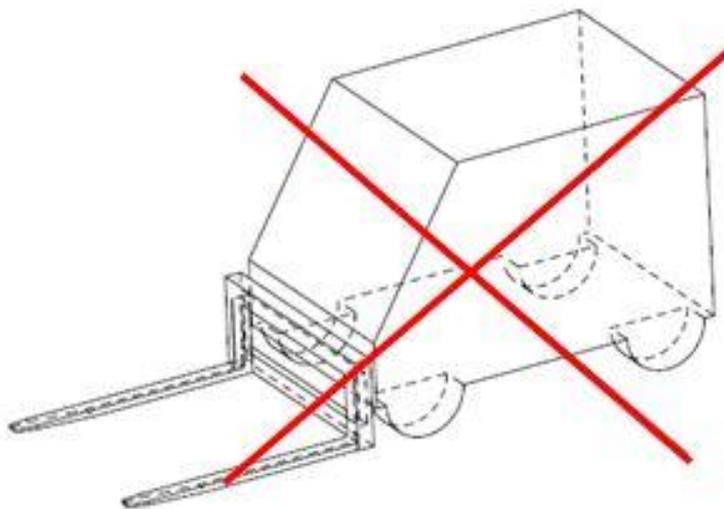


Sauggriffe zum Positionieren des Gerätes



## Heben des Geräts

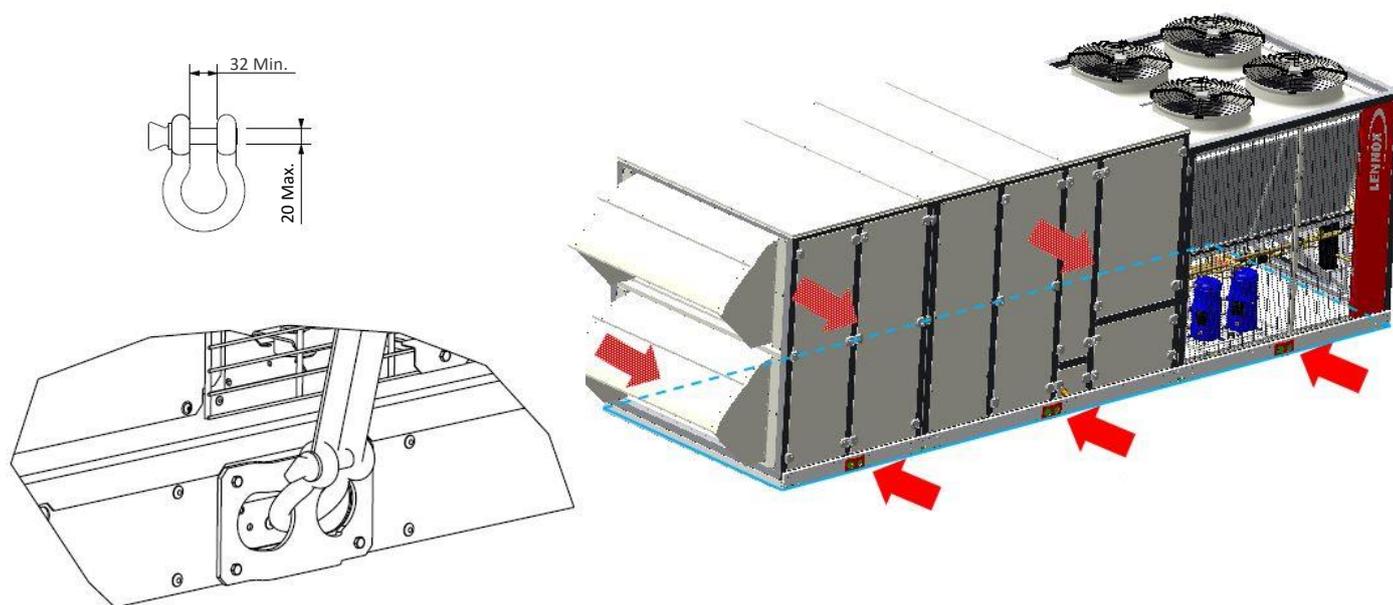
**Der Transport des Geräts mit einem Gabelstapler ist komplett untersagt**



**Nur das Anheben des Geräts mit einem Kran ist zulässig**

### Abmessungen Tragbügel

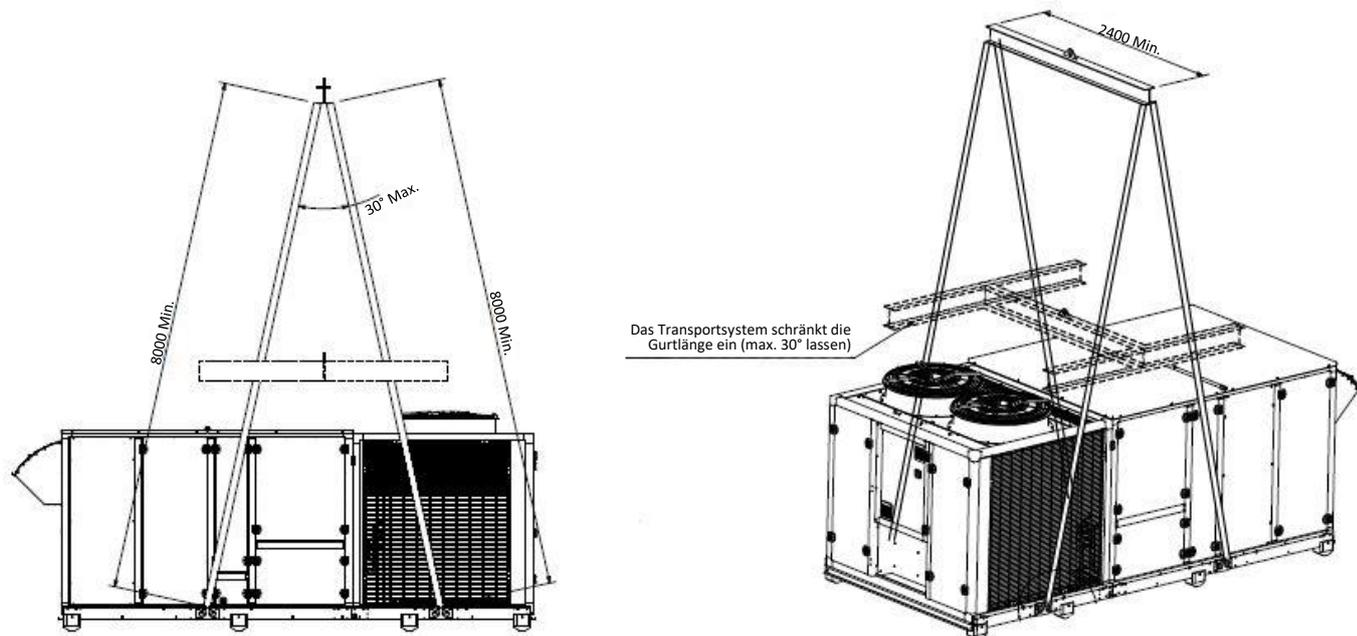
Tragbügel an den jeweiligen Tragösen am Grundrahmen des Geräts anbringen (4 bzw. 6, je nach Gerätekonfiguration).  
Maximaler Durchmesser der Ringwelle des Bügels = 20 mm.



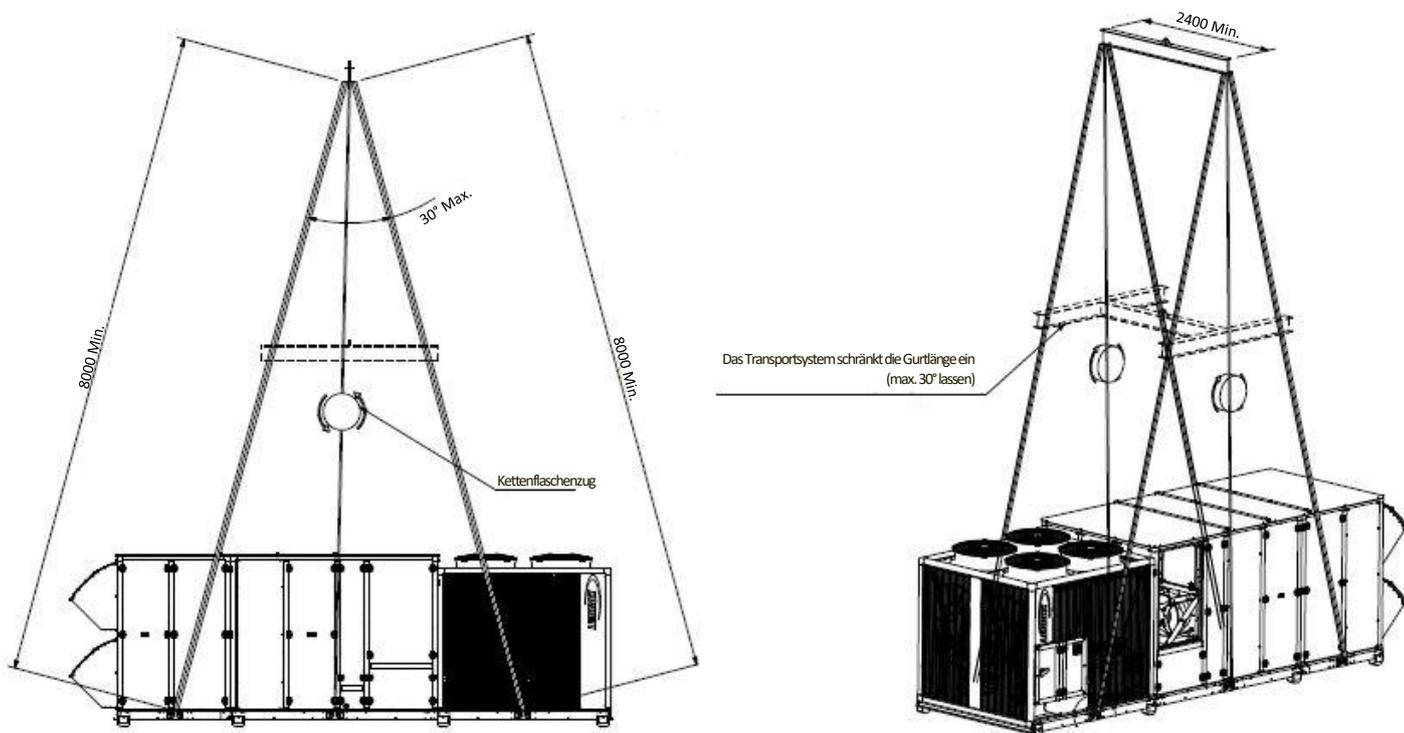
### Länge der Hubriemen/-gurte

Beim Anheben des Geräts sind Abstandsbalken zu verwenden, damit das Gehäuse nicht beschädigt wird (2400 mm).  
Bei der Wahl der Länge der Riemen/Gurte sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Bei einem Gerät mit 4 Punkten, siehe die folgende Abbildung:



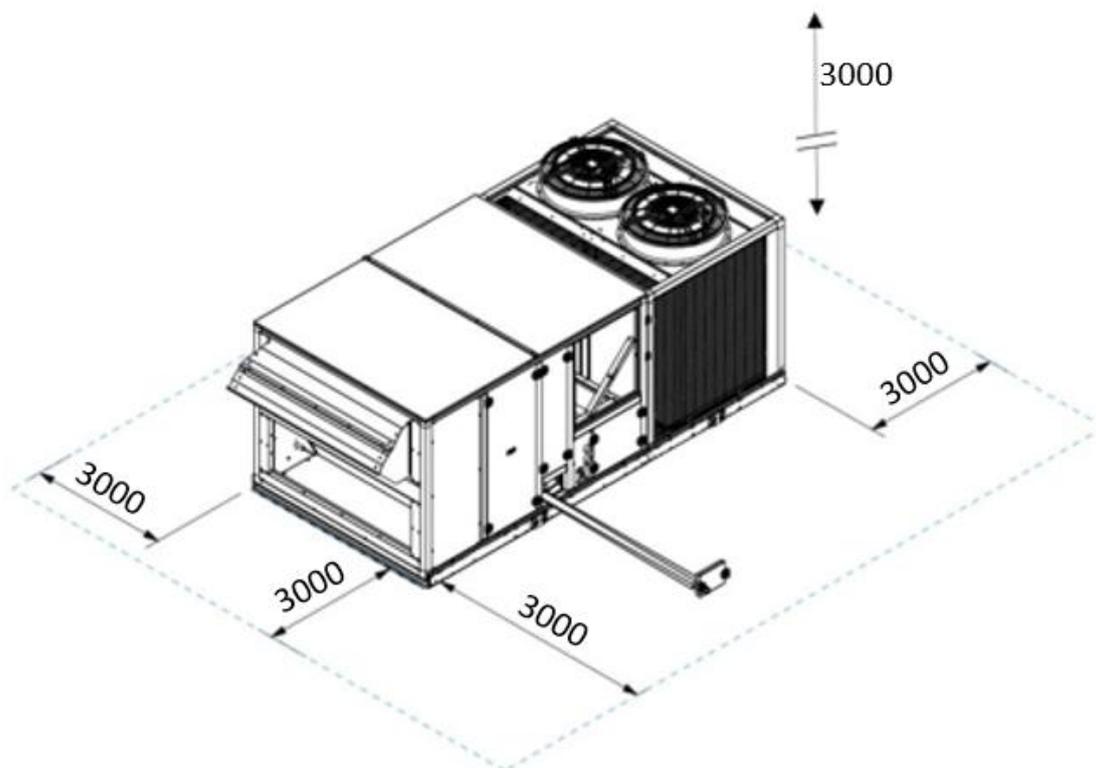
- Bei einem Gerät mit 6 Punkten, siehe die folgende Abbildung.  
Die Verwendung eines Kettenflasenzugs ist zwingend erforderlich.



**INSTALLATION****Mindestfreiraum um das Gerät bei der Installation**

Die folgenden Abbildungen zeigen die erforderlichen Spielräume und den Servicezugang um das Gerät.

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

**WICHTIGER Hinweis zu den Freiräumen um das Gerät**

- 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. Um eine gute Luftqualität zu gewährleisten, wird empfohlen, Frischluft und Abluft durch einen Abstand von mindestens 8 m zu trennen.
- Eine Rampe 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.

## 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.

## 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:

- Vergewissern Sie sich, dass sich kein Wasser in den Hydrauliksystemen befindet (bei Dachklimageräten mit Wasserkondensation)
- 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.)**

## Wartungszugriff

Mit dem neuen, einfachen Schließsystem, das in eNeRGy integriert ist, gibt es verschiedene Möglichkeiten für das Öffnen der Verkleidungstafeln, so dass die Wartung erleichtert wird.

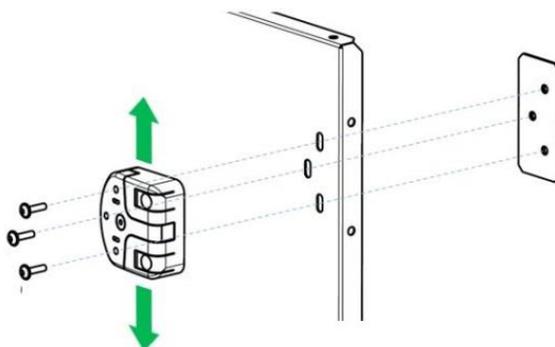
Die Tafeln können nach rechts oder nach links geöffnet oder komplett entfernt werden, indem man sämtliche Verschlüsse abnimmt.

Die Verschlüsse sind mit einem Verschlussystem ausgestattet (schließen/öffnen mit einem Werkzeug).

Nach der Inbetriebnahme sind sämtliche Verkleidungen zu schließen und abzuschließen.

Nach Wartungsarbeiten sind sämtliche Verkleidungen zu schließen und abzuschließen.

Die Verschlüsse können auch in vertikaler Position eingestellt werden, um das Öffnen/Schließen aller Abdeckungen zu erleichtern, sobald das Gerät in seiner endgültigen Position installiert ist. Alle Verschlüsse haben einen Spielraum von +/-5 mm.



Es wird empfohlen, die Verschlussposition zu verstellen, wenn sich eine Abdeckung schwer öffnen/schließen lässt. Dafür müssen die 3 Schrauben gelöst werden. Vorsicht: nie die 3 Schrauben gleichzeitig komplett lösen. Maximal 2 Umdrehungen pro Schraube reichen aus, um die Verschlüsse einzustellen. Nach Einstellung der Verschlussposition müssen die 3 Schrauben wieder festgezogen werden.

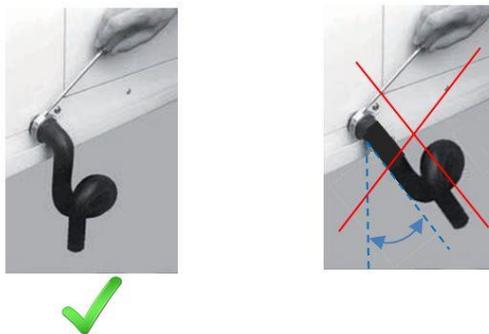


Während des Betriebs muss stets ein konstanter Zwischenraum (4 mm) um die Verkleidung freigehalten werden:



### Kondensatabläufe

Die Kondensatabläufe sind bei Lieferung nicht montiert und werden zusammen mit ihren Klemmringen im Schaltschrank aufbewahrt. Zur Montage werden sie an den Kondensatwannenabflüssen eingeführt, und die Klemmringe werden mit einem Schraubendreher festgezogen. Die Abläufe müssen in vertikaler Position angebracht werden.



Für den thermodynamischen Wärmerückgewinnungskreislauf ist es erforderlich, einen separaten Kondensatablauf am Außenregister anzubringen.

### Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Vor Installation der Anlage MUSS Folgendes überprüft werden:

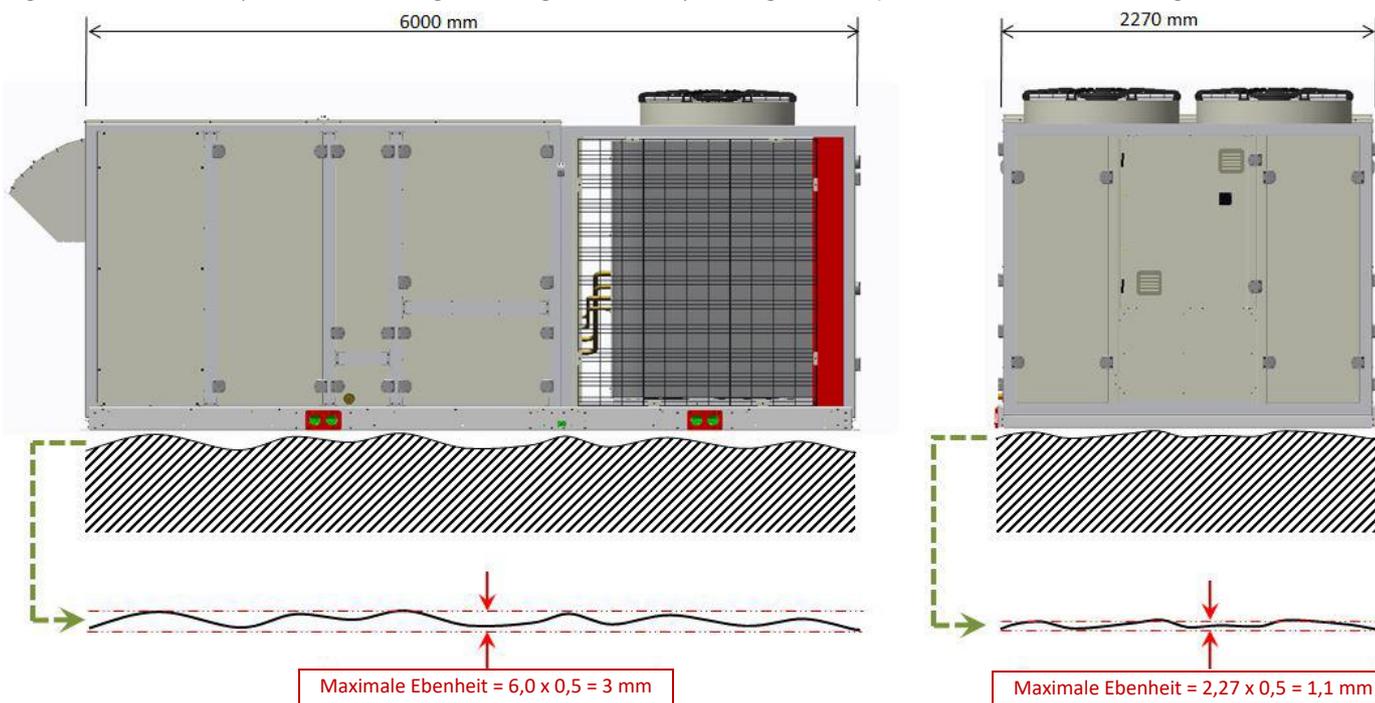
- Ist genug Platz für das Gerät vorhanden?
- Ist die Oberfläche, auf der das Gerät installiert werden soll, stabil genug, um dem Gerätegewicht standzuhalten? Vorab muss eine eingehende Untersuchung des Rahmens ausgeführt werden. Die Oberfläche, auf der das Gerät installiert werden soll, muss flach sein (siehe nächsten Abschnitt).
- 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.

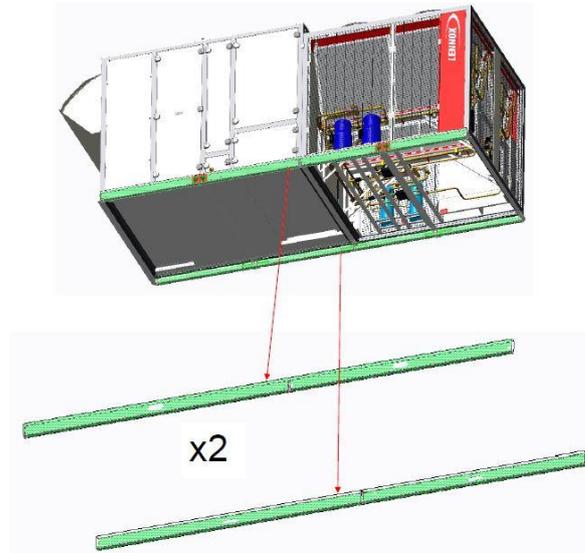
### Installationsanforderungen

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:

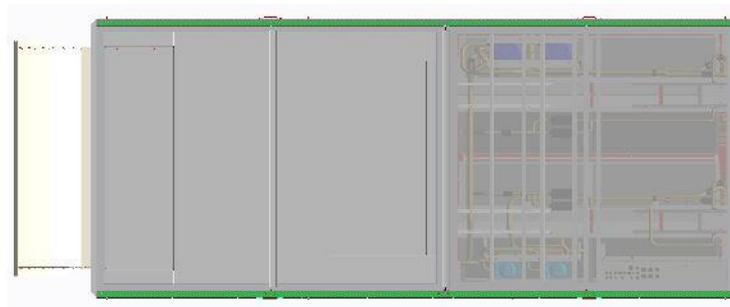
- Unebene Oberflächen sind nicht zugelassen. Die Oberfläche muss flach sein und eine maximale Ebenheit von 0,5 mm pro Längenermeter einhalten (in beiden Richtungen – Länge und Breite). Es folgt ein Beispiel mit einem 6000 mm langen Gerät:



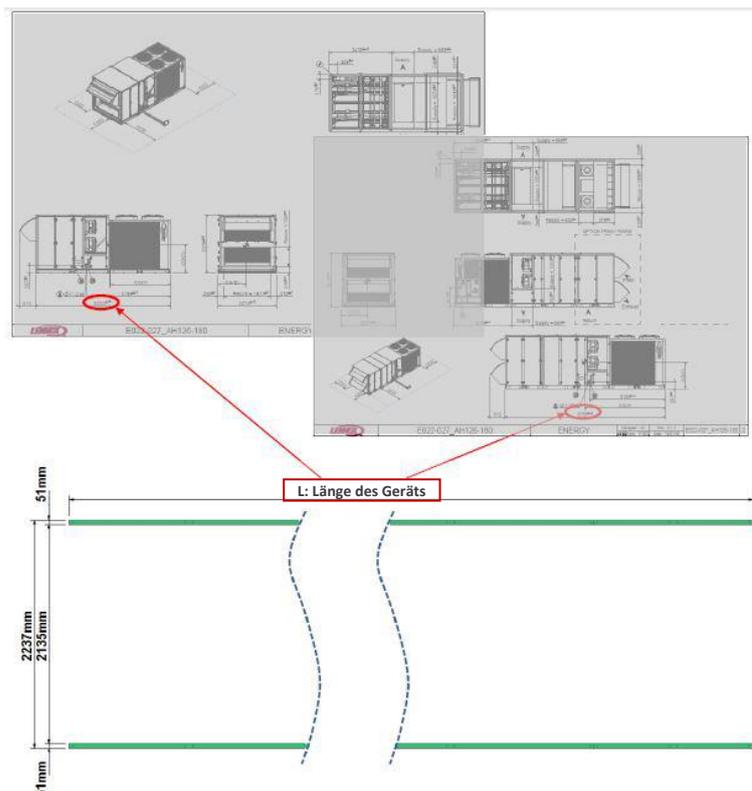
Die Oberfläche muss den Grundrahmen des Geräts tragen können, der aus zwei parallelen Schienen besteht:



Die Oberfläche muss die Gesamtfläche dieser 2 Schienen durchgehend tragen (kein Gummipolster, keine Feder, kein Block usw.).  
Siehe Untenansicht des Geräts:



Bei Installation des Geräts auf einer speziellen Struktur (zum Beispiel ein spezieller Metallrahmen) muss diese Struktur zur Ausführung und den Abmessungen des Grundrahmens des Geräts passen (Breite ist bei allen Geräten identisch; Länge hängt vom jeweiligen Gerät ab, siehe verfügbare 2D-Zeichnung):



- Installieren Sie nicht zwei Geräte nebeneinander oder allzu dicht zusammen, da dies die Luftströmung zu den Kondensatoren und den Zugriff für Wartungsarbeiten beeinträchtigen könnte.

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.

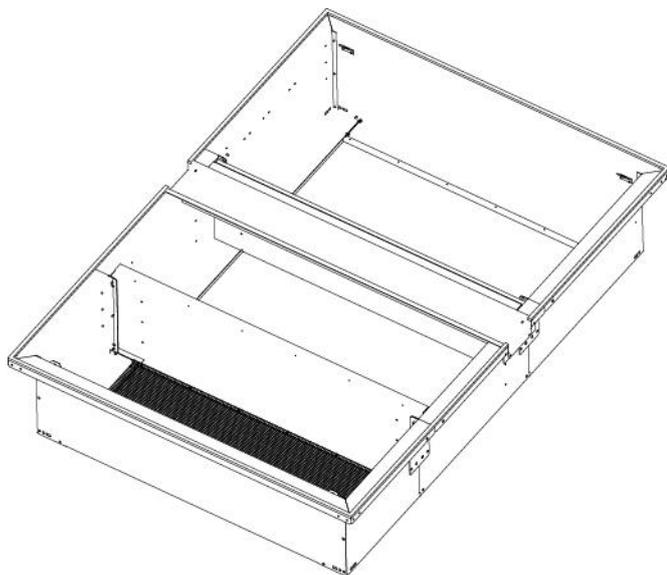
### **Anschlüsse**

- 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 Raumtypen entsprechend isoliert sind.

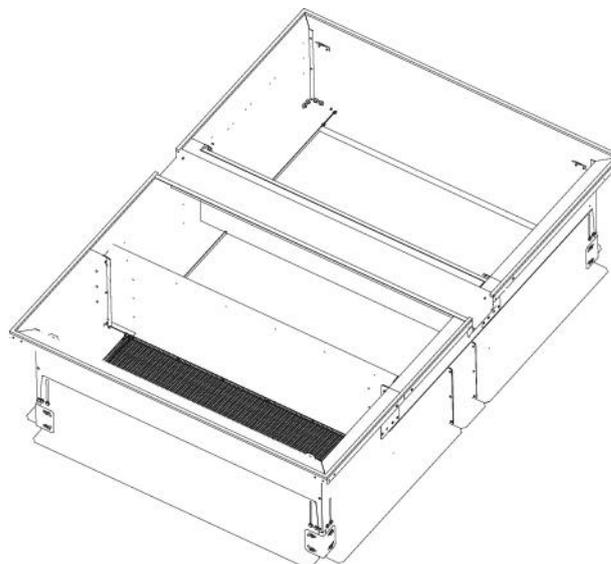
ANMERKUNG: Der Verpackungsschutz, der die gerippte Innenseite der Rohre schützt, muss vor dem Anlaufen des Geräts entfernt werden.

**INSTALLATION AUF EINEM DACHRAHMEN**  
Verstellbare / nicht verstellbare Dachrahmen

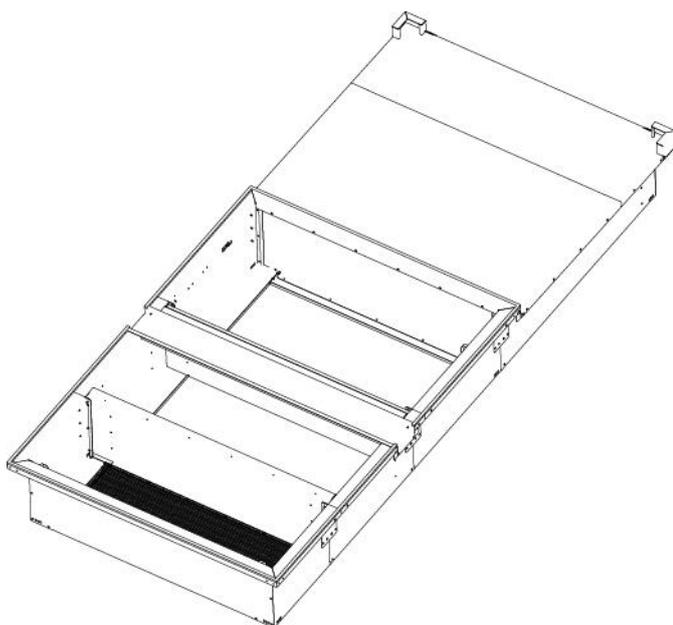
Beispiel für einen nicht-einstellbaren Dachrahmen ohne Verflüssigereinheit



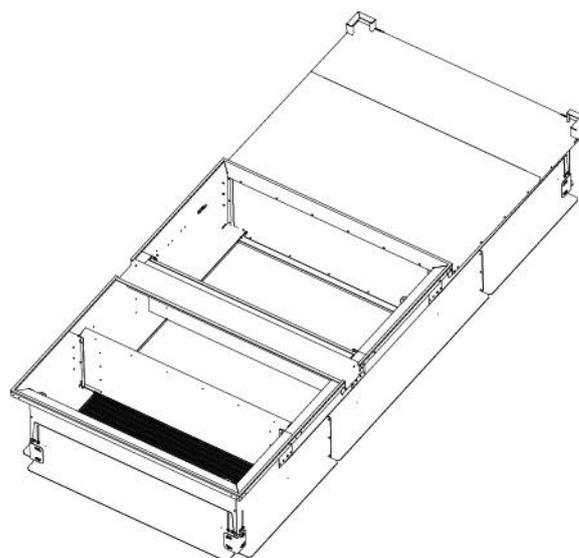
Beispiel für einen einstellbaren Dachrahmen ohne Verflüssigereinheit



Beispiel für einen nicht-einstellbaren Dachrahmen mit Verflüssigereinheit



Beispiel für einen einstellbaren Dachrahmen mit Verflüssigereinheit



**WARNUNG: Sämtliche Dachrahmen sind gut am Boden zu sichern**  
Er muss auf der gesamten Kontaktfläche des Dachrahmens auf den Boden aufliegen (kein unterbrochener Kontakt).

**VORSICHT**

- Installation des Geräts und Zugänglichkeit müssen den lokalen Vorschriften entsprechen. Stellen Sie sicher, dass alle Zugangsgeräte eine sichere Wartung ermöglichen (Schaltschrank, Hauptschalter, Verkleidungen, Filter, Kältemittelkreis usw.)  
Diese Empfehlung gilt für Anlagen allgemeine und insbesondere für Rückluft und Sockel.
- Es wird empfohlen, Sockel und Dachrahmen am Gerät zu befestigen.

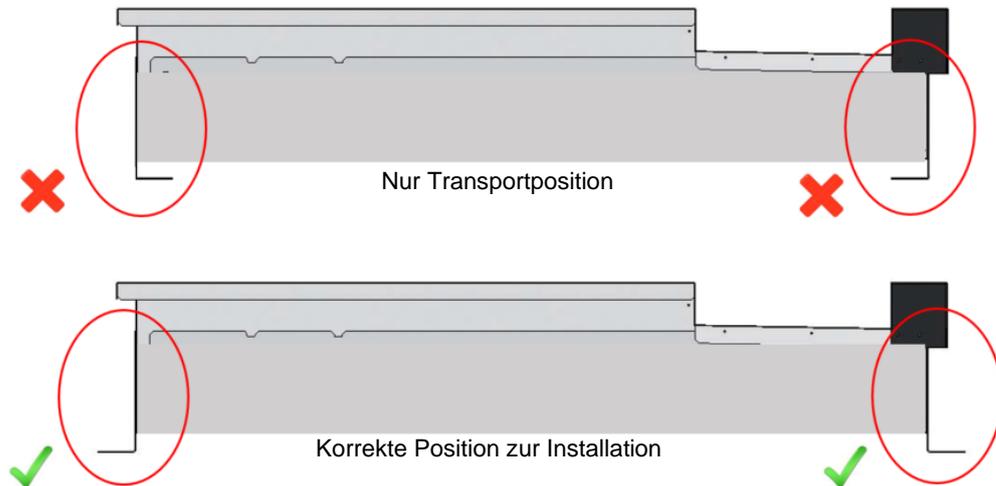
**VORSICHT:**

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

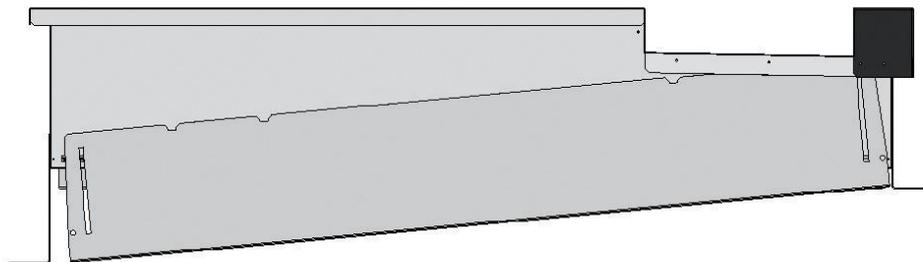
**Höhenausrichtung verstellbarer Dachrahmen**

Die Höhenausrichtung muss für dem Aufsetzen des Geräts geschehen.

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



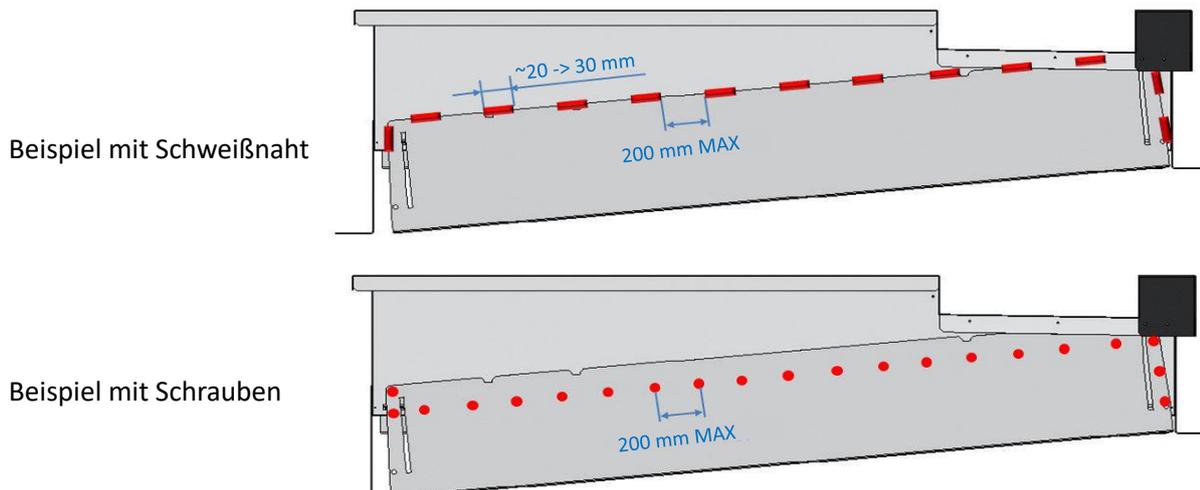
Platzieren Sie den Dachmontagerahmen auf den Aufstellbalken, indem Sie zuerst die Lufteintritts- und die Luftaustrittsöffnung ausrichten.



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

**WICHTIGER HINWEIS: Sicherung des Dachrahmens**

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 (alle 200 mm) entlang der Außenseite befestigt werden.

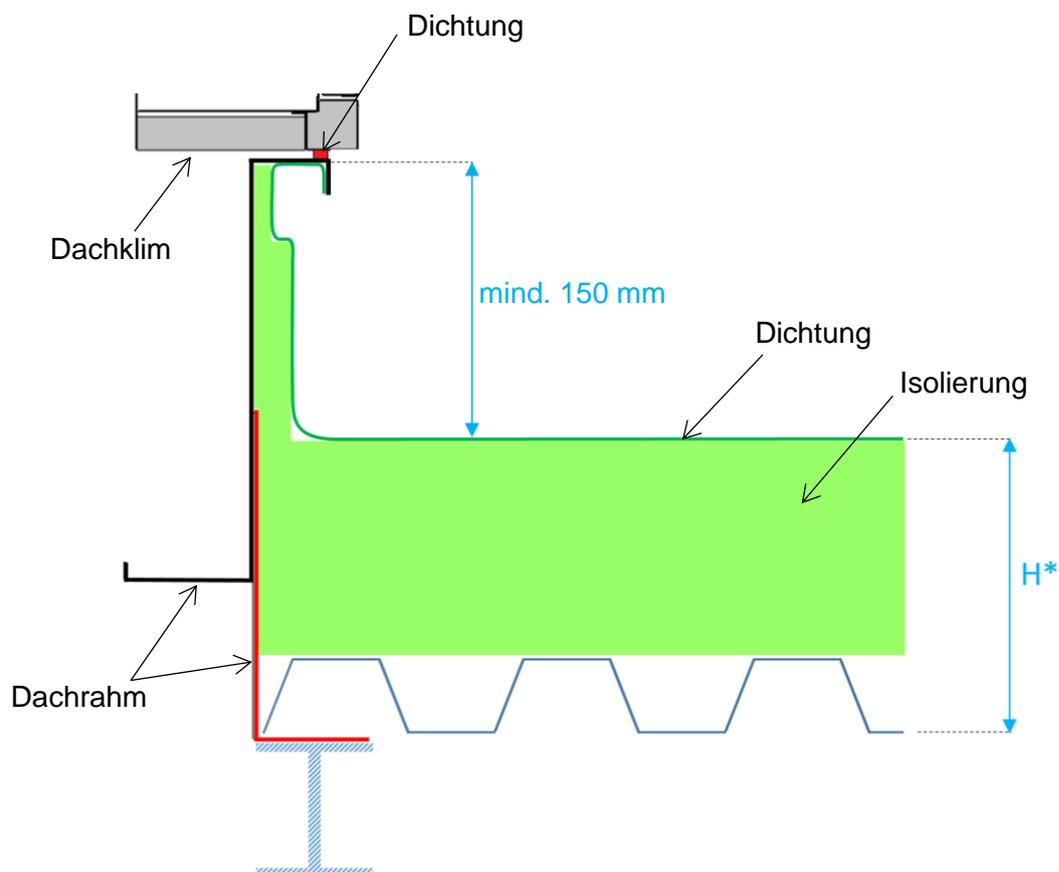


## Montage und Abdichtung des Dachrahmens

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.

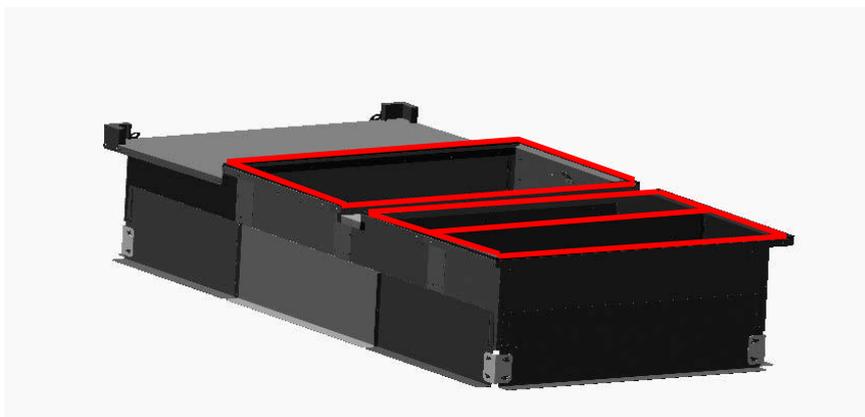


\* Prüfen Sie, ob der Dachrahm für eine Mindestabdichthöhe von 150 mm (French DTU 43.3) ausreicht, unter Berücksichtigung der Gebäudespezifikationen: Dachgeometrie, Material und Stärke der Isolierungen und anderer Schutzschichten, Dachneigung usw.).

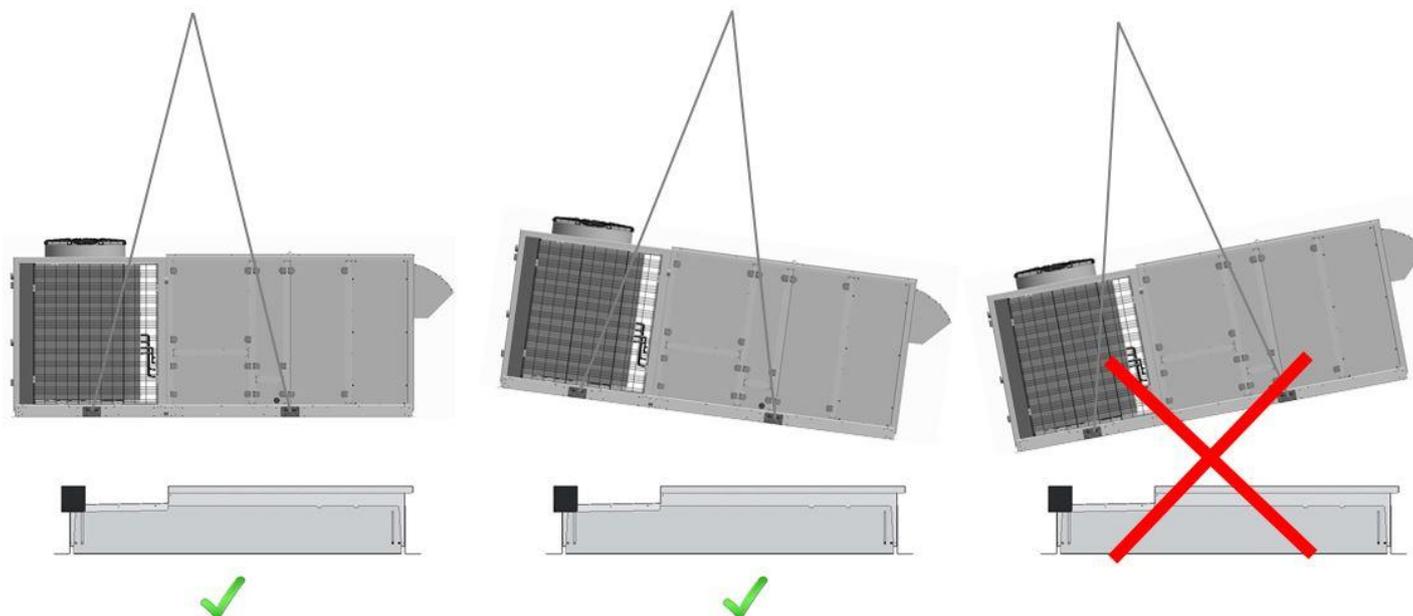
**WICHTIGER Hinweis: Dieser Arbeitsgang muss vor dem Aufsetzen des Geräts auf dem Dachrahm durchgeführt werden**

Positionierung des Dachklimageräts auf dem Dachrahmen

**WICHTIGER Hinweis:** Vor dem Auflegen der Maschine darauf achten, dass auf der oberen Flanschseite des Dachrahmens eine Polyurethandichtung angebracht wird (muss dem Dachrahmenbausatz beiliegen). Diese Dichtung ist lediglich auf dem Außenrand des Dachrahmens sowie um die Zu- und Fortluftabschnitte zu installieren.



Während der Installation des Geräts am Dachrahmen ist es wichtig, das Gerät waagrecht oder mit dem Aufbereitungskasten leicht nach unten geneigt zu halten. Dadurch wird die Positionierung der Abluft- und Zuluftkanäle erleichtert.



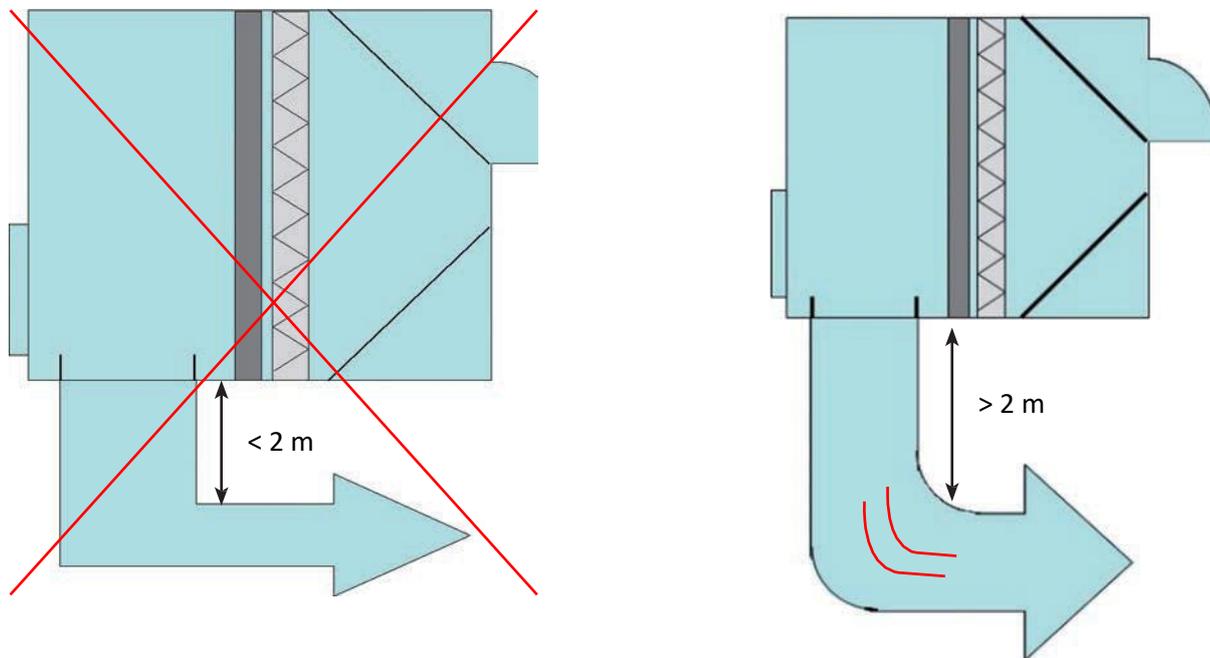
## LUFTKANALANSCHLÜSSE

### Empfehlungen für Luftkanalanschlüsse

Beim Anschluss von Luftkanälen an die Geräte 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.

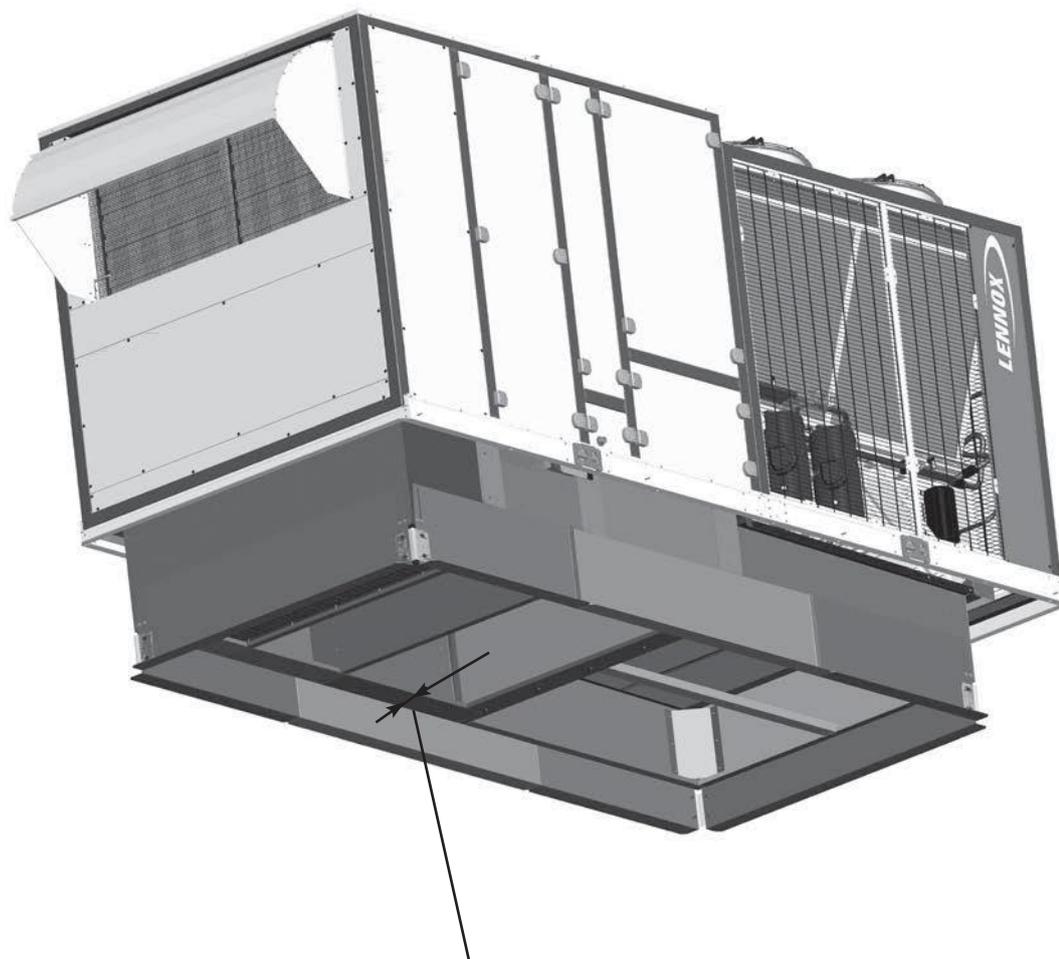
Beispiel für vertikale Zuluft:



Diese Regel gilt auch für horizontale Zuluftkonfigurationen.

## Einzelheiten zum Luftkanalanschluss

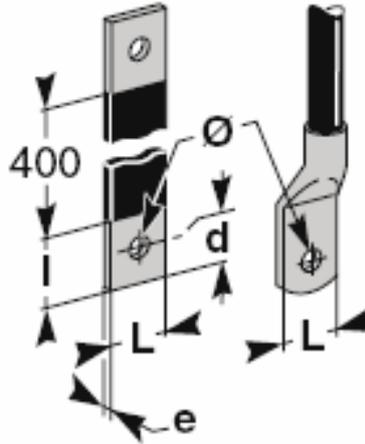
Die Zu- und Abluftkanäle können an den Flanschen am Boden des Dachrahmens angebracht werden. Kanalgewichte über 100 kg sind separat an anderen Gebäuderahmen zu fixieren.



Entfernung für Kanalanschluss: 150 mm

### Hauptschalteranschluss

Die Details zum Stromanschluss sind abhängig vom Hauptschalterttyp in der folgenden Tabelle erläutert (der Hauptschalterttyp wird im Elektrik-Ordner angegeben, der dem Gerät beiliegt):

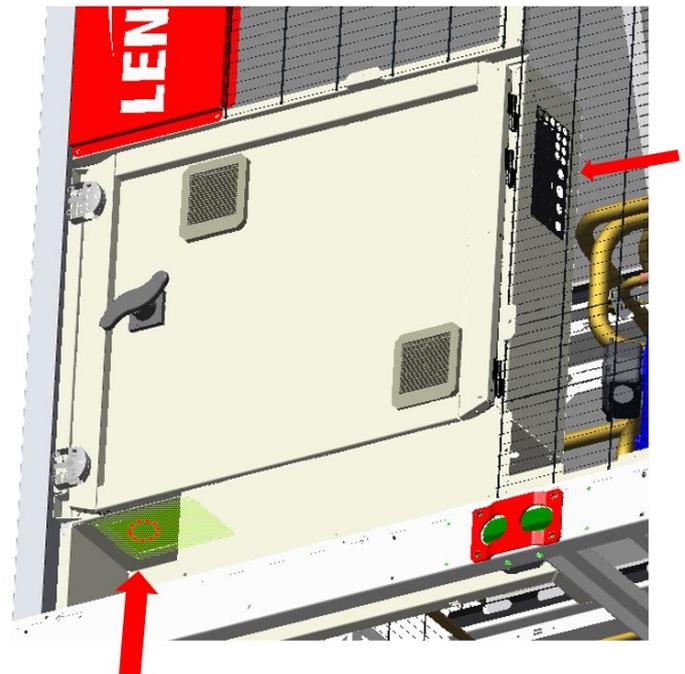


Typ (QG1)	Referenz (QG1)	Stange oder Anschluss Kupfer oder Aluminium (mm)	Drehmoment (Nm)	Kabel max. (mm <sup>2</sup> ) (OPTION)
INS 125	28910	l: 15 L: ≤ 21 d: ≤ 10 Ø: ≥ 6,2 e: ≤ 2 bis 6,4	14 für Kabel 8 für Stange oder Anschluss	95 (Kupfer)
INS 160	28912			
INS 250	31106	l: d+10 L: ≤ 25 d: ≤ 10 Ø: ≥ 10 e: ≤ 6	15	185 (Aluminium)
INS 400	31110	l: d+10 L: ≤ 32 d: ≤ 15 Ø: ≥ 103 3 ≤ e ≤ 10	50	300 (Aluminium)
INS 630	31114			

### Netzkabeleingang und Bus-Eingang des Kunden

Am Boden des Schaltschranks ist eine spezielle Platte für den Netzkabeleingang vorgesehen. In dieser unteren Platte sollte ein an den Kabeldurchmesser angepasster Ausschnitt vorgenommen werden. Es ist wichtig, eine Kabeldichtung zu verwenden, um die Dichtheit des Schaltschranks sicherzustellen. Um diesen Vorgang zu erleichtern, kann diese Platte herausgenommen werden.

Für den BUS-Anschluss ist eine Platte an der Seite des Schaltschranks vorgesehen. Es ist wichtig, die mit dieser Platte mitgelieferte Kabeldichtung zu verwenden.



## SENSORMONTAGE

### CO<sub>2</sub>-Sensor oder Sensor für die erweiterte Regelung

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, die die Messungen beeinträchtigen können, müssen so gut wie möglich beseitigt werden. In der folgenden Liste sind die typischen Messfehlerfaktoren aufgeführt.

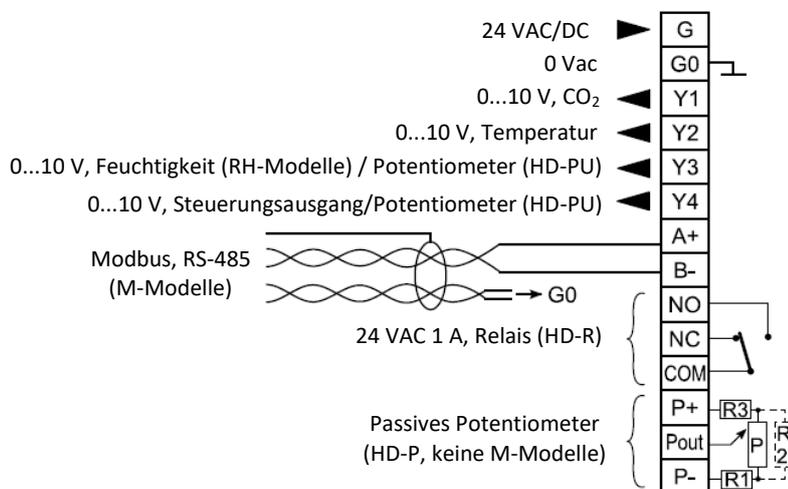
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Nähe des Bewohners
- Luftstrom von Fenstern oder Türen
- Luftstrom von Lüftungsdüsen
- Luftstrom vom Kasten für ebene Montage
- Durch Außenwand verursachte Temperaturdifferenz

**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.



### Verdrahtung

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



## **WÄRMERÜCKGEWINNUNG**

### **Allgemeine Beschreibung**

Wärmerückgewinnungsmodule erfüllen die folgenden Zwecke:

- Im Heizmodus im Winter wird die Wärme aus der Abluft an die Frischluft abgegeben;
- Dagegen wird im Kühlmodus im Sommer die Wärme aus der Frischluft an die Abluft abgegeben.

Es gibt 2 Typen von Wärmerückgewinnungsmodulen, die (optional) in das Gerät integriert werden:

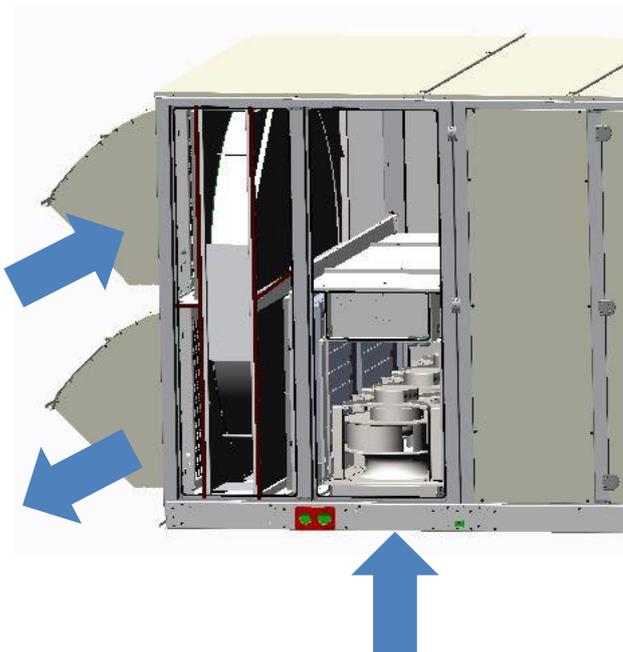
- Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft über ein Rotationsrad.
- Ein in der Maschine enthaltenes thermodynamisches Wärmerückgewinnungsmodul (TRMO). Seine Hauptziele sind:
  - Ein variabler Frischluftanteil von 25 bis 100 %,
  - Ein hoher COP im Winter, wenn aufgrund einer günstigen Verdampfungstemperatur die Frischluft vorgeheizt wird, besonders bei einem hohen Frischluftanteil;
  - Ein hoher EER im Sommer, wenn aufgrund einer günstigen Verflüssigungstemperatur die Frischluft vorgekühlt wird, besonders bei einem starken Luftstrom.

Aus diesen Gründen ist in Bereichen, in denen die Differenz zwischen der Innentemperatur und der Außentemperatur gering ist, das TRMO geeigneter als das Rotationsrad. Zum Beispiel am Mittelmeer, wo die Wintertemperaturen nicht so niedrig und die Sommertemperaturen nicht so hoch sind.

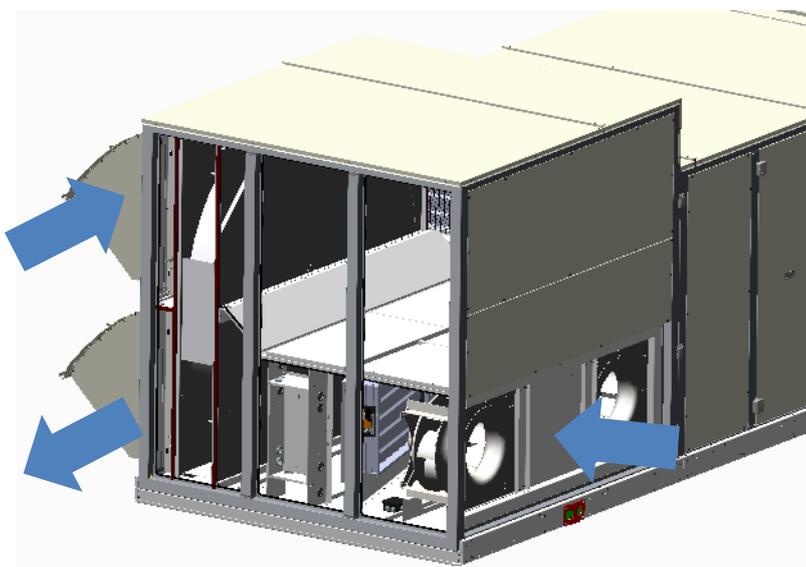
Rotationsrad und TRMO werden vollständig im Gerät montiert geliefert (als Option). Alle Kabelanschlüsse werden im Werk vorgenommen.

**Rotationsrad**

Vertikale Rückluft



Horizontale Rückluft



**Sonderfall des partiellen Rotationsrad:**

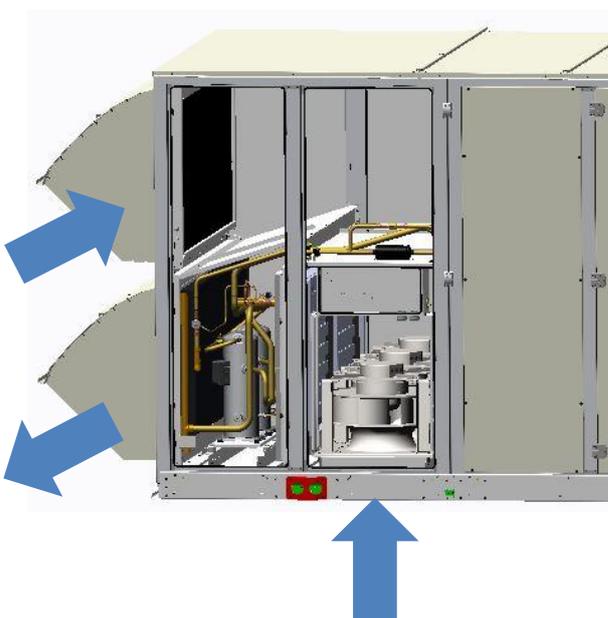
Ein Grenzwert für den Durchsatz von Zu- und Abluft wurde auf 13000 m<sup>3</sup>/h festgelegt.

**Thermodynamisches Wärmerückgewinnungsmodul (TRMO)**

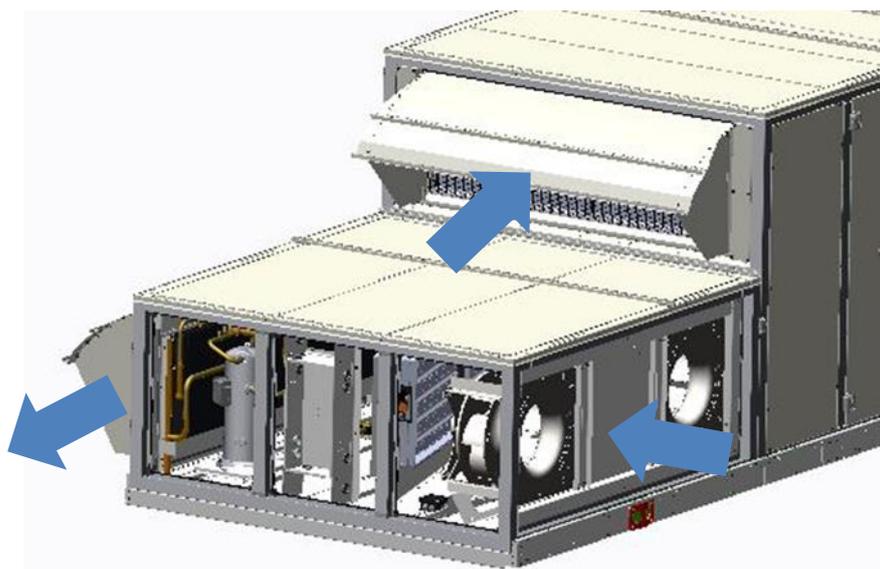
**Zugriff auf die Kühlkomponenten:**

Kompressoren liegen im speziellen Rückgewinnungsmodul

Vertikale Rückluft



Horizontale Rückluft



## INBETRIEBNAHME

### INBETRIEBNAHME

**WARNUNG:** Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob alle Empfehlungen im Absatz über entflammbare Flüssigkeiten beachtet werden.

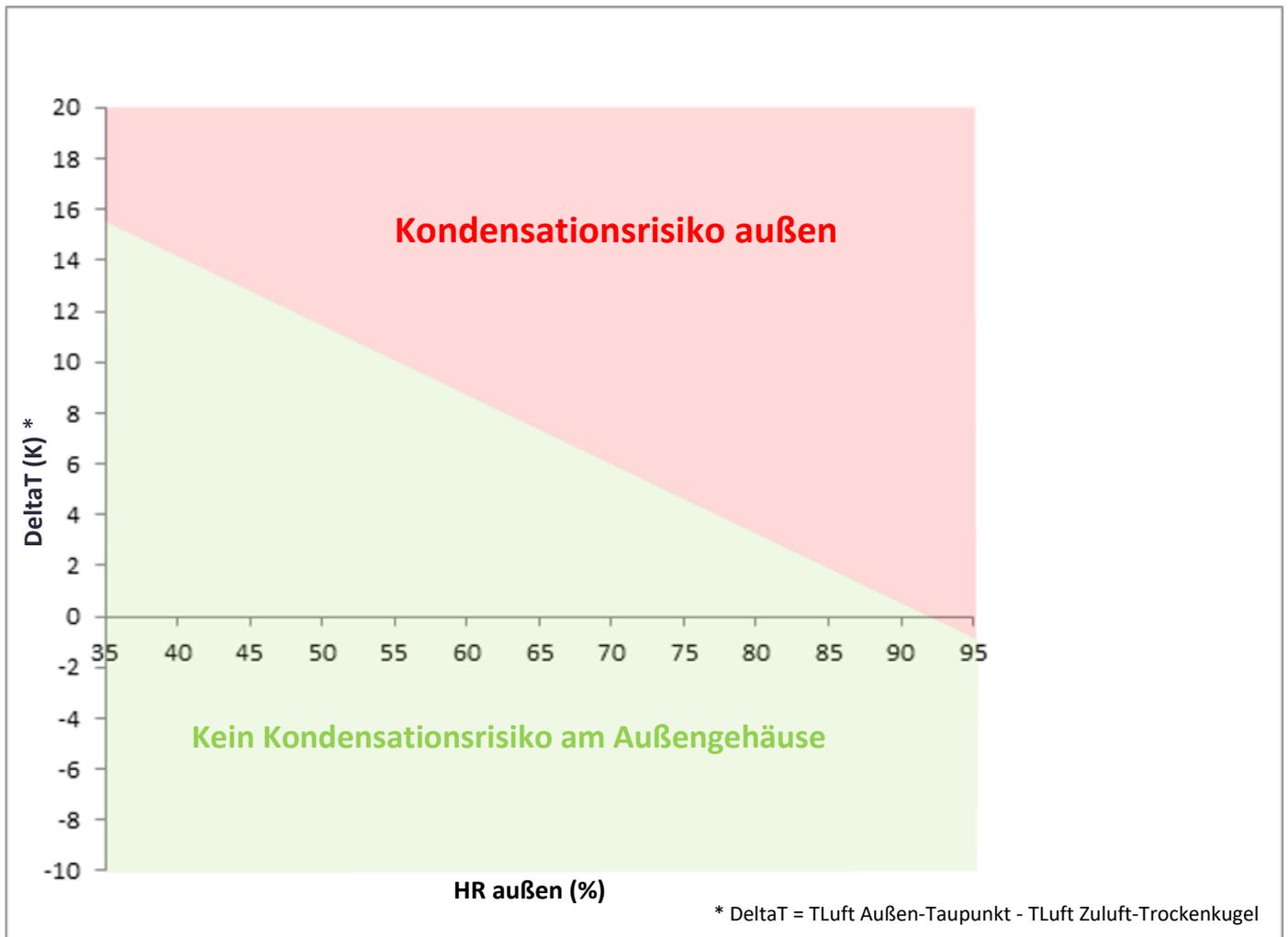
Alle Komponenten müssen von einem qualifizierten Techniker installiert werden. Die Inbetriebnahme darf nur durch ausgebildete Kältemaschinentechniker erfolgen, deren Qualifikationsbescheinigungen den vor Ort geltenden Richtlinien entsprechen.

### 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



**WARNUNG: Die Inbetriebnahme darf nur durch ausgebildete Kältemaschinentechniker erfolgen, deren Qualifikationsbescheinigungen den vor Ort geltenden Richtlinien entsprechen.**

### Vor dem Einschalten

**WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass eine Drehstromversorgung ohne Nulleiter 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 / R32	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 eines der Bauteile sich in die falsche Richtung drehen, trennen Sie die Stromversorgung über den Trennschalter der Anlage 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 Sie 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. Zeitzonenprogrammierung (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 Raumlufte den Regelungsfühler auswählen (DC, Rückluft, Kunde, etc.)
  
- 5. Auswahl des Feuchtigkeitsfühlers für die Regelung (optional)**
  - a. Im Konfigurationsbildschirm für die Raumfeuchte den Regelungssensor 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 CO2-Konfigurationsbildschirm den CO2-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.

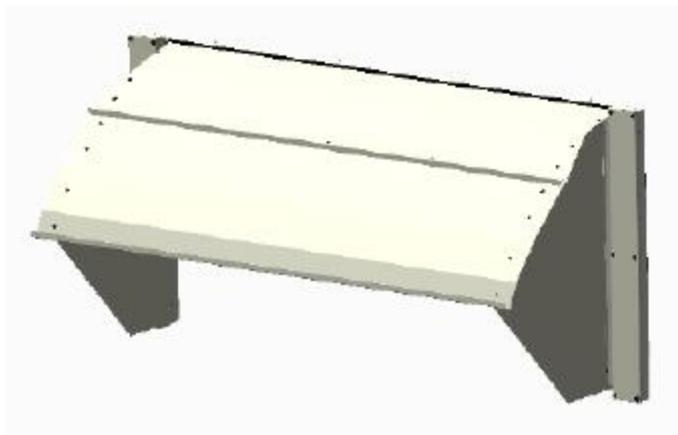
## FRISCH-/ABLUFT-HAUBEN

### Installation

Die Frisch-/Ablufthaube muss während der Inbetriebnahme geöffnet und gesichert werden. Die 3 Teile der Frischlufthaube sind mittels M5-Schrauben, die sich im Ersatzteilkasten befinden, zusammenzubauen. Prüfen, ob die schwarze Dichtung korrekt auf dem oberen Rand des Haubendeckels sitzt.

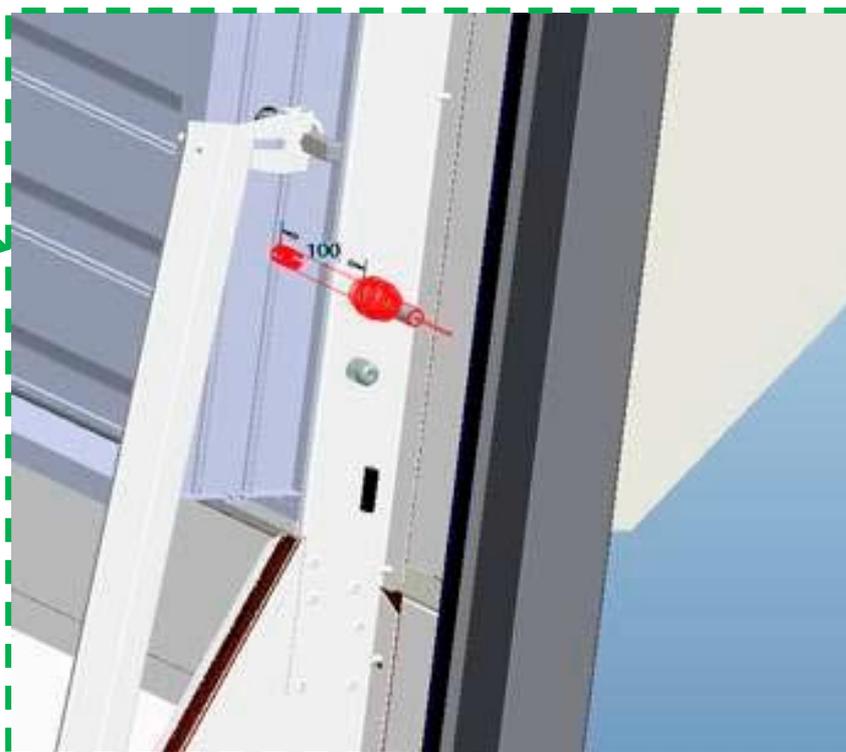
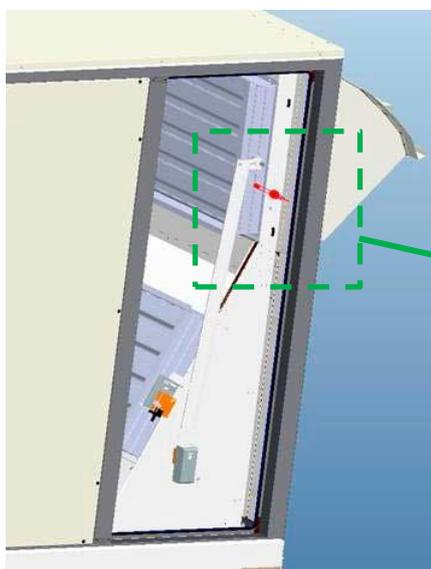
### Windrichtung

Bei der Wahl der Position der Maschine auf dem Dach des Gebäudes ist die vorherrschende Windrichtung zu berücksichtigen. Wir empfehlen, die Frischlufthaube nicht in der vorherrschenden Windrichtung aufzustellen, damit kein Wasser eindringen kann. Ist dies nicht möglich, wenden Sie sich bitte für spezielle Wassertropfensiebe, die in den Haubenabschnitt integriert werden, an uns.



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

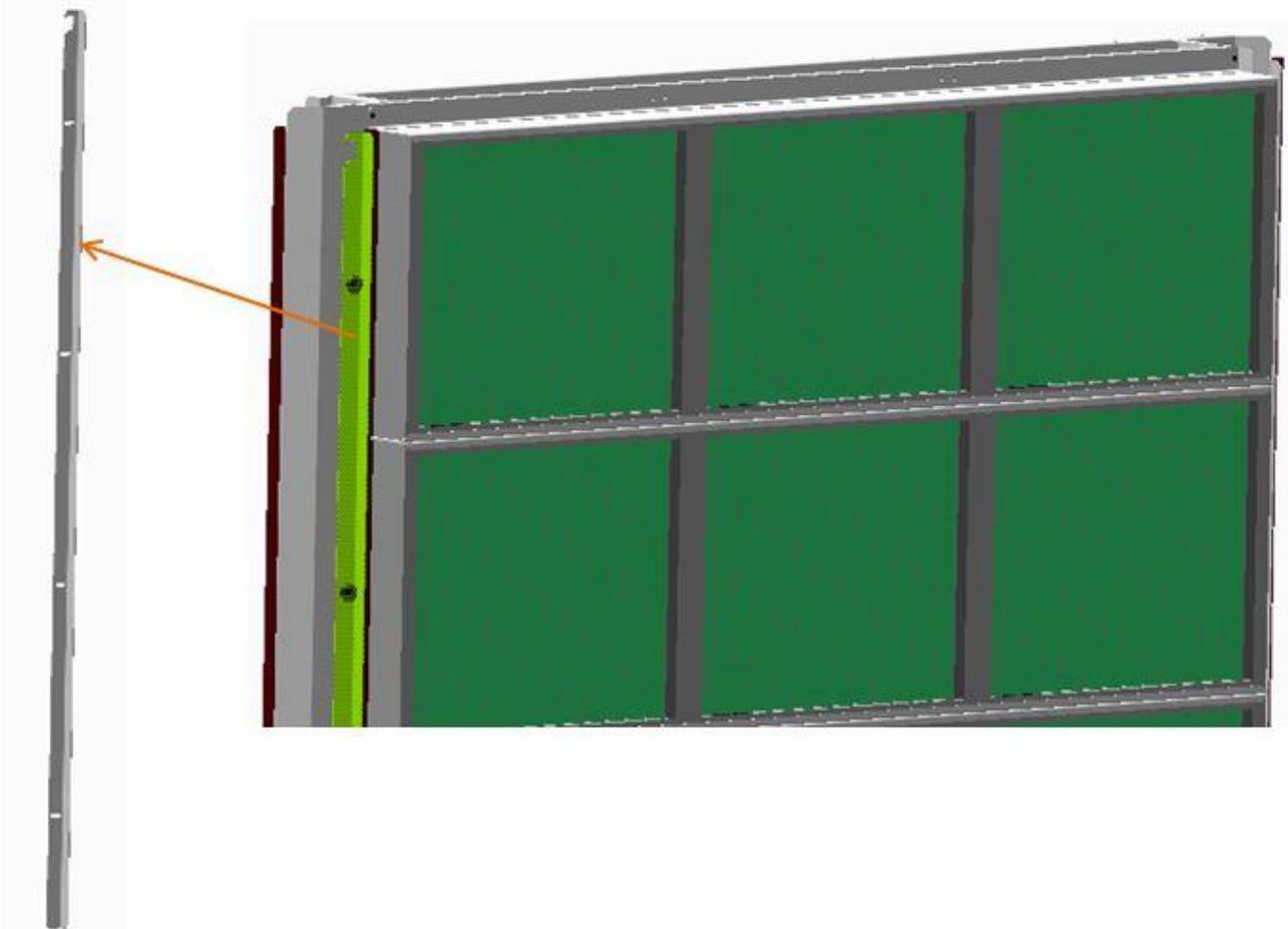
Anbringen des hygrometrischen Sensors. Erst nach dem Öffnen der Frischlufthaube den hygrometrischen Sensor vor dem Luftstrom anbringen.



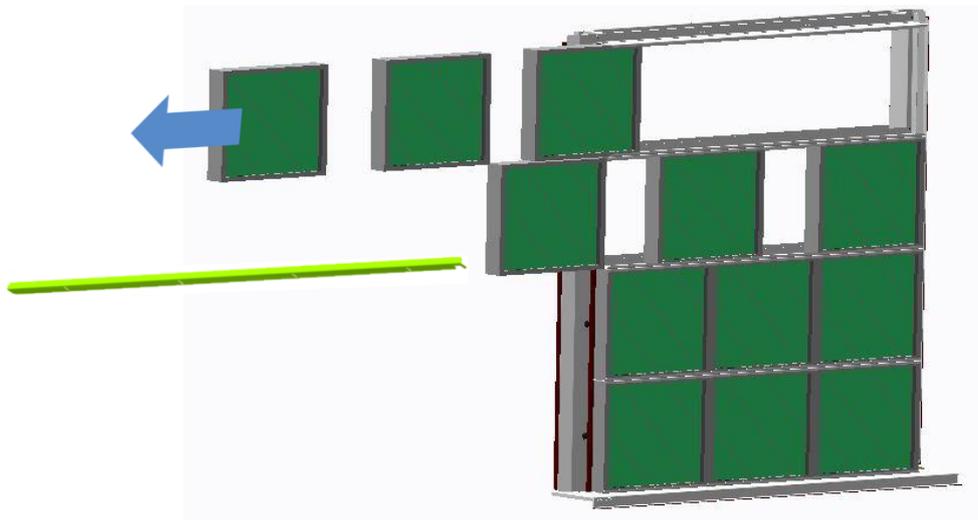
**FILTER**

**Filteraustausch – Luftaufbereitungskasten**

Nach dem Öffnen des Filter-Zugangspaneels den Filteranschlag entfernen.



Mit der Halteführung die verschmutzten Filter nach und nach auf die Schiene schieben.



Die verschmutzten Filter durch neue ersetzen (die Luftvolumenstromrichtung beachten).

**Warnung:** Es dürfen nur von Lennox gelieferte Filter verwendet werden. Nur diese Filter sind an das Gerät angepasst und wurden speziell entwickelt, um die erforderliche Filtrationsqualität und den korrekten Luftdruckabfall zu gewährleisten. Andernfalls könnte die Filtrationsqualität und/oder der Druckabfall beeinträchtigt werden, woraufhin das Gerät verstopft und/oder seine Leistung beeinträchtigt werden könnte.

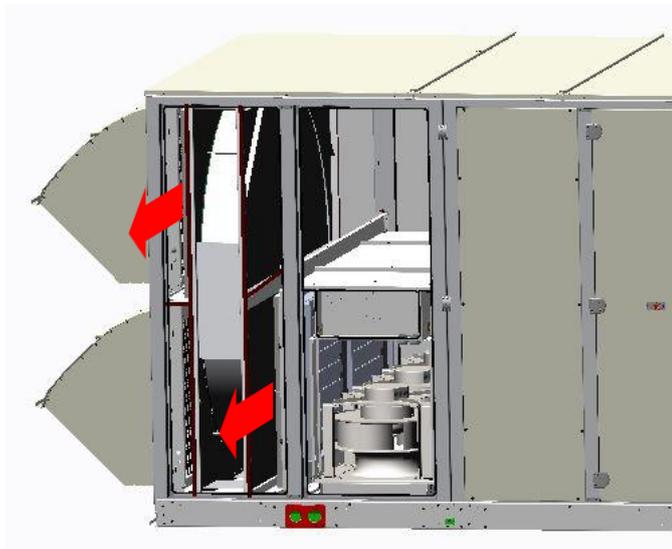
Dieser Vorgang muss für jede Filterebene wiederholt werden. Für jede Filterebene ist ein Anschlag vorhanden.

## Filteraustausch – Optionen

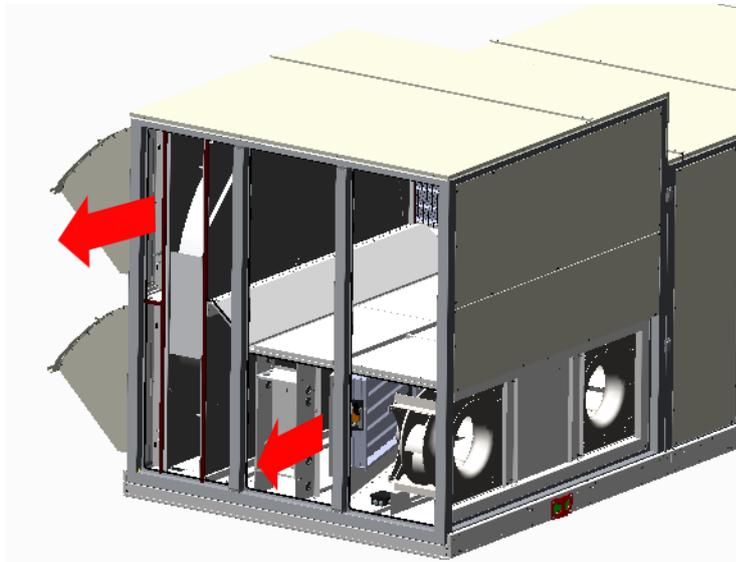
Manche Optionen haben eigene Filter, die ausgetauscht werden müssen. Für die Optionen wird der Anschlag des Luftaufbereitungskastens verwendet, um die Filter herauszuschieben.

### Rotationsrad:

Vertikale Rückluft

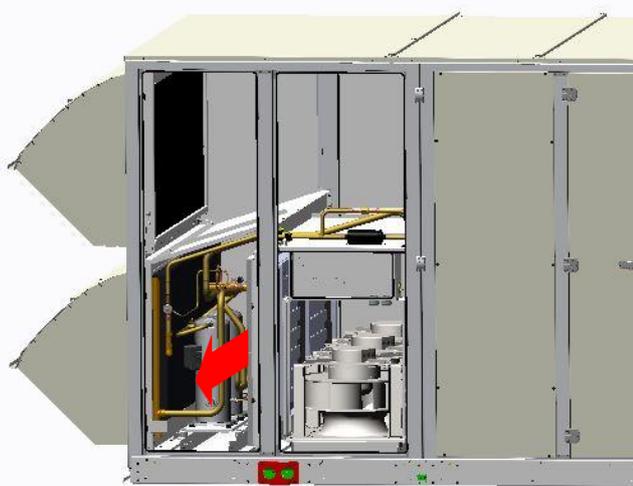


Horizontale Rückluft

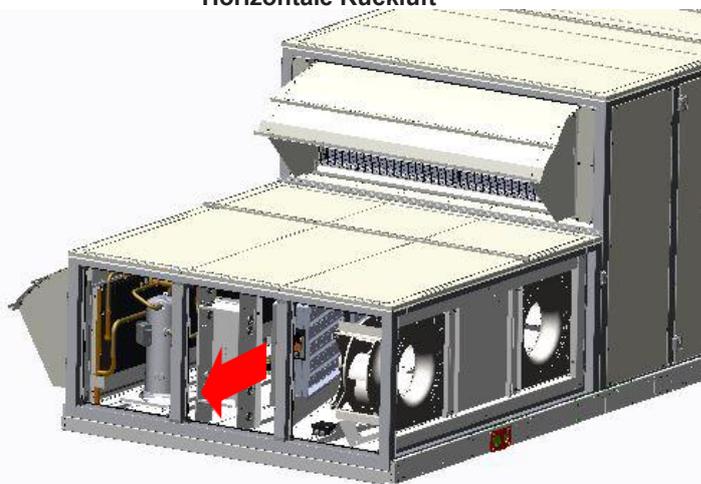


### Thermodynamisches Wärmerückgewinnungsmodul (TRMO):

Vertikale Rückluft



Horizontale Rückluft



Warnung: Es dürfen nur von Lennox gelieferte Filter verwendet werden. Nur diese Filter sind an das Gerät angepasst und wurden speziell entwickelt, um die erforderliche Filtrationsqualität und den korrekten Luftdruckabfall zu gewährleisten. Andernfalls könnte die Filtrationsqualität und/oder der Druckabfall beeinträchtigt werden, woraufhin das Gerät verstopft und/oder seine Leistung beeinträchtigt werden könnte.

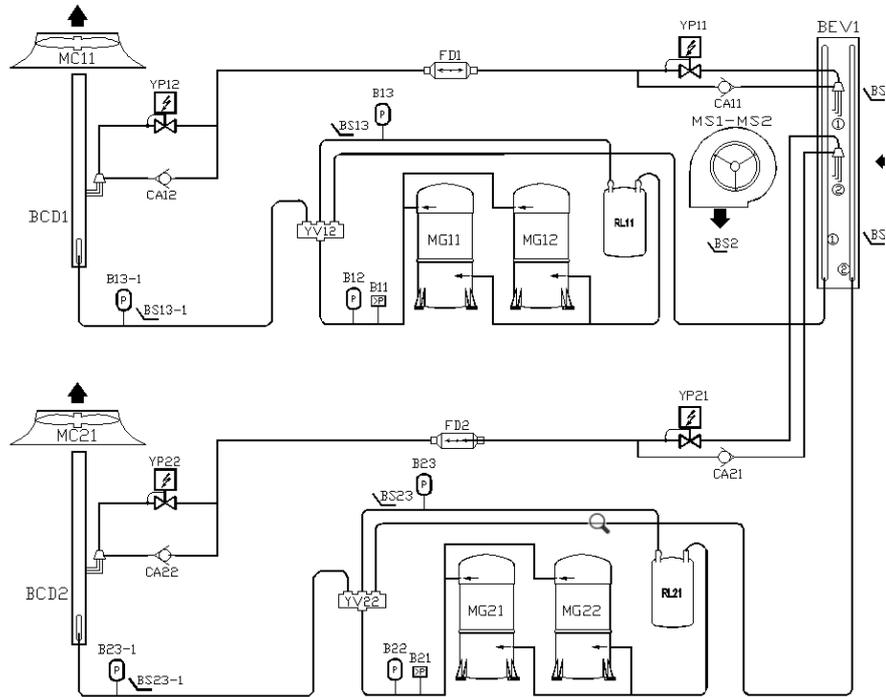
## KÄLTEKREISLAUF

### Generische Skizze eines Kühlkreises

Je nach Gerätegröße kann die Anzahl der Verdichter (einfach oder doppelt) und die Anzahl der Filtertrockner (1 oder 2 nebeneinander) unterschiedlich ausfallen, und der Flüssigkeitssammler kann vorhanden sein oder nicht. Zur Belastung/Entlastung des Kreislaufrs sind Anschlussventile (Schrader-Typ) erhältlich.

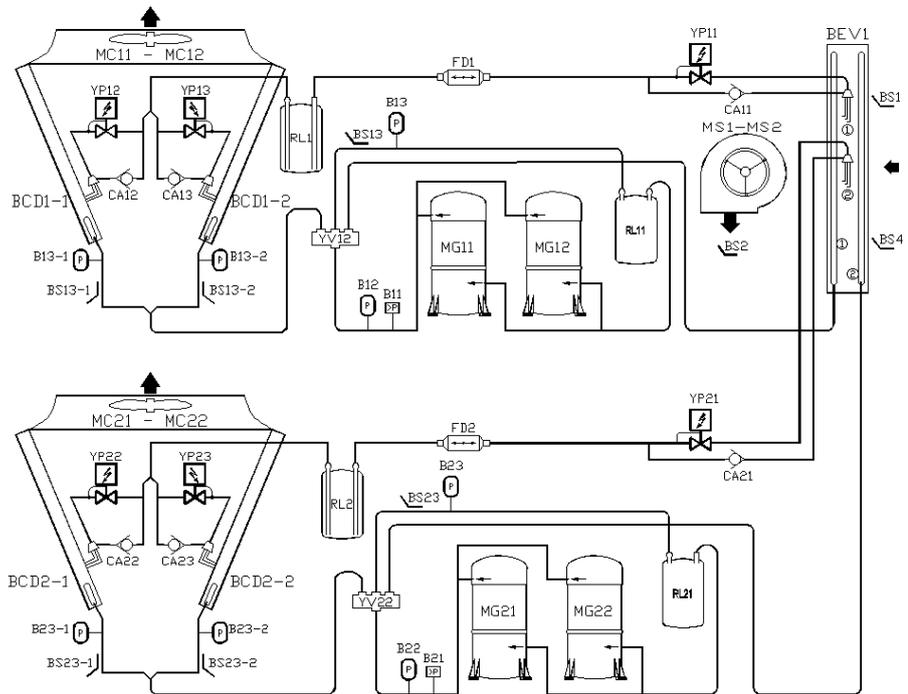
#### GERÄTE

- E014AH055FM2M
- E014AH065FM2M
- E019AH066FM2M
- E014AH075FM2M
- E019AH076FM2M
- E016AH085FM2M
- E019AH086FM2M
- E016AH105FM2M
- E019AH106FM2M
- E019AH124FM2M
- E022AH077FM2M
- E024AH078FM2M
- E022AH087FM2M
- E024AH088FM2M
- E022AH107FM2M
- E024AH108FM2M
- E016AH105VM2M
- E019AH124VM2M



#### GERÄTE

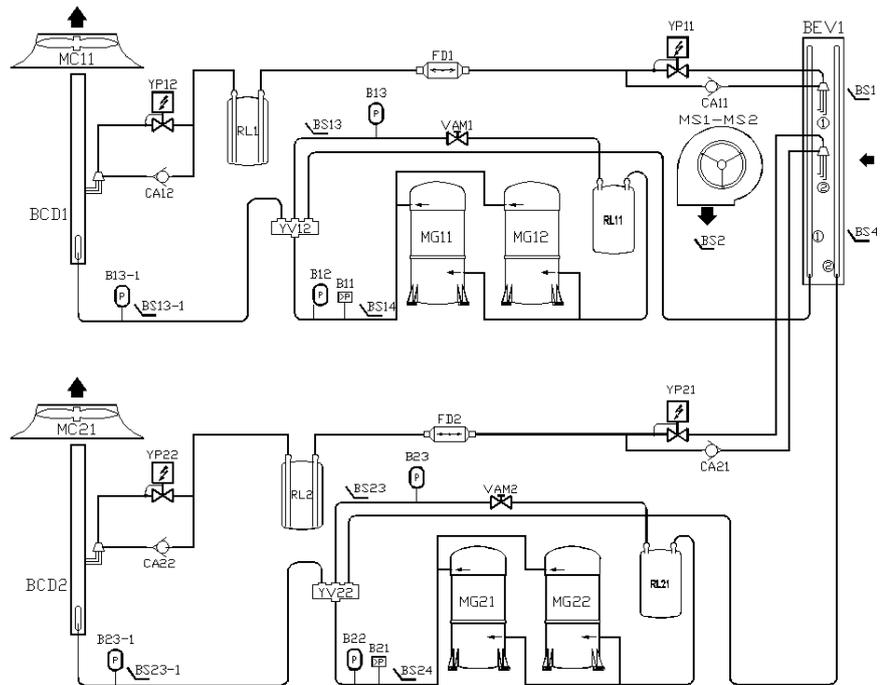
- E024AH126FM2M
- E022AH140FM2M
- E024AH141FM2M
- E027AH160FM2M
- E027AH180FM2M



BEV-	Innenwärmetauscher
BS-	Temperaturfühler
YP-	Expansionsventil
CAT-	Rückschlagventil
FD-	Filtertrockner
RL-	Flüssigkeitssammler
BCD-	Außenwärmetauscher
B-	Nieder-/Hochdruckschalter
YV-	Zyklusumkehrventil
MG-	Verdichter

GERÄTE

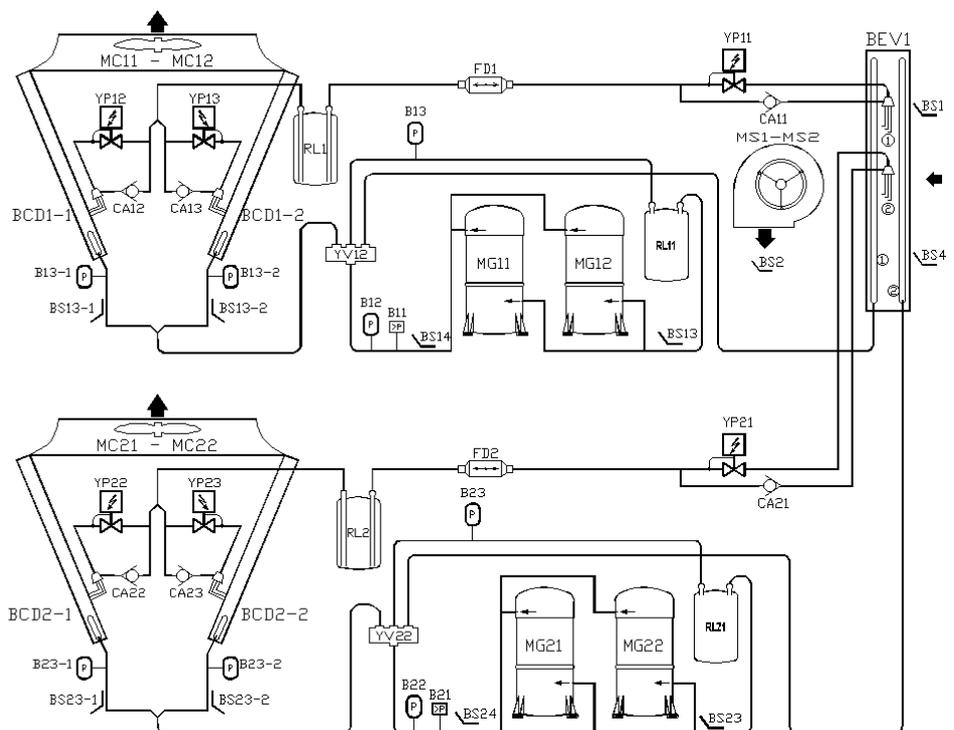
EE019AH110FP1M



GERÄTE

EE024AH140FP1M

EE027AH170FP1M



BEV-	Innenwärmetauscher
BS-	Temperaturfühler
YP-	Expansionsventil
CAT-	Rückschlagventil
FD-	Filtertrockner
RL-	Flüssigkeitssammler
BCD-	Außenwärmetauscher
B-	Nieder-/Hochdruckschalter
YV-	Zyklusumkehrventil
MG-	Verdichter

**Vorheizen der Kurbelgehäuse-Heizelemente**

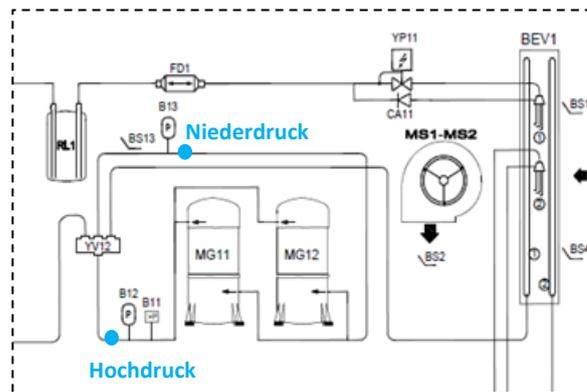
Die Verdichter dürfen nicht gestartet werden, ohne dass die Kurbelgehäuse-Heizelemente vorgeheizt wurden.

**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.

**Vakuum**

An jedem Kältemittelkreislauf gibt es an der Nieder- und Hochdruckseite Anschlussventile.

**WARNUNG:** Zur Herstellung eines Vakuums darf die Vakuumpumpe nie nur am Niederdruck-Anschlussventil angeschlossen werden. In diesem Fall besteht das Risiko, dass das Vakuum nicht im gesamten Kreislauf hergestellt wird. Um das Vakuum im ganzen Kreislauf herzustellen, muss die Vakuumpumpe gleichzeitig an der Niederdruck- und der Hochdruckseite angeschlossen werden.

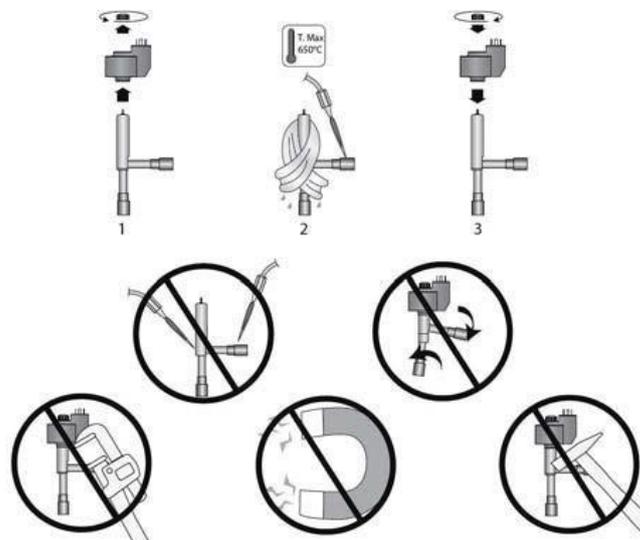


**EEV Einstellungen**

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

**Schweißanweisungen**

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



## HEISS- UND KALTWASSERREGISTER

### Heiß- und Kaltwasserregister

Heiß- und Kaltwasserregister sind mit einem Dreiwege-Proportionalventil ausgestattet. Zum Anziehen der Anschlüsse müssen zwei Schraubenschlüssel verwendet werden. Mit einem Schraubenschlüssel muss der Ventilkörper gehalten werden, wenn die Rohrleitungen angeschlossen werden. Andernfalls können die Rohrverbindungen beschädigt werden, was zum Verlust der Garantie führt.

Befüllen und Starten des Systems

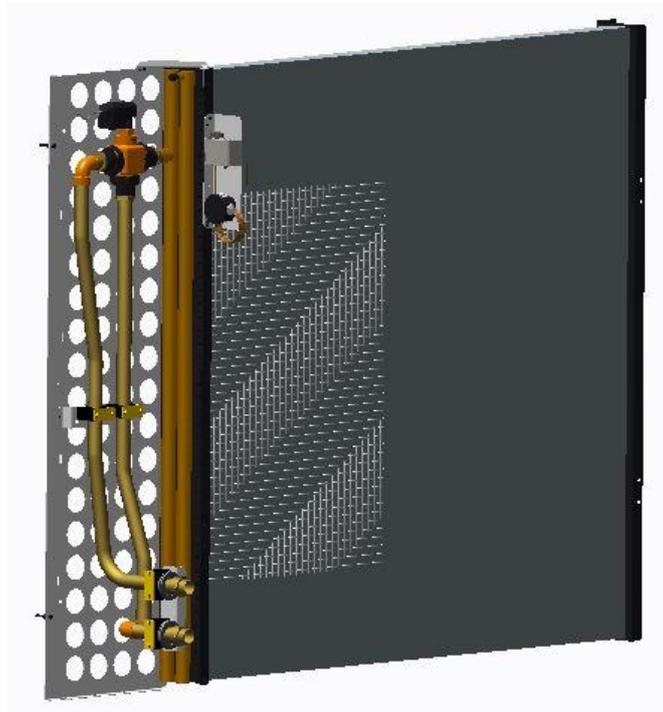
- Justieren Sie die Regelung für den Heizmodus durch Senken der simulierten Umgebungstemperatur auf 10 °C.
- Kontrollieren Sie, dass sich die roten Anzeigen unter dem Ventiltrieb korrekt mit dem Signal bewegen.
- Füllen Sie das Wassersystem und entlüften Sie das Register über die Entlüftungsöffnung.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

Maximaler Betriebsdruck:

8 bar

Maximale Betriebstemperatur:

110 °C



### Frostschutz

Prüfen Sie, ob sich im Hydrauliksystem das Frostschutzmittel Glykol befindet. Glykol ist das einzige wirksame Frostschutzmittel. Der Frostschutz schützt das Gerät gegen das Einfrieren bei winterlichen Bedingungen.

**WARNUNG: Glykol basierte Flüssigkeiten können bei einer Mischung mit Luft zur Korrosion führen.**

### Entleeren der Anlage

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

Wasserregister, die aufgrund niedriger Außentemperaturen eingefroren sind, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

### Elektrolytische Korrosion

Wir möchten Sie auf die Korrosionsprobleme aufmerksam machen, die aus einer elektrolytischen Reaktion aufgrund unausgeglichener Erdungsverbindungen entstehen. Schäden an den Registern infolge von elektrolytischer Korrosion sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

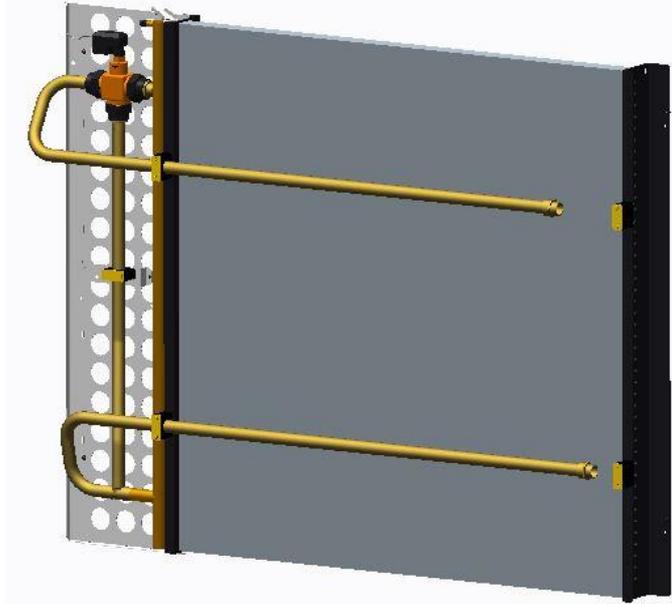
### Besonderheit beim Kaltwasserregister

Bei einem Kaltwasserregister sind die Wasserrohre vom Wasserkreis im Gerät zu isolieren, um ein Kondensationsrisiko auszuschließen.

# RÜCKGEWINNUNGSWASSERREGISTER

## eRecovery

Das e-Recovery-Wasserregister wird mit einem 3-Wege-Ventil geliefert. Es wird unmittelbar vor dem Standard-Register des Geräts angebracht.

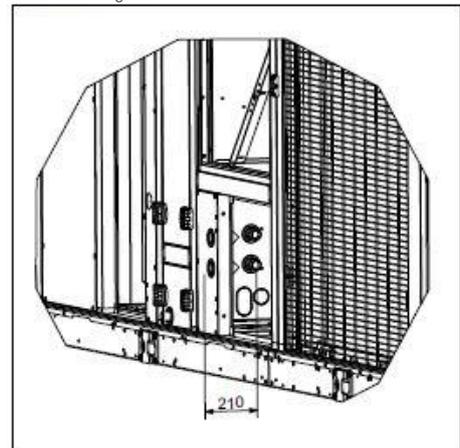


Der Frostschutz geschieht über eine Frischluftklappensicherung, doch um einen vollständigen Frostschutz zu erzielen, ist Glykol notwendig.

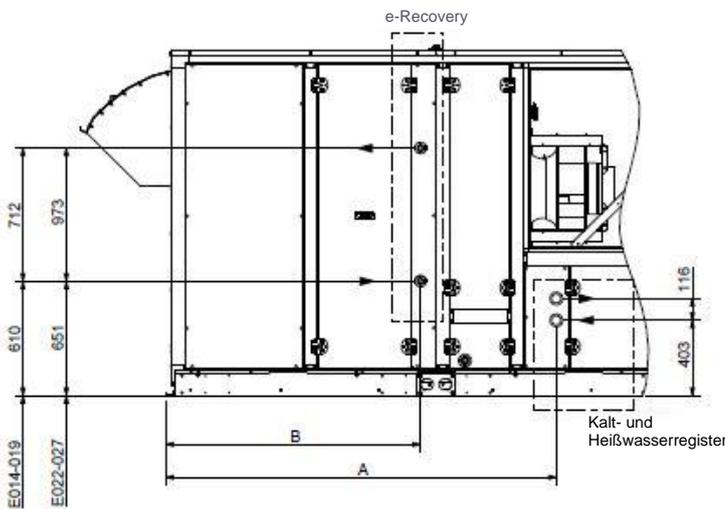
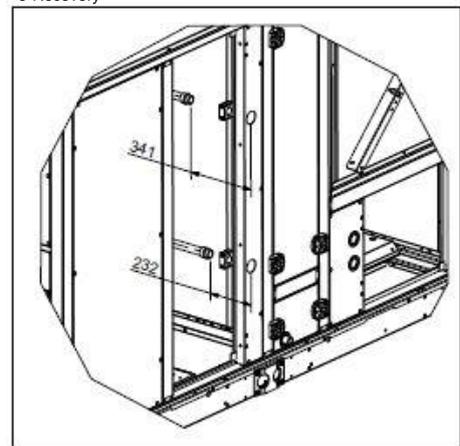
## Wasserrohranschluss

Die Wasserrohre des Heiß- und Kaltwasserregisters und des eRecovery-Wasserregisters befinden sich im Gerät. Der Anschluss (Einlass/Auslass) an den Wasserkreis muss im Gerät erfolgen. Es sind verstellbare Dichtungsteile vorgesehen und an der Seite des Geräts montiert (Luftströmungsrichtung an der rechten Seite), damit die Rohre des Wasserkreises durch die Verkleidungen gehen können. Siehe Abbildung unten:

Kalt- und Heißwasserregister



e-Recovery



	Standard	Abluft vertikal	Rotationsrad vertikal Thermodynamische Wärmerückgewinnung vertikal	Abluft horizontal Rotationsrad horizontal Thermodynamische Wärmerückgewinnung horizontal
A	2070	3031	3619	4247
B	1350	2311	2899	3527

	E014 - E019	E022 - E027
Wasserregister, klein – Außengewinde	DN25 - 1"	DN32 - 1"1/4
Wasserregister, hoch – Außengewinde	DN32 - 1"1/4	DN40 - 1"1/2
e-Recovery – Außengewinde	DN32 - 1"1/4	DM40 - 1"1/2

Alle Maße in Millimetern

## ELEKTROHEIZUNG

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

Die Elektroheizungen werden nach dem Register installiert.

Standardmäßig ist sie durch Hochtemperatur-Überlastschutz vor Überhitzung geschützt.

Für jede Gerätegröße gibt es drei Größen:

S: Standardheizung (Standard Heat)

M: Mittlere Heizleistung

H: Hohe Heizleistung

Gerät	Beschreibung	Modulationstyp	Leistung	Strom
E014- E019	Standard	1-stufig	36 kW	52 A
	Mittel	Triac	90 kW	129,9 A
	Hoch	Triac	108 kW	155,9 A

Gerät	Beschreibung	Modulationstyp	Leistung	Strom
E22- E27	Standard	1-stufig	54 kW	77,9 A
	Mittel	Triac	108 kW	155,9 A
	Hoch	Triac	144 kW	207,8 A



## ELEKTRISCHE VORHEIZUNG

### Elektrische Vorheizung

**WARNUNG: Die elektrische Vorheizung ist an der Hauptstromversorgung angeschlossen. Stromschlaggefahr! Schalten Sie vor dem Öffnen dieses Abschnitts zunächst das Gerät aus.**

Die elektrischen Vorheizungen werden vor dem Register installiert.

Die Vorheizung läuft nur, wenn bei niedriger Außentemperatur viel Frischluft einströmt (siehe Sollwert im Abschnitt Regelung).

Standardmäßig ist sie durch einen auf 98 °C eingestellten Hochtemperatur-Überlastschutz geschützt.

Für jede Gerätegröße sind drei Größen erhältlich: S:

Standard-Heizleistung

M: Mittlere Heizleistung

H: Hohe Heizleistung

Gerät	Beschreibung	Modulationstyp	Leistung	Strom
E014- E019	Standard	Triac	36 kW	52 A
	Mittel	Triac	90 kW	129,9 A
	Hoch	Triac	108 kW	155,9 A

Gerät	Beschreibung	Modulationstyp	Leistung	Strom
E22- E27	Standard	Triac	54 kW	77,9 A
	Mittel	Triac	108 kW	155,9 A
	Hoch	Triac	144 kW	207,8 A



## GASBRENNER

Wenn eine Heizoption installiert ist, wird empfohlen, einen Druckabfall von mindestens 100 Pa im Versorgungskanal zu haben.

### 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.

Je nach Standortkonfiguration / lokaler Regulierung kann ein zusätzlicher Schornstein installiert werden. Bitte wenden Sie sich an unser Teile- und Serviceteam.

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme eines 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.
- Die installierten Gasrohre sollten das Öffnen sämtlicher Verkleidungen der Geräte ermöglichen.

### Größe der Versorgungsnetzleitung

Außengewindeanschluss für Gasbrenner: 3/4" oder 1"1/2 je nach Gasbrennergröße (siehe Gerätezeichnung)

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



**WARNUNG: Vergessen Sie nicht, den Kondensatablauf anzuschließen. Die Kondensate müssen unbedingt 5 m vom Gerät entfernt in einen geeigneten Bereich/Ablauf abgelassen werden. Die Kondensate sind ätzend und könnten das Gerät (oder andere Teile der Anlage) beschädigen, wenn sie nicht ordnungsgemäß abgelassen werden.**

### Sicherheitsanweisungen

#### BRENNSTOFF:

Vor dem Anfahren der Heizung sicherstellen, dass:

- die technischen Daten der Hauptgasleitung mit den technischen Daten auf dem Typenschild kompatibel sind;
- die Verbrennungslufteinlasskanäle (falls vorhanden) und die Abgasrohre den Herstellerangaben entsprechen;
- die Verbrennungsluft so eingeleitet wird, dass jegliche – auch teilweise – Verstopfung des Einlassgrills (verursacht durch Blätter usw.) vermieden wird;
- die inneren und äußeren Dichtungen am Brennstoffeinlass während des Probetriebs gemäß den geltenden Standards überprüft werden;
- die Heizung mit dem Brennstofftyp versorgt wird, für den sie ausgelegt ist;
- das System für die Luftmengen dimensioniert und mit allen Sicherheits- und Überwachungsvorrichtungen ausgestattet ist, die von den maßgeblichen Normen gefordert werden;
- das Innere der Gasrohre und Luftverteilerkanäle bei Heizungen mit Kanälen gründlich gereinigt wurde;
- die zugeleitete Brennstoffmenge auf die Leistung der Heizung abgestimmt ist;
- der Brennstoffzuleitungsdruck in dem Bereich liegt, der auf dem Typenschild angegeben ist.

#### GASLECKS

Falls Sie Gasgeruch wahrnehmen:

- keine elektrischen Schalter, Telefone oder andere Geräte betreiben, die Funken erzeugen könnten;
- sofort Türen und Fenster öffnen, damit das Gas aus dem Raum geleitet werden kann;
- die Gashähne schließen;
- qualifiziertes Personal rufen.

## Produktpalette

Gerät	Beschreibung	Modell		Leistung
<b>E14-E19</b>	Standard	PCH 80		16-82 kW
	Hoch	PCH 105		18-100 kW
<b>E22-E27</b>	Standard	PCH 105		
	Hoch	PCH 210	18-200 kW	

MODELL		PCH080		PCH105		PCH210	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
Kaminverlust -Brenner AN (hi)	%	0,3	2,4		2,8		2,8
Kaminverlust -Brenner AUS (hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1	
Max. produzierte Kondensation (1)	l/h	3,3		2,7		5,4	
Kohlenmonoxid CO (0% diO <sub>2</sub> ) (2)	ppm	2	0	0	2	0	2
Stickoxide-Nox -(0% diO <sub>2</sub> ) (3)	mg/kWh	34		45		45	
Verfügbarer Abgasdruck	Pa	120		120		120	
Stromversorgung	V	230Vac -50Hz					
Leistungsaufnahme	W	40	123	20	130	40	260
Größe Einlass-/Abluftrohre	mm	80/80					
Maximal anwendbarer Druck	Pa	1200					

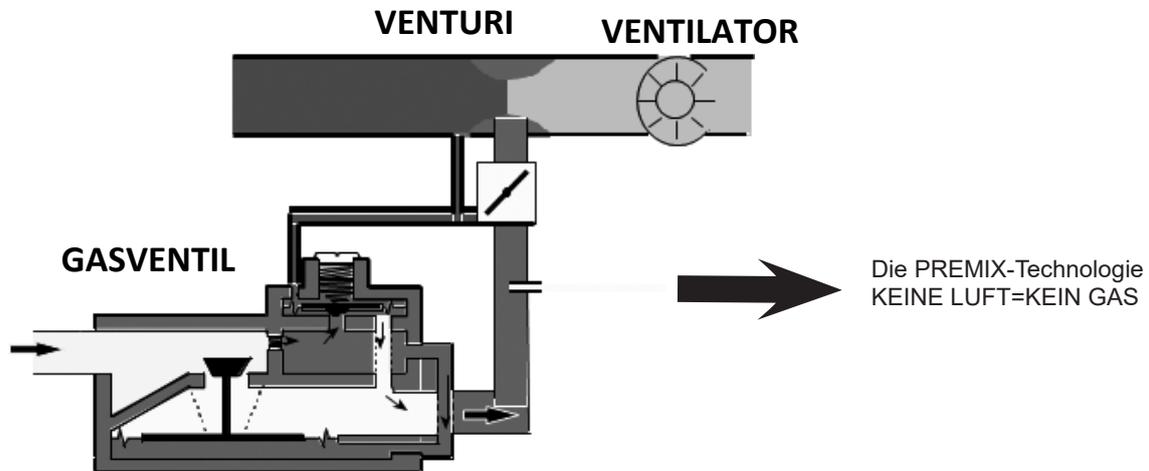
(1) Max. erzeugte Kondensation, Wert ermittelt durch einen Test bei 30% Nennlast (Q<sub>n</sub>)

(2) Referenzwert mit Gaskat. H (G20)

(3) Wert (statistische Mittelwertberechnung) EN1020 Referenz-Gaskat. H (G20)

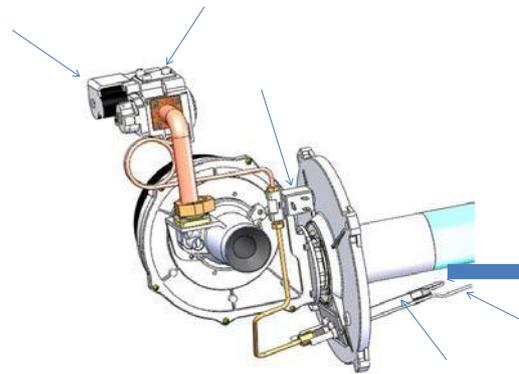
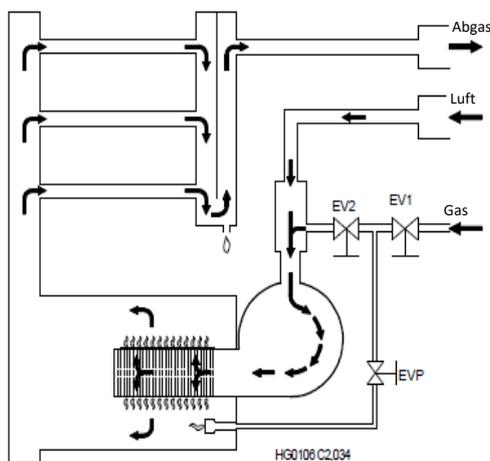
### Allgemeine Einführung in PCH

- Premix-Brenner (Venturi, Gasventilator, Steuerung, Kopf) Gasventil
- Elektronische Regelung mit Display
- Brennkammer aus Edelstahl AISI 430 (AISI 441 in naher Zukunft)
- Tauschergruppe aus Edelstahl AISI 441
- Sicherheitsthermostat (und zusätzlicher Fühler)



### PCH-Betriebszyklus

- Heizung ist erforderlich
- Der Brennerventilator beginnt, die Brennkammer EV1 vorzuwaschen, und die EVP-Gasventile öffnen, um den Zündbrenner mit Gas zu versorgen
- Die Startelektrode erzeugt Zündfunken am Zündbrenner
- Das Hauptgasventil EV2 öffnet, um den Hauptbrenner mit Gas zu versorgen
- Die Verbrennung wird von der Zündung durch die Zündbrennerflamme eingeleitet
- Die Elektronikplatinen schließen EVP und stoppen den Zündbrenner



### Luftventilatoren

AN Verzögerung  $\leq 60''$  nach Brenner AN

AUS Verzögerung  $\geq 180''$  nach Brenner AUS

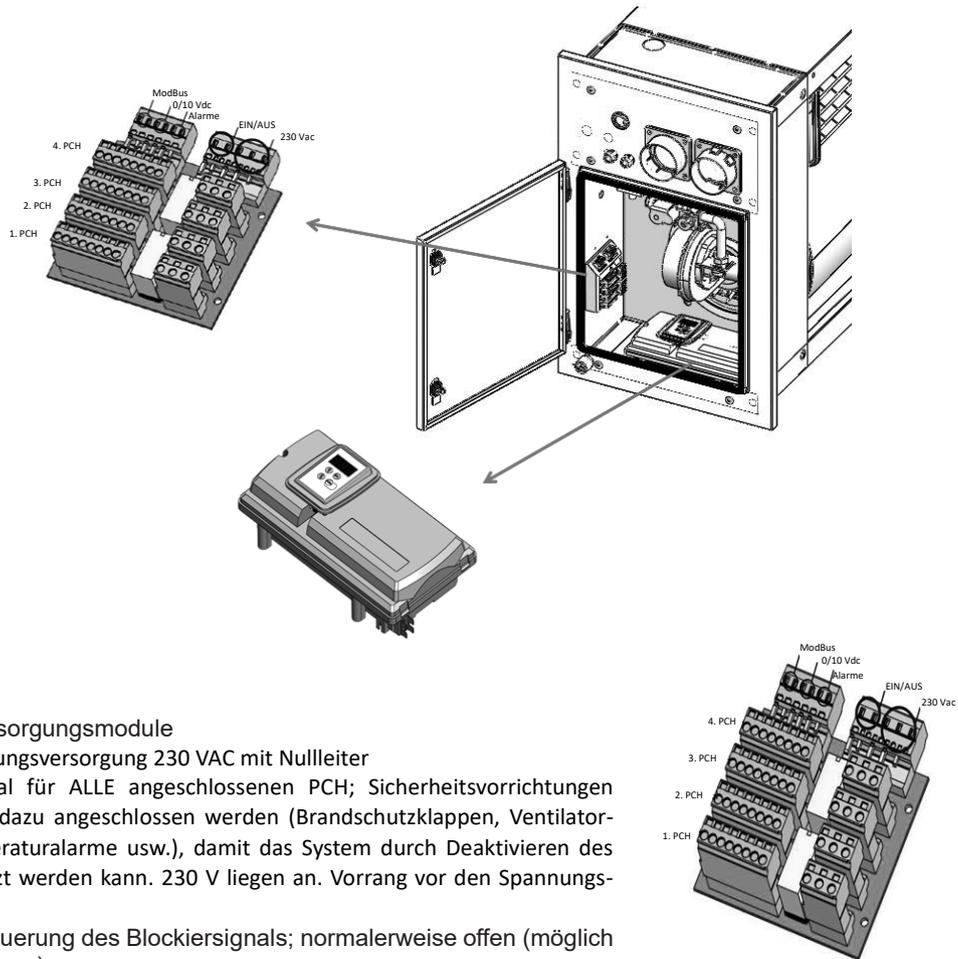
Eventuelle Sicherheitsvorrichtungen für die Ventilatoren müssen zum Brenner in Reihe geschaltet werden (ID1/IDC an Anschluss CN08)

### STB Temperaturfühler

Sicherheitsthermostat STB: stoppt den Brenner bei  $100^{\circ}\text{C}$  (Gasrichtlinie fordert manuelles Rücksetzen)

NTC Temperaturfühler: Versetzt den Brenner vor dem STB zwangsweise in Status Modulieren (Werkseinstellung von ST1 =  $45^{\circ}\text{C}$ ) oder Stopp (f.s. von TH1=60), automatische Rückstellung, sobald die Lufttemperatur sinkt. Fehler F51 aufgezeichnet.

## Anschlüsse



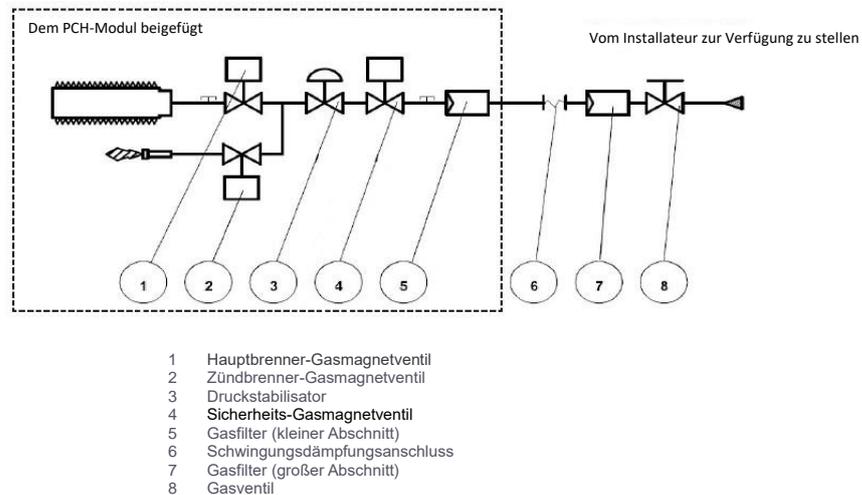
- 1 oder 2 Gasversorgungsmodule
- Einphasige Spannungsversorgung 230 VAC mit Nullleiter
- AN/AUS: OK-Signal für ALLE angeschlossenen PCH; Sicherheitsvorrichtungen müssen in Reihe dazu angeschlossen werden (Brandschutzklappen, Ventilatorsteuerung, Temperaturalarne usw.), damit das System durch Deaktivieren des Brenners geschützt werden kann. 230 V liegen an. Vorrang vor den Spannungseinstellsignalen.
- ALARM: Fernsteuerung des Blockiersignals; normalerweise offen (möglich normal geschlossen)

3 mögliche Spannungseinstellmodi:

- NTC1 Temperaturfühler (Parameter d0=2). Nur mit 1 PCH; "fester Punkt Abnahme" Betrieb; der Brenner wird durch AN/AUS ein- und ausgeschaltet.
- **0-10Vdc (d0=5, Voreinstellung ab Werk)**
- Modbus (d0=7): Modulationsplatine mit seriellem RS485, das für die Steuerung des Brennerstarts, die Modulation, die Alarne, das Zurücksetzen verwendet werden kann.

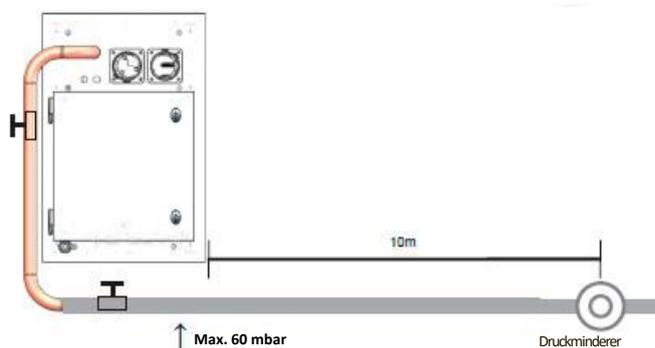
## Installation

### Gasanschluss

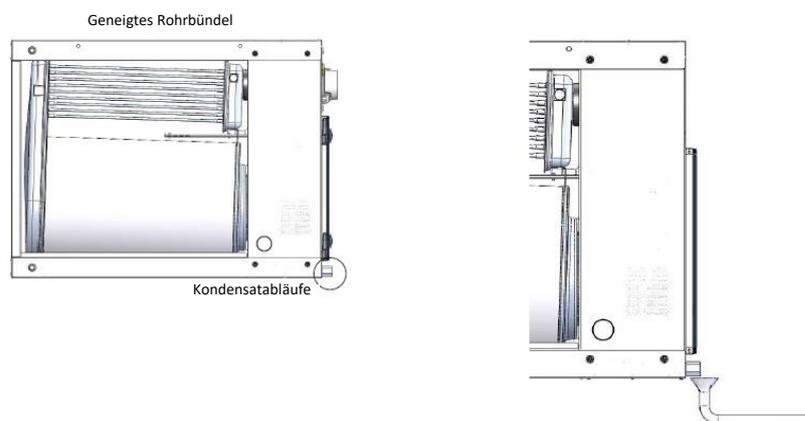


Es ist strengstens untersagt, Gas mit einem Druck über 60 mbar in den Kreislauf zu leiten. Solche Drücke könnten zu einem Bruch des Ventils führen.

Bei Drücken über 60 mbar ist in einem Abstand von mindestens 10 m ein Druckminderer zu installieren. Zwischen dem Druckminderer und der Heizung darf kein Druckstabilisator eingebaut werden, der Gasfilter kann jedoch bleiben.

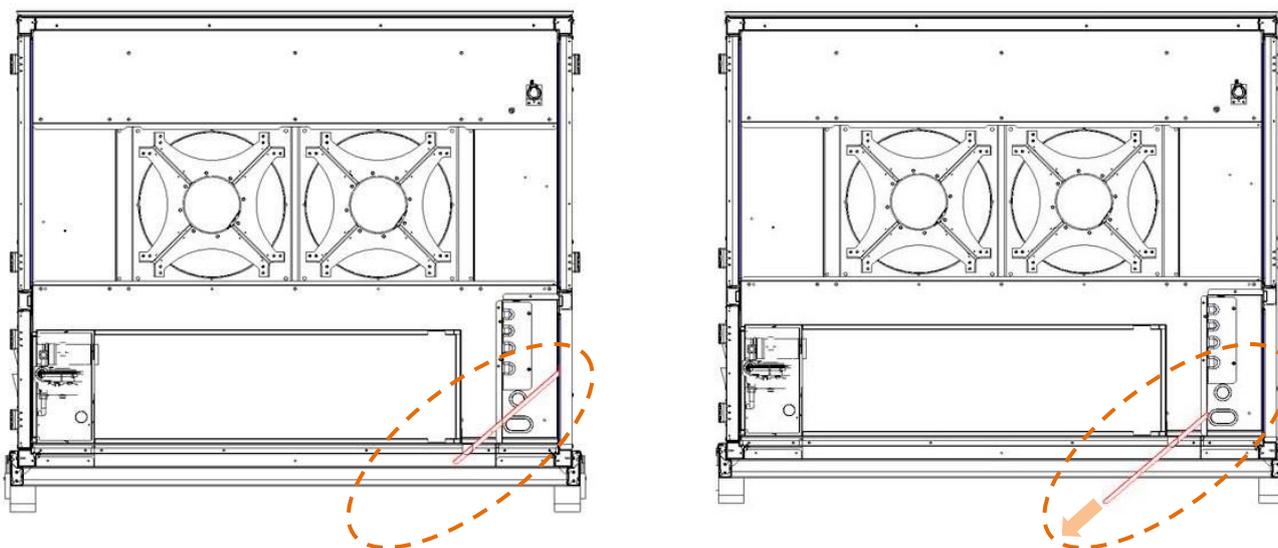


### Kondensatabläufe



**WARNUNG:** Vergessen Sie nicht, den Kondensatablauf anzuschließen (ein Siphon ist nicht erforderlich). Die Kondensate müssen unbedingt 5 m vom Gerät entfernt in einen geeigneten Bereich/Ablauf abgelassen werden. Die Kondensate sind ätzend und könnten das Gerät (oder andere Teile der Anlage) beschädigen, wenn sie nicht ordnungsgemäß abgelassen werden.

Zuluftsensor mit vertikalem PCH: Nach Installation des Kanals gegen die Metallhalterung drücken, um den Sensor auf Betriebsposition zu stellen.



### Erste Inbetriebnahme

Das PCH-Heizelement wird mit Einstellungen geliefert, die für das auf dem Typenschild angegebene Gas eingegeben und getestet wurden. Bevor das PCH-Gerät eingeschaltet wird,

ist Folgendes zu überprüfen:

- Sicherstellen, dass das Gas aus der Hauptgasleitung dem entspricht, auf das die PCH eingestellt ist;
- Wenn der Druckeinlass am Gasventil auf „EIN“ steht, prüfen, ob der Druck am Ventileingang demjenigen entspricht, der für den verwendeten Gastyp erforderlich ist;
- Prüfen, ob alle Stromanschlüsse, die im Schaltplan dargestellt sind, am Gerät vorgenommen wurden;
- Prüfen, ob ein wirksamer Erdungsanschluss erfolgt ist und gemäß den geltenden Sicherheitsrichtlinien ausgeführt wurde;
- Über den Hauptschalter der Maschine an der Heizung Spannung anlegen und den Netzstecker im Inneren des Abteils anbringen;

Beim Einschalten der Heizung die folgenden Anweisungen beachten:

- Prüfen, ob auf dem Display RDY angezeigt wird. Falls OFF erscheint, den Befehl unter FUN verwenden, um die Maschine EIN zu schalten;
- Anhand des LCD-Displays sicherstellen, dass der Tin-Wert größer ist als der Von-Wert. Wenn ON auf dem LCD-Display erscheint, startet die Heizung den Zündzyklus.

*HINWEIS: Bei der ersten Inbetriebnahme zündet häufig der Zündbrenner nicht, weil im Gasschlauch Luft vorhanden ist. Dies blockiert die Anlage.*

*Die Blockierung der Anlage muss aufgehoben und der Vorgang so lange wiederholt werden, bis die Zündung erfolgt.*

### Verbrennungsanalyse

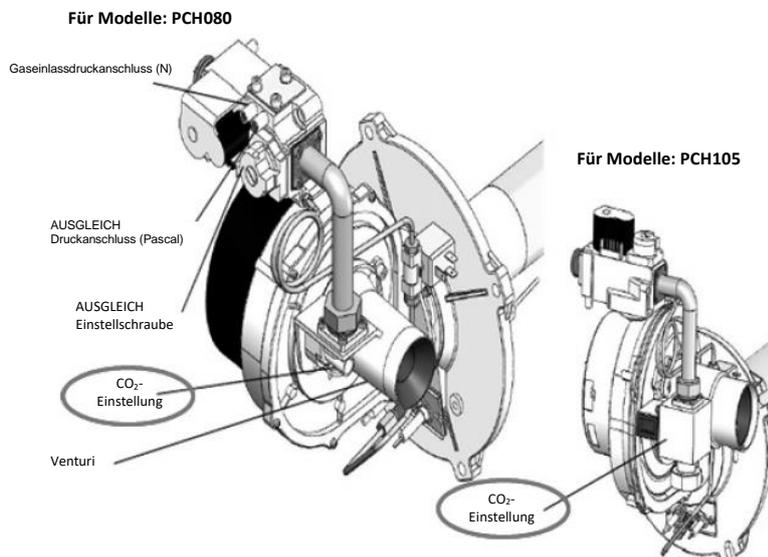
Prüfen, ob der Brenner auf Maximal- oder Minimallast läuft.

Auf dem LCD-Display das REG-Menü öffnen, dann die Befehle Hi und Lo verwenden, um den Betrieb bei Maximal- oder Minimallast zu erzwingen.

- Erneut prüfen, ob der Einleitungsdruck am Ventil korrekt ist; bei Bedarf neu einstellen.
- Die Verbrennungsanalyse durchführen, um zu prüfen, ob der CO<sub>2</sub>-Gehalt den Werten in den Tabellen entspricht.
- Falls der gemessene Wert abweicht, die Einstellschraube auf dem Venturi drehen. Öffnen der Schraube erhöht den CO<sub>2</sub>-Gehalt, Schließen der Schraube verringert diesen.
- Die Heizung auf Minimalleistung stellen und prüfen, ob der CO<sub>2</sub>-Gehalt den Werten in den Tabellen entspricht. Falls der gemessene Wert abweicht, den Vorgang wiederholen.

GERÄTETYP	GASTYP G20												
	PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105		
Lautstärke	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
KATEGORIE	je nach Zielland - siehe Referenztafel												
GASZUFUHRDRUCK	[mbar]	20 [min. 17-max. 25]*											
Ø ZÜNDBRENNERDÜSE	[mm]	0,7											
GASVERBRAUCH (15 °C – 1013 mbar)	m <sup>3</sup> /h	0,51	2,01	0,80	3,69	0,90	4,44	1,31	6,88	1,74	8,68	1,90	10,58
KOHLENDIOXID – CO <sub>2</sub> -GEHALT	[%]	8,8	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,5	9,1
ABGASTEMPERATUR	[C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26,5	70	28	80
ABGASMASSENDURCHSATZ (MAX.)	[kg/h]	31		57		72		107		135		165	
Ø GASMEMBRAN	[mm]	5,8		7,4		7,5		11		12,2		15,8	
Ø LUFTMEMBRAN	[mm]	Nicht erforderlich		Nicht erforderlich		Nicht erforderlich		Nicht erforderlich		Nicht erforderlich		Nicht erforderlich	

\* Für Ungarn beträgt der Zulufdruck 25 mbar



**Schnittstellentafel**

Status:

**rdy** – das Gerät wartet auf die ON-Steuerung und/oder die Heizanforderung vom Raumthermostat (bereit – keine Flamme)

**ON** – Brennerflamme oder Zündung

**OFF** – Geräteausschaltung durch einen Befehl von der Display-Tafel aus, alle Heizanforderungen werden ignoriert

**Fxx** – Fehler festgestellt.

**Air** – Die EST-Funktion im FUN-Menü wurde irrtümlich ausgewählt.

**Axx** – Adresse des PCH-Geräts, wenn ≠ Ø (abwechseln mit dem laufenden Betrieb)

**CPU oder ... blinkt:** Kommunikationsprobleme CPU-SMART/LCD-Tafel



**Menüs:**

3 Ebenen

↑ und ↓ zum scrollen der Menüs, ENTER zum auswählen.

ESC nach etwa 10 Minuten zurück zum "Gerätestatus"

Parameteränderung (mindestens 3x ENTER drücken) durch das Blinken des Displays angezeigt

Menüs der ersten Ebene

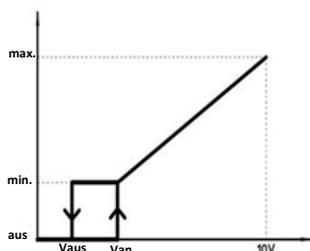
Gerätestatus

- FUN zur Auswahl der Funktion AN, AUS oder EST
- REG zum zwangsweisen Betreiben des Brenners bei min. oder max.
- I/O zum Ablesen der von den Sensoren gemessenen Werte
- TIN zum Ablesen des Wertes des 0/10-VDC-Signals
- Pra nicht verwendet;
- ABI zum Eingeben des PSW für den Zugriff auf die 2. und 3. Ebene

Menüs der zweiten Ebene

Eingestellt für das Lesen und Einstellen der Parameter für 0/10V

0/10 Vdc – D0=5 überprüfen			
<b>H51</b>		1	Aktiv nur dann, wenn D0=5 (0/10V) 0=nur Modulation; 1=Modulation und AN/AUS
<b>H52</b>	V	0,5	Spannung bei AUS, Brennerabschaltung, wenn H51=1: 0=10 1Module = 0,5; 2Module = 1,5; 3Module = 2,5; 4Module = 3,5.
<b>H53</b>	V	0,5	Spannungsdelta für Zündung Brenner AN 1Module = 0,5; 2Module = 1,0; 3Module = 1,5; 4Module = 1,5.
<b>H54</b>	Sek	10	Dauer der unteren Eingabe: 0=255
<b>H55</b>	Sek	10	Dauer der oberen Eingabe: 0=255

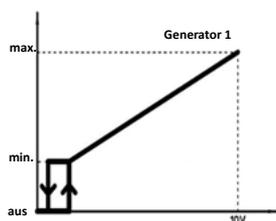


Modulation und AN/AUS

H51=1 (Werkseinstellung)

Voff = H52 = 0,5V (Werkseinstellung)

Von = H52 + H53 = Voff + H53 = 0,5+0,5 = 1V



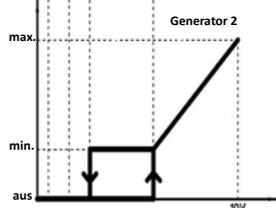
PCH1 PCH2

H52 0,5 1,5

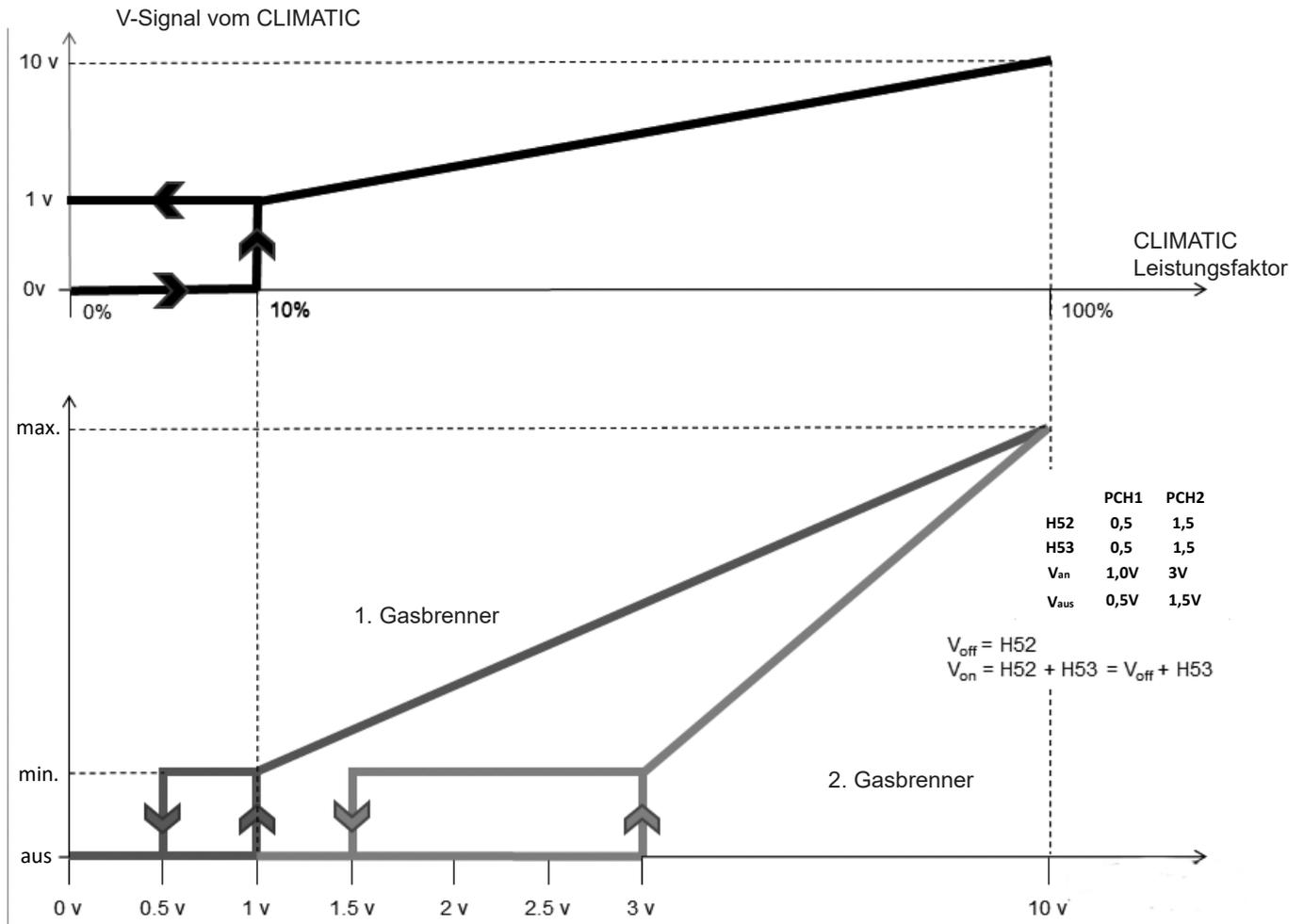
H53 0,5 1,5

Van 1,0V 3V

Vaus 0,5V 1,5V



Für einen Vergleich zwischen einem Signal von Climatic und PCH siehe unten



Menüs der dritten Ebene

- PAR zum Lesen und Einstellen der Parameter für den Brenner und die Konfiguration des Betriebs
- Flt zur Anzeige des Fehlerprotokolls

## Fehlerliste

FEHLER	BESCHREIBUNG	URSACHE	ABHILFE
<b>Blockierung durch Flamme – abhängig vom TER-Gerät</b>			
F10	Nach 4 Versuchen des Geräts kann keine Flamme entzündet werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phase und Nulleiter vertauscht</li> <li>Erdungsdraht nicht angeschlossen</li> <li>Phase-Phase-Anschluss ohne Nulleiter</li> <li>Startelektrode funktioniert nicht oder ist schlecht platziert</li> <li>Detektionselektrode funktioniert nicht oder ist schlecht platziert</li> <li>Detektionselektrode, die sich bewegt oder zum Erdungssystem streut, wenn sie heiß ist</li> <li>Niedriger CO<sub>2</sub>-Wert</li> </ul>	Manuell zurücksetzen
F11	Zeitlich schlecht abgestimmte Flamme		
F12	Zündungsfehler: nicht sichtbar. Der in der Verlaufsliste gezeigte Zählerstand gibt an, ob die Heizung Probleme mit der Zündung hatte.		
F13	Das TER-Gerät nimmt keinen Rückstellbefehl vom CPU-SMART an	TER hat seine 5 Rücksetzversuche innerhalb von 15 Minuten unternommen	15 Minuten warten oder die Rücksetztaste am Gerät drücken.
F14	Mindestens 60 Sekunden lang keine Kommunikation zwischen TER-Gerät und CPU	TER-Gerät oder CPU-SMART PCB kaputt	Automatische Rücksetzung
F15	CPU-SMART PCB hat das Zündsignal an das Gerät gesendet; nach 300 Sekunden hat das Gerät die Flamme immer noch nicht entzündet	Sicherheitsthermostat verhindert den Start	Kontaktschluss prüfen
		TER-Gerät kaputt	Manuell zurücksetzen
F16	Generische Geräteblockierung	TER-Gerät kaputt	Manuell zurücksetzen
F17	Interne Fehlfunktion des TER-Geräts, das den Rücksetzbefehl vom CPU-SMART nicht akzeptiert	TER-Gerät kaputt	Manuelles Rückstellen oder Gerät
<b>Durch Temperatur verursachte Blockierung (Sicherheitsblockierung)</b>			
F20	Eingreifen des Sicherheitsthermostats STB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zu hohe Lufttemperatur aufgrund mangelnder Luftzirkulation</li> <li>Sicherheitsthermostat kaputt oder nicht angeschlossen</li> </ul>	Manuell zurücksetzen
F21	Eingang ID1 offen wegen: NICHT VERWENDET - überbrückt	Fehlende Überbrückung ID1 - IDC1	Manuelles Rückstellen oder CPU-SMART
<b>Blockierung VENTILATOR – Brennerventilator</b>			
F30	Ventilator Drehzahl in der Anlaufphase zu gering – VAG	Brennerventilator kaputt. VENTILATOR Anschlusskabel beschädigt oder nicht angeschlossen	Manuell zurücksetzen
F31	Ventilator Drehzahl in der Anlaufphase zu hoch - VAG		
F32	Ventilator Drehzahl während des Betriebs außerhalb der minimalen und maximalen eingestellten Parameter – VAG		Manuelle Rücksetzung, automatische Rücksetzung nach 5 Minuten
<b>NTC-Fühler fehlen oder sind kaputt</b>			
F41	Fühler NTC1 Fühler, Lufteinlass Temperatur	Kein Signal vom Fühler oder Fühler kaputt	Automatisches Rückstellen
<b>Übertemperatur</b>			
F51	Die Temperatur des Lufteinlassfühlers NTC1 > TH1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die minimale Heizleistung des PCH-Heizungsmoduls ist im Vergleich zu der in der Umgebung erforderlichen Heizleistung überdimensioniert</li> <li>Parameter TH1 prüfen – Lufteinlass Sollwert.</li> </ul>	Automatische Rücksetzung, wenn NTC1 < TH1-15
<b>ModBus-Kommunikation überprüfen</b>			
F60	Kommunikationsfehler zwischen CPU-SMART PCB und ModBus-Netzwerk, SmartControl oder SMART.NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>ModBus-Netzwerk ist nicht angeschlossen</li> <li>PCB-Adresse ist falsch und/oder im ModBus-Netzwerk nicht konfiguriert</li> </ul>	Automatisches Rückstellen
<b>Keine Spannung</b>			
F75	Während des Betriebszyklus liegt keine Spannung an (außer bei Stand-by), der Fehler ist an der Fernsteuerung nicht erkennbar, wird aber registriert.	Kein Strom während des Betriebs	Automatisches Rückstellen
<b>Interne Fehlfunktion des CPU-SMART PCB</b>			
F00	Interne Fehlfunktion des CPU-SMART PCB	PCB manuell zurücksetzen; falls das Problem weiter besteht, CPU-SMART austauschen.	Manuell zurücksetzen

Zum zurückstellen einer Alarmauslösung gleichzeitig eine Sekunde lang beide Pfeiltasten drücken.

## Wartungsarbeiten

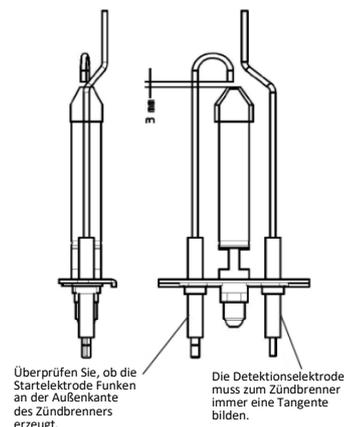
Um die Maschine leistungsfähig zu halten und eine lange Lebensdauer der Heizung zu gewährleisten, ist es empfehlenswert, jährlich, vor der Aktivierung im Winter, bestimmte Inspektionen durchzuführen:

1. Den Zustand der Startelektroden, der Detektionselektroden und der Zündbrennerflamme überprüfen.
2. Den Zustand der Abgasrohre, Lufteinlasskanäle und Anschlüsse überprüfen.
3. Den Zustand der Venturi überprüfen.
4. Prüfen, ob der Tauscher und Brenner sauber sind und bei Bedarf reinigen.
5. Den Wasserabscheider überprüfen und reinigen.
6. Den Einlassdruck am Gasventil überprüfen.
7. Die Funktion des Flammenüberwachungssystems überprüfen.
8. Den/die Sicherheitsthermostat(e) überprüfen.
9. Den Ionisationsstrom überprüfen.

HINWEIS: Für die Arbeitsgänge 1, 2, 3, 4 und 5 muss die Heizung von der Spannungsversorgung getrennt und der Gaseinlass geschlossen werden. Die Arbeitsgänge 6, 7, 8 und 9 müssen bei laufender Heizung durchgeführt werden.

### 1) Inspektion der Elektroden

Den gesamten Zündbrenner demontieren und mit Druckluft das Geflecht und die Düse reinigen. Die Keramik prüfen und mit Sandpapier Oxidationsablagerungen von den Metallflächen der Elektroden entfernen. Prüfen, ob die Elektroden korrekt positioniert sind (siehe folgende Zeichnung). Es ist wichtig, dass die Detektionselektrode eine Tangente zum Kopf des Zündbrenners bildet und nicht innerhalb ist. Die Startelektrode muss Funken zum Geflecht des Zündbrenners aussenden.



### 2) Inspektion des Abgasrohrs und der Lufteinlasskanäle

Wo möglich, die Kanäle visuell inspizieren oder mit speziellen Hilfsmitteln untersuchen. Staub, der sich auf dem Lufteinlassanschluss abgelagert, entfernen.

### 3) Inspektion und Reinigung der Venturi

Mit einer Bürste Schmutz von der Öffnung der Venturi entfernen, diesen dabei nicht in das Teil fallen lassen.

### 4) Inspektion und Reinigung des Tauschers und Brenners

Eine einwandfreie Verbrennung im PCH verhindert eine Verschmutzung, die üblicherweise durch mangelhafte Verbrennung entsteht. Daher ist es ratsam, nur im Ausnahmefall den Tauscher und Brenner zu reinigen.

Eine Ansammlung von Schmutz im Inneren des Tauschers könnte sich durch eine deutliche Änderung der Gasleistung äußern, die nicht durch eine mangelhafte Funktion des Gasventils verursacht wird.

Falls es erforderlich sein sollte, den Brenner und/oder Tauscher zu reinigen, dann müssen sämtliche Dichtungen zwischen dem Brenner und dem Tauscher ausgetauscht werden.

### 5) Inspektion und Reinigung des Wasserabscheiders

Den Abscheider jährlich reinigen und die Anschlüsse prüfen. Sicherstellen, dass sich darin keine Metallrückstände befinden. Falls sich Metallrückstände gebildet haben, die Inspektion häufiger durchführen.

### 6) Überprüfen des Gaseinlassdrucks

Überprüfen, ob der Einlassdruck am Gasventil dem Wert für den Gastyp entspricht, den Sie verwenden. Diese Überprüfung muss erfolgen, wenn die Heizung bei Maximalleistung läuft.

### 7) Inspektion der Flammenüberwachung

Bei laufender Heizung den Gashahn schließen und überprüfen, ob die Maschine blockiert wird, was auf dem LCD-Display des CPU PCB der Maschine durch den Code F10 angezeigt wird. Den Gashahn wieder öffnen, die Blockierung zurücksetzen und warten, bis die Heizung wieder anläuft.

### 8) Inspektion des/der Sicherheitsthermostats/e und Luftdruckmesser

Diese Inspektion muss bei laufender Heizung durchgeführt werden, wenn eine Flamme im Brenner ist. Die Thermostatreihe mit einem isolierten Werkzeug [230 V] öffnen, den Steckanschluss des Sicherheitsthermostats entfernen und auf das Blockierungssignal F20 auf dem LCD-Display des CPU PCB der Maschine warten. Die Thermostatreihe wieder schließen und die Blockierung zurücksetzen.

### 9) Ionisationsstrom überprüfen.

Diese Überprüfung kann direkt durch den Zugriff auf das I/O-Menü des LCD-Displays durchgeführt werden. Der Parameter IOn gibt den Wert des Ionisierungsstroms an, dieser wird wie folgt ausgegeben:

- 100 gibt an, dass der Wert über 2 Mikroampere liegt, was für die Funktion des Geräts völlig ausreicht.
- 0 bis 100 weist auf einen Wert zwischen 0 und 2 Mikroampere hin; 35 entspricht z. B. 0,7 Mikroampere, dies ist die unterste Schwelle, die vom Flammenüberwachungsgerät noch festgestellt werden kann.

Der Wert für den Ionisationsstrom darf nicht unter 2 Mikroampere liegen. Niedrigere Werte zeigen an: Die Detektionselektrode ist in einer ungünstigen Position, eine Elektrode ist verrostet oder wird bald ausfallen.

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 $< 3\text{ bar}$ Zu hoch, wenn $> 3\text{ bar}$ (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. Das Kältemittel auffangen und im Kältekreis ein Vakuum erzeugen (bei entflammaren Kältemitteln die im Handbuch beschriebene Vorgehensweise beachten) Das Gerät wieder 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

INNENVENTILATOR		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
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	Lockerung des Ventilators oder Verschleiß der Silentblöcke	Prüfen Sie die Befestigung des Ventilators und Getriebekits
Instabiler Lauf und starke Vibrationen	Ventilator springt von einem Betriebspunkt zum nächsten	Ändern Sie die Ventilator Drehzahl

AXIAL-AUSSENVENTILATOR		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
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

ELEKTROHEIZUNG		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
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

EINDRINGEN VON WASSER		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
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 Türrücken 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

CLIMATIC DISPLAYS		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
Der Bildschirm zeigt keine Meldung, ist aber beleuchtet	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.

KÄLTEMITTELFÜHLER		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN UND SYMPTOME	LÖSUNG
Das Gerät wurde angehalten und kann nicht neu gestartet werden	Kältemittelleck festgestellt	Leckprüfung durchführen, Leck beheben, das Gerät wieder befüllen, den Detektor zurücksetzen
	Sensor oder Detektorelement fehlerhaft	LED-Status des Sensors überprüfen. Zur Bedeutung der LEDs siehe Absatz R32 Sensor.

## WARTUNGSPLAN

**WARNUNG: Bei Pflege- und Wartungsarbeiten, bei denen das Kältemittel entfernt werden muss, sicherstellen, dass kein restliches Kältemittel mehr im Kreislauf enthalten ist.**

Dachgeräte werden in der Regel auf dem Dach installiert, sie können jedoch auch in einem Technikraum installiert werden. 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 Kühldampf-Komprimierungssystems entworfen worden. Es ist deshalb erforderlich, die Betriebsdrücke des Kühlkreislaufs 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 Arbeiten an diesem 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 Teilaliste 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	+ Vierte- jährlich	+ Halb- jährlich
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.	•		
Kondensatabläufe, 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.			

Aufgabe	Betriebsmodus	Monatlich	+ Viertel- jährlich	+ Halb- jährlich
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 den Verdichter herum) und deren Funktion überprüfen.	Die Befestigung der Kurbelgehäuseheizungen überprüfen. Allgemeine Funktion der Kurbelgehäuseheizungen prüfen.		•	
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 die Störmeldung Wasserdurchfluss am Regler warten.			
Wassermenge prüfen (nur bei Dachklimageräten mit Wasserkondensationsfunktion).	Die Wassermenge messen und mit dem anfangs im Steuerungsabschnitt eingestellten Wert vergleichen.			
Die Gebläseventilatoren überprüfen (Freilauf)	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-Abluftventilatorprüfen (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 Funktion des Energierückgewinnungsrads prüfen.	Drehung des Rads prüfen; Riemenspannung prüfen. Im Falle einer Fehlfunktion Komponenten austauschen.			
Luftmengensicherheitsschalter 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).			

Aufgabe	Betriebsmodus	Monatlich	+ Vierte- jährlich	+ Halb- jährlich
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-Sicherheitsschalter überprüfen	Einen Hochdruckmesser anbringen und überprüfen, ob die Sicherheitsschalter einwandfrei funktionieren.			
Die Werte der Analogsensoren prüfen.	Den kalibrierten Druckmesser installieren, um die Analogsensoren zur prüfen. Montieren Sie ein auf die Steuerung der Sensoren kalibriertes Thermometer. Den von CLIMATIC angezeigten Durchfluss mit einem kalibrierten Luftgeschwindigkeitsmesser überprüfen			
Position aller Sensoren überprüfen	Position und Befestigung aller Sensoren und ihres Zubehörs überprüfen (Druckmessrohr).			•
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.			•
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. <b>ÜBERPRÜFEN SIE DIE ABGASKASTENDICHTUNG</b>			

Aufgabe	Betriebsmodus	Monatlich	+ Vierte- jährlich	+ Halb- jährlich
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			
Zünderlektrode 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 (Dachklimageräten 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 Dachklimageräten mit Wasserkondensator)	Überprüfen, ob Wasserlecks vorhanden sind, und ggf. beheben.			•
Die empfindlichen Elemente des Sensors kalibrieren	Eine Sensor-Kalibrierung durchführen. Diese Kalibrierung ist verpflichtend. Die Häufigkeit hängt von den vor Ort geltenden Standards ab.  Zur Neukalibrierung dieses Sensors wenden Sie sich bitte an den Lennox-Service in Ihrer Nähe (spezielles Terminal, das von unseren autorisierten Technikern genutzt werden kann)			
Austausch des A2L-Fühlers	Die Restlebensdauer des Sensors überprüfen. Das empfindliche Element ist alle 5 Jahre auszutauschen.			
Prüfung von A2L-Alarmen	Greifen Sie auf die Testtaste im Inneren der Box zu. Fällt der Test negativ aus, wenden Sie sich an Ihren Lennox-Kundendienst vor Ort.			

## **GEWÄHRLEISTUNG**

### **Allgemeine bedingungen**

Falls nichts anderes schriftlich vereinbart wurde (z. B. örtliche Vorschriften), gilt die Gewährleistung nur für Konstruktionsfehler, die innerhalb einer Frist von 24 Monaten bei einer R32-Maschine und 12 Monaten bei einer R410-Maschine (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 Kältemittel 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.

Die Ecologic-Organisation ist für Abholung, Entsorgung und Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten in ganz Frankreich zuständig und sorgt dafür, dass jeder Schritt in vollständiger Übereinstimmung mit den Vorschriften ausgeführt wird.

Im Sinne der Bemühungen von LENNOX EMEA zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung können Spezifikationen, Nennwerte und Abmessungen jederzeit ohne Vorankündigung und ohne Übernahme einer Haftung geändert werden. Durch unsachgemäße Installation, Einstellung, Änderung, Instandhaltung oder Wartung können Sachschäden und Verletzungen verursacht werden. Installation und Wartung müssen von einem qualifizierten Monteur und einer Wartungsfirma durchgeführt werden.



Marke von LENNOX EMEA

**Hauptsitz LENNOX EMEA**

7 rue des Albatros – Z.I. Les Meurières, 69780 Mions – Frankreich

+33 (0) 810 502 502

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

