



Installations-, Bedienungs-  
und Wartungshandbuch

Professional

D-EIMAH00105-15\_01DE



To download this manual in other  
languages, scan the QR code or visit  
the web site

[https://www.daikin.eu/en\\_us/products/d-ahu-professional.html](https://www.daikin.eu/en_us/products/d-ahu-professional.html)

Übersetzung der Originalanweisungen

REV.	01
DATUM	April 2021
ERSETZT	D-EIMAH00105-15_00DE

## **Daikin Applied Europe S.p.A. – Alle Rechte vorbehalten**

Dieses Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch wird den Benutzern des Geräts Professional zur Einweisung der mit der Installation und Wartung betrauten Techniker ausgehändigt. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen sind vertraulicher technischer Natur und dürfen ohne spezifische schriftliche Genehmigung von Seiten des Unternehmens, auch auszugsweise, nicht vervielfältigt und/oder verbreitet werden.

Den mit dem Gerät betrauten Technikern und Bedienern wird ausdrücklich untersagt, die enthaltenen Informationen weiterzugeben und dieses Handbuch zu anderen als eng mit der korrekten Installation und Wartung des Produkts verbundenen Zwecken zu verwenden.

Daikin Applied Europe haftet nicht für durch die fehlerhafte Verwendung der Dokumentation entstandene Schäden und kann für diese nicht belangt werden.

# Zusammenfassung

## Wichtige Warnhinweise 4

Hinweise für den Bediener	5
Kundendienst	5
Zweck des Handbuchs	5
Verwendungszweck des Gerätes	5
Sicherheitsvorschriften	6
Was tun bei einem Unfall?	8
Eigentumsrecht an den Informationen	8
Restrisiken	9
Sicherheitsvorrichtungen	10
Allgemeine Sicherheitshinweise	11
Passive Sicherheitsmaßnahmen	12
Sicherheitskennzeichnung	13
Aktive Sicherheitsmaßnahmen	14
Im Luftbehandlungsgerät vorhandene Bauteile	14
Schulung	14
Option	14

## Merkmale des Gerätes 15

Ventilatorbereich	15
Filtersektion	18
Rekuperatoren	22
Batterien	23
Befeuchtungssektion	23
Klappen	24
Schalldämmung	25
UVC-Lampen	25

## Empfang der Frachtstücke 28

Lesen der Verpackungssymbole	28
------------------------------	----

## Transport 29

Anheben	29
Anheben mit Haken	30
Anheben mit Palettenhubwagen	32
Anheben von Packstücken ohne Palette	32

## Auspacken und Integritätsprüfung 33

Nach dem Auspacken	33
Seriennummerschild (Seriennummer) lesen	34
Lagerung bis zur Installation	35

## Installation 36

Phase 1: Aufstellung der Geräte	38
Phase 2: Vorgang zur Kopplung der Sektionen	39
Phase 3: Befestigung am Boden (fakultativ)	43
Phase 4: Dachmontagevorgang	45
Phase 5: Anschlüsse vornehmen	48
Phase 6: Abnahmeprüfung durchführen	74

## Anweisungen zur Kontrolle und Vorbereitung des Gerätestarts und der Wartung 75

Allgemeines	75
Wasserbatterie	76
Elektrische Widerstände	77
Gebläse mit indirekter Betätigung (Riemen und Riemenscheiben)	78
Befeuchter	82
Kreuz- und Gegenstromwärmetauscher	83
Rotationswärmetauscher	83
Ausrichtungsanpassung des Rotationswärmetauschers	90
Kontrolle der Sicherheitsvorrichtungen der Maschine	93
Benutzung der Maschine	94
Elektrischer Anschluss der Sektionen für Geräte der Reihe Digital Plug & Play	94
LED-Anzeigen der digitalen Karten	95
Konfiguration der Druckanschlüsse (werkseitig)	96

## Wartung 102

Sicherheitsvorschriften für die Wartung	102
Ordentliche Wartung	103
Außergewöhnliche Wartung	106
Diagnostik	108
Kundendienst	108
Tabelle Fehlersuche	109
Erfassungsbogen der Reparaturmaßnahmen	113

# 1 Wichtige Warnhinweise



Das Piktogramm zeigt eine Situation unmittelbarer Gefahr oder eine gefährliche Situation, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Das Piktogramm zeigt, dass es notwendig ist, angemessene Verhaltensweisen zu übernehmen, um die Sicherheit des Personals nicht zu gefährden und Schäden an der Anlage zu vermeiden.



Das Piktogramm zeigt technische Informationen von großer Bedeutung, die von denjenigen berücksichtigt werden sollten, die das Gerät installieren oder verwenden.



## WICHTIG

**Die Maschinen, die Gegenstand dieses Handbuchs sind, stellen eine hervorragende Investition dar und verdienen sowohl zur korrekten Installation als auch, um sie in gutem Betriebszustand zu halten, Aufmerksamkeit und Pflege.**

**Die korrekte Wartung der Anlage ist zum Zweck der Sicherheit und Zuverlässigkeit derselben unerlässlich. Sämtliche Installations- und Montagevorgänge sowie die Anschlüsse an die Stromversorgung und die planmäßige sowie außerplanmäßige Wartung dürfen ausschließlich von Technikern mit den gesetzlich vorgeschriebenen Voraussetzungen ausgeführt werden.**



## HINWEIS

**Vor der Installation des Geräts ist dieses Handbuch aufmerksam zu lesen. Es ist strengstens untersagt, die Maschine in Betrieb zu nehmen, wenn die Anweisungen in diesem Handbuch nicht vollumfänglich verstanden wurden.**



## WICHTIG

**In diesem Handbuch werden die der gesamten Gerätereihe gemeinsamen Merkmale und Vorgehensweisen beschrieben.**

**Alle Geräte werden von einer allgemeinen Bauzeichnung mit den charakteristischen Abmessungen und Gewichten der spezifischen Maschine begleitet versandt.**

**DIE SPEZIFISCHE ZEICHNUNG IST ALS FESTER BESTANDTEIL DIESES HANDBUCHS ZU VERSTEHEN.**

**Im Fall von Abweichungen zwischen diesem Handbuch und der Zeichnung, haben die Angaben in der Zeichnung Vorrang.**

# Hinweise für den Bediener

- **VOR DEM GEBRAUCH DES GERÄTS IST DIESES BEDIENUNGS- UND WARTUNGSHANDBUCH ZU LESEN**
- **DER BEDIENER MUSS IN DIE BEDIENUNG DES GERÄTS EWIESEN UND GESCHULT WERDEN**
- **DER BEDIENER MUSS SÄMTLICHE ANWEISUNGEN, DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND DIE VERWENDUNGSGRENZEN DES GERÄTS GENAUESTENS BEACHTEN.**

## Kundendienst

Vor jeglichen Reparaturingriffen ist es empfehlenswert, sich an dazu autorisiertes Personal zu wenden, vor allem dann, wenn außerplanmäßige Wartungseingriffe notwendig sein sollten.

## Zweck des Handbuchs

Dieses **Handbuch** wurde mit dem Zweck verfasst, den mit der Installation und Wartung der Maschine beauftragten Bedienern und Technikern die unverzichtbaren und wesentlichen Anweisungen für eine korrekte und sichere Vorgehensweise zu erteilen.

Der Zweck des vorliegenden **Handbuch** ist es, dem Installateur und dem qualifizierten Betreiber, die Installation, die Wartung und einen korrekten und sicheren Gebrauch der Apparatur zu ermöglichen: Aus diesem Grund **müssen alle an der Installation, Wartung und Überwachung beteiligten Personen dieses Handbuch lesen.**

Wenden Sie sich an den Hersteller, sollten unklare oder schwer verständliche Punkte vorliegen.

In diesem Handbuch finden Sie folgende Informationen:

- Technische Eigenschaften des Gerätes
- Anweisungen für Transport, Handling, Installation und Montage
- Feineinstellung nach der Installation und Gebrauch;
- Informationen für die Einweisung des zur Bedienung autorisierten Personals
- Wartungseingriffe und Verschrottung;

Alle erteilten Informationen beziehen sich auf ein beliebiges Gerät der Reihe Professional. Alle Geräte werden mit einer **technischen Zeichnung** versandt, die das Gewicht und die spezifischen Abmessungen der erhaltenen Maschine angibt: diese ist als fester Bestandteil dieses Handbuchs zu betrachten und daher in allen ihren Teilen mit größter Sorgfalt aufzubewahren.

Im Fall des Verlusts des Handbuchs oder der Zeichnung ist es wichtig, beim Hersteller ein neues Exemplar anzufordern und dazu die Seriennummer des Geräts und das auf der Rechnung angegebene Kaufdatum anzugeben.

## Verwendungszweck des Gerätes

Dieses Gerät hat die Funktion, Luft zu behandeln, die der Kühlung von Privat- und Industrieumgebungen dient: Jede andere Verwendung ist nicht konform zum vorgesehenen Gebrauch und daher potentiell gefährlich.

Diese Gerätereihe wurde für den Einsatz in NICHT explosionsgefährdeten Umgebungen entwickelt.

Wird das Gerät in kritischen Situationen eingesetzt, muss der Kunde die technischen und betrieblichen Maßnahmen nach dem Typ der Anlage oder der Umgebung erkennen und ergreifen, um Schäden jeder Art zu vermeiden.

# Sicherheitsvorschriften

## Erforderliche Kompetenzen für die Installation des Gerätes



Die Installateure müssen die Arbeiten entsprechend ihrer beruflichen Qualifikationen ausführen: alle Tätigkeiten außerhalb ihrer Kompetenz (z.B. elektrische Anschlüsse) müssen von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden, um ihre eigene Sicherheit und die von anderen Betreibern, die mit der Apparatur zu tun haben, nicht zu gefährden.



**Zuständiger für Transport und Umsetzen der Maschine:** Eine autorisierte Person mit anerkannter Kompetenz im Einsatz von Transportmitteln und Hebetechniken.



**Installationstechniker:** Erfahrener Techniker, der über die geeigneten technischen Kompetenzen und Ausbildung für die Installation des Gerätes verfügt und direkt vom Hersteller bzw. dessen Bevollmächtigten geschickt oder autorisiert wird.

**Assistent:** Techniker mit Sorgfaltspflichten bei der Bedienung von Hebe- und Montagevorrichtungen. Er muss auf die auszuführenden Operationen und die Sicherheitspläne der Baustelle/Aufstellort entsprechend geschult und darüber informiert werden.

In diesem Handbuch wird für jeden Arbeitsvorgang der entsprechend zuständige Fachmann genannt.

## Erforderliche Kompetenzen für Gebrauch und Wartung des Gerätes



**Allgemeiner Bediener:** BERECHTIGT, das Gerät über die Steuertasten auf dem Bedienfeld der elektrischen Schalttafel zu betätigen. Er führt nur die Steuerungen des Gerätes, Ein/Ausschalten aus.

**(Qualifizierter) Wartungstechniker:** BERECHTIGT zur Durchführung von Wartungs-, Einstellungs-, Austausch- und Reparaturarbeiten der mechanischen Teile. Er muss fachkundig im Bereich der mechanischen Systeme sein und die mechanische Wartung in zufriedenstellender und sicherer Weise ausführen können. Außerdem muss er über eine theoretische Ausbildung und handwerkliche Erfahrung verfügen. Er ist NICHT BERECHTIGT, an elektrischen Anlagen zu arbeiten.

**(Qualifizierter) Montagetechniker:** BERECHTIGT zur Durchführung komplizierter Arbeitsvorgänge in jeder Situation. Er arbeitet in Übereinstimmung mit dem Benutzer.



**Für den Wartungsdienst (qualifizierter) Elektriker:** BERECHTIGT zur Durchführung elektrischer Arbeitsvorgänge sowie Einstellung, Wartung und elektrische Reparaturen. BERECHTIGT, auch bei vorhandener Spannung in den Schaltschränken und Verteilerkästen zu arbeiten. Er muss eine fachkundig in Elektronik und Elektrotechnik sein, daher elektrische Systeme zufriedenstellend und sicher bedienen können, er muss über eine theoretische Ausbildung und nachgewiesene Erfahrung verfügen. Er ist NICHT BERECHTIGT, an mechanischen Anlagen zu arbeiten.



Die Installateure, die Benutzer und die Wartungstechniker des Gerätes müssen auch:

- Volljährig, verantwortungsvoll und erfahren sein, ohne körperliche Beeinträchtigung und in perfekter körperlicher und psychophysischer Verfassung.
- Den Betriebszyklus des Gerätes beherrschen, d.h. eine theoretische/praktische Ausbildung neben einem erfahrenen Bediener am Gerät oder an der Seite eines Technikers des Hersteller absolviert haben.

In diesem Handbuch wird für jeden Arbeitsvorgang der entsprechend zuständige Fachmann genannt.



Vor der Installation, dem Gebrauch und der Wartung des Gerätes muss dieses Handbuch sorgfältig gelesen werden. Es muss für zukünftige Konsultation seitens verschiedenen Bediener aufbewahrt werden. Entfernen, zerreißen oder überschreiben Sie keinesfalls Teile dieses Handbuchs.



Alle Installations-, Montage-, Netzanschluss- und ordentliche/außerordentliche Wartungsarbeiten dürfen **nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das dazu vom Händler oder Hersteller autorisiert wurde.** Vor Beginn der Arbeiten muss die Stromversorgung unterbrochen werden und es muss persönliche Schutzausrüstung (z. B. Handschuhe, Schutzbrille, usw...) getragen werden, die den geltenden Bestimmungen im Einsatzland entspricht, wobei stets die Regeln bezüglich der Anlagen und Sicherheit am Arbeitsplatz zu beachten sind.



Eine Installation, ein Gebrauch oder eine Wartung, die nicht den Angaben im Handbuch entspricht, kann zu Schäden, Verletzungen bis zu tödlichen Unfällen führen. Die Garantie ist in solchem Falle hinfällig und der Hersteller wird von jeglicher Haftung befreit.



Beim Bewegen oder der Installation des Gerätes müssen Schutzkleidung getragen und für diesen Zweck geeignete Hilfsmittel eingesetzt werden, um Unfällen vorzubeugen und die eigene Sicherheit sowie die Dritter zu gewährleisten. Während der Montage oder Wartung des Gerätes ist KEIN Durchgangsverkehr oder Aufenthalt von Personen gestattet, die nicht für die Installation im Arbeitsbereich zuständig sind.



**Vor allen Installations- oder Wartungsarbeiten Gerät immer von der Stromversorgung trennen.**



Vor der Installation des Gerätes überprüfen, dass die Anlagen den geltenden Vorschriften im Einsatzland und den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.



Der Benutzer/Installateur ist verpflichtet, die statische Stabilität und die Dynamik im Zusammenhang mit der Installation sicherzustellen, und für Umgebungen zu sorgen, in denen **nicht kompetente und nicht autorisierte Personen KEINEN Zugang zum Gerät oder dessen Steuerungen haben.**



Der Benutzer/Installateur ist verpflichtet, sicherzustellen, dass die **Wetterbedingungen** die Sicherheit von Personen und Gegenständen während der Installations-, Nutzungs- und Wartungsphasen nicht gefährden.



Sicherstellen, dass die Luftansaugung nicht in der Nähe von Abgasen, Verbrennungsrauch oder anderen Schadstoffen erfolgt.



Das Gerät NICHT an starkem Wind, salzhaltiger Luft, offenem Feuer oder Temperaturen über 50°C (122°F) mit indirekter Sonneneinstrahlung ausgesetzten Orten installieren.



Nach Abschluss der Installation den Benutzer in den korrekten Gebrauch des Gerätes einweisen.

Wenn das Gerät nicht funktioniert oder Sie funktionelle oder strukturelle Abweichungen bemerken, trennen Sie es von der Stromversorgung und wenden Sie sich an einen vom Hersteller oder Händler autorisierten Kundenservice, versuchen Sie keine eigenmächtigen Reparaturen. Bei eventuell notwendigem Austausch verlangen Sie, dass nur Originalersatzteile verwendet werden. Bei Eingriffen, Manipulationen oder nicht ausdrücklich autorisierten Änderungen, die von den Anweisungen in diesem Handbuch abweichen, verfällt die Garantie und sie können zu Schäden, Verletzungen oder sogar tödlichen Unfällen führen. Das Typenschild am Gerät liefert wichtige technische Informationen: sie sind unerlässlich, wenn eine Wartung oder Reparatur des Gerätes erforderlich wird: Das Typenschild sollte daher nicht entfernt, beschädigt oder abgeändert werden. Damit fachgerechte und sichere Verwendungsbedingungen gewährleistet sind, wird empfohlen, das Gerät durch einen vom Hersteller oder Händler autorisierten Serviceleister mindestens einmal im Jahr warten und überprüfen zu lassen.

**Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften kann zu schweren Schäden bis hin zu sogar tödlichen Verletzungen führen, die Garantie verfällt und der Hersteller wird von jeglicher Haftung befreit.**

# Eigentumsrecht an den Informationen

Das vorliegende Handbuch enthält Informationen mit vorbehaltenem Eigentumsrecht. Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende darf ohne vorausgehende schriftliche Genehmigung des Herstellers weder ganz, noch auszugsweise wiedergegeben oder fotokopiert werden.

Die Benutzung der vorliegenden Dokumentation ist ausschließlich den Kunden gestattet, denen das Handbuch zusammen mit der Maschine geliefert wurde, sowie ausschließlich für die Zwecke der Installation, der Benutzung und der Wartung der Maschine, auf die sich das Handbuch bezieht.

Der Hersteller erklärt, dass die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen mit der technischen Spezifikationen und den Sicherheitsspezifikationen der Maschine übereinstimmt, auf die sich das Handbuch bezieht.

Die Zeichnungen, die Pläne und die Technischen Daten wurden am Datum der Veröffentlichung des vorliegenden Dokuments aktualisiert und sie sind ausschließlich für die Maschine gültig, denen das Dokument beiliegt.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen oder Verbesserungen der vorliegenden Dokumentation vorzunehmen.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden an Personen, Sachen oder Haustieren als Folge der Benutzung der vorliegenden Dokumentation oder der Maschine in Abweichung von der vorgesehenen Benutzung.

# Restrisiken

Selbst wenn alle Sicherheitsmaßnahmen, die von den Referenznormen vorgesehen sind, getroffen und ergriffen wurden, bleiben Restrisiken. Insbesondere bei einigen Austausch-, Einstellungs- und Ausrüstungsarbeiten sollte stets höchste Aufmerksamkeit herrschen, um unter bestmöglichen Bedingungen zu arbeiten.

## Liste der Arbeitsvorgänge mit vorhandenen Restrisiken

Risiken für das (elektrische und mechanische) Fachpersonal

- Handhabung - beim Abladen und Bewegen ist auf alle in diesem Handbuch aufgeführten Schritte bezüglich der Referenzpunkte zu achten.
- Installation - bei der Installation ist auf alle in diesem Handbuch aufgeführten Schritte bezüglich der Referenzpunkte zu achten. Ferner ist der Installateur verpflichtet, die statische Stabilität und die Dynamik des Installationsortes des Gerätes sicherzustellen.
- Wartung - Während der Wartung ist auf alle in diesem Handbuch aufgeführten Schritte zu achten, insbesondere auf hohe Temperaturen, die in den Flüssigkeitsleitungen zur Wärmeübertragung von/zum Gerät auftreten können.
- Reinigung - Die Reinigung der Zentralanlage/Maschine muss bei ausgeschaltetem Gerät ausgeführt werden, dazu sowohl den Schalter auf der elektrischen Anlage als auch den Schalter auf dem Gerät selbst betätigen. Den Schlüssel für die Unterbrechung der Stromversorgung muss der Arbeiter bis zum Ende aller Reinigungsvorgänge bei sich behalten. Die Innenreinigung der Zentralanlage/Maschine muss unter Verwendung der Schutzeinrichtungen nach den geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Obwohl der Innenraum der Zentralanlage/Maschine keine kritischen Risiken aufweist, ist höchste Aufmerksamkeit geboten, um Unfällen während der Reinigung vorzubeugen. Wärmetauscherbatterien mit potenziell scharfen Lamellenpaketen, müssen mit Handschuhen, die geeignet für die Handhabung von Metallen sind, und Schutzbrille gereinigt werden.

Während der Einstellungs-, Wartungs- und Reinigungsphasen bestehen unterschiedliche Restrisiken, da die Arbeiten mit ausgeschalteten Schutzvorrichtungen durchgeführt werden müssen, ist besondere Aufmerksamkeit nötig, um Schäden an Personen und Sachen zu vermeiden.



Grundsätzlich sind bei allen oben genannten Arbeiten größtmögliche Vorsicht und Aufmerksamkeit geboten.

Es wird erneut darauf hingewiesen, dass diese Arbeiten ausschließlich von autorisierten Fachkräften ausgeführt werden dürfen.

Alle Arbeiten müssen in Übereinstimmung zu den gesetzlichen Bestimmungen bezüglich Arbeitsplatzsicherheit durchgeführt werden.

Es wird daran erinnert, dass das betreffende Gerät Bestandteil einer größeren Anlage ist, die andere Komponenten umfasst, je nach endgültigen Konstruktionseigenschaften sowie Art und Weise der Verwendung. Daher obliegen dem Benutzer und dem zuletzt tätigen Monteur, die Bewertung der Restrisiken und das Ergreifen entsprechender Vorsichtsmaßnahmen.



Für weitere Informationen über mögliche Risiken konsultieren Sie das DVR (Dokument zur Risikobewertung), das Ihnen der Hersteller auf Anfrage zur Verfügung stellt.

# Sicherheitsvorrichtungen

Für jeden der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgänge werden die von dem damit betrauten Personal zu verwendenden Schutzausrüstungen und die Verhaltensregeln angegeben, die die Wahrung der Sicherheit dieser Personen gestatten.



Die auf der Maschine vorhandenen Sicherheitssymbole sind stets zu beachten. Letztere darf nur mit aktiven Sicherheitsvorrichtungen und mit den festen oder beweglichen, korrekt im vorgesehenen Sitz installierten Schutzabdeckungen in Betrieb genommen werden.



Wenn die Sicherheitsvorrichtungen bei Installation, Gebrauch oder Wartung, vorübergehend entfernt oder reduziert wurden, darf **ausschließlich** der qualifizierte Techniker, der diese Änderung vorgenommen hat, seiner Tätigkeit nachgehen: Jeglicher Zugang zum Gerät ist für andere Personen **absolut** zu verhindern. Nach Abschluss der Arbeiten, die Vorrichtungen so schnell wie möglich wieder anbringen und aktivieren.



Für Installations-, Wartungs- und Verschrottungsvorgänge ist die Verwendung der folgenden persönlichen Schutzausrüstung obligatorisch:



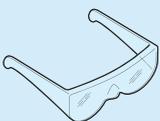
## Geeignete Schutzkleidung:



**Schutzhelm**



**Sicherheitsschuhe**



**Schutzbrille**



**Schnittfeste Handschuhe**



Für jeden der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgänge werden die von dem damit betrauten Personal zu verwendenden Schutzausrüstungen (eventuell zusätzlich zu denen, die das Personal am Installationsort der Maschine zu tragen gehalten ist) und die Verhaltensregeln angegeben, die die Wahrung der Sicherheit dieser Personen gestatten.

# Allgemeine Sicherheitshinweise

## Planungskriterien

Bei der Planung der Maschine wurden die in den harmonisierten Normen enthaltenen Grundsätze und Grundprinzipien angewendet, die in **Tabelle 2** angegeben sind.

MASSNAHMEN	HÄUFIGKEIT
<b>UNI EN ISO 12100: 2010</b>	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
<b>UNI EN ISO 13857: 2019</b>	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
<b>UNI EN ISO 14120: 2015</b>	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
<b>IEC EN 60204-1: 2018</b>	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

*Tabelle 2 – Wichtigste bei der Planung des Luftbehandlungsgeräts angewandte harmonisierte Normen*

Die Beachtung der zutreffenden Abschnitte der oben genannten harmonisierten Normen hat es gestattet, die Risiken sowohl während des normalen Betriebs als auch während der Vorgänge zur Einstellung und Wartung für die gesamte Lebensdauer der Maschine auf die bestmögliche Weise zu beseitigen.

Die verwendeten Bauteile wurden sorgsam unter den im Markt erhältlichen ausgewählt und die Werkstoffe, aus denen die Maschine und ihre Zusatzgeräte bestehen, sind frei von Gefahren für die Gesundheit und Unversehrtheit von Personen. Alle von Dritten gelieferten Teile tragen das CE-Zeichen (soweit vorgesehen) und entsprechen den jeweiligen Referenzrichtlinien. Sämtliche Einzelteile wurden entsprechend den von den geltenden Bestimmungen vorgeschriebenen Qualitätsstandards streng kontrolliert.

Für die Maschine wurden außerdem die angesichts der Restrisiken notwendigen Warn- und Schutzmaßnahmen ergriffen (siehe diesbezüglich die im weiteren Verlauf beschriebenen aktiven und passiven Sicherheitsmaßnahmen).

# Passive Sicherheitsmaßnahmen



Metallstruktur, die die einzelnen auf der Maschine vorhandenen Teile umschließt.



Panikstangen, die auch vom Geräteinneren aus geöffnet werden können



Metallgitter oder Schutzabdeckung zum Schutz der Gebläsegruppe und der damit verbundenen Antriebsorgane.



Sicherheitskennzeichnung an der äußeren Gerätestruktur



# Informationskennzeichnung



Fresh air right  
62x62 mm



Fresh air left  
62x62 mm



Damper  
62x62 mm



Cold water outlet  
62x62 mm



Condensate drain  
62x62 mm



Exhaust air right  
62x62 mm



Exhaust air left  
62x62 mm



Drop separator  
62x62 mm



Hot water outlet  
62x62 mm



Antifrost  
62x62 mm



Air supply right  
62x62 mm



Air supply left  
62x62 mm



Fans  
62x62 mm



Filter  
62x62 mm



Daikin  
310x70 mm



Return air right  
62x62 mm



Return air left  
62x62 mm



Electric coil  
62x62 mm



Heat exchange coil  
62x62 mm



Unit label  
102x102 mm



Cold water inlet  
62x62 mm



Heat recuperator  
62x62 mm



Liquid coolant inlet  
62x62 mm



Moving parts  
62x62 mm



Hot water inlet  
62x62 mm



Humidification  
62x62 mm



Vapour coolant outlet  
62x62 mm



Silencer  
62x62 mm

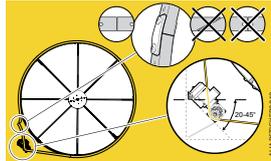


Eurovent  
135x45 mm

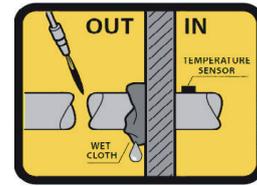
# Sicherheitskennzeichnung



Anheben



Riemenspannung



Gefahr des Verschmutzens des Temperatursensors



Positiver Druck  
Sicherheitsgriff



Entfernen der Schutzfolie vom Dach



Erdung



Brandgefahr



Entfernen der Folie von den Paneelen



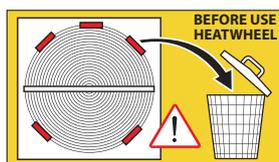
Stromschlaggefahr



Elektrische Gefahr



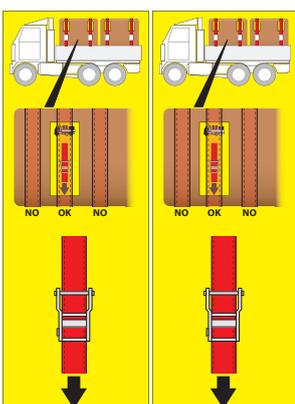
Gefahr durch laufende Ventilatoren



Entfernung der Wärmerückgewinnungsräderblockierungen vor dem Erststart des Geräts

## Auf der Verpackung vorhandene Hinweise zur Sicherheit

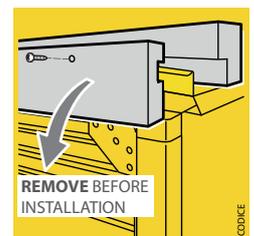
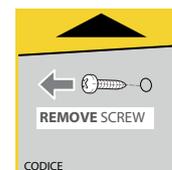
Auf der Maschinenverpackung befinden sich die folgenden Hinweisschilder



Lastgurte der Lüftungsanlage



Sicherer Umschlag der Lüftungsanlage



Entfernen der Holzleisten von der Decke

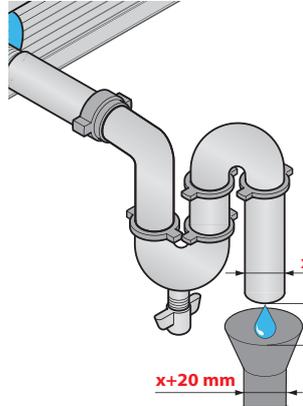
# Aktive Sicherheitsmaßnahmen



An der Steuertafel positionierte Notaus-Taste.



An den Zugangstüren der auf der Maschine vorhandenen Gebläsektionen installierte Mikro-Wärmeschutzschalter (auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden)



Sollte die Maschine über eine elektrische Wärmeaustauschbatterie verfügen, sind ein Thermostat, der in der Lage ist, die Temperatur der Batterie zu messen, und ein Sicherheitsthermostat mit manueller Rücksetzung vorhanden.



Doppelt einrastende Türen auf den Bereichen mit positivem Druck.

## Im Luftbehandlungsgerät vorhandene Bauteile

Die Maschine wurde für die Luftbehandlung entwickelt und gebaut. Im Allgemeinen erweist sich keiner der auf der Maschine verwendeten Werkstoffe als für die mit dem Führen der Maschine betrauten Bediener als gefährlich. Dennoch ist bei den Vorgängen zur Handhabung der Filter vorsichtig vorzugehen, da es dabei zu allergischen Reaktionen oder Reizungen kommen könnte.

Der Betreiber der Maschine muss daher den in Kontakt mit den Materialien, die Gefahren der oben genannten Art verursachen können, oder in deren Aktionsradius tätigen Personen unabhängig vom Lieferumfang der Maschine angemessene PSA (z. B. Schutzbrille, Masken, Handschuhe oder Schutzkleidung) zur Verfügung stellen.

Bei der normalen Wartungstätigkeit an der Maschine anfallende Abfall- oder Ablassprodukte müssen vom Käufer der Maschine gemäß den im Installationsland der Maschine geltenden Bestimmungen entsorgt werden. Die Entsorgung muss gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzesvorschriften und so erfolgen, dass keine Umweltschäden bzw. keine Schäden an Personen oder Tieren entstehen.

## Schulung

Käufer/Nutzer der Maschine ist verpflichtet, für die zuständigen Arbeitern an dieser Maschine eine entsprechende Einweisung und Ausbildung durchzuführen.

## Option

Nach Absprache können für eine Intensivierung der Ausbildung die betroffenen Arbeiter von Technikern des Herstellers begleitet werden.

## 2 Merkmale des Gerätes

Die MASCHINE wurde für die Aufbereitung der Luft konzipiert und konstruiert und sie kann in Abhängigkeit vom Typ der vom Kunden gewünschten Aufbereitung verschiedenen Konfigurationen aufweisen. In diesem Sinn besteht die MASCHINE aus verschiedenen Sektionen, die jeweils eine spezifische Funktion aufweisen, die in Abhängigkeit vom Typ der Luftaufbereitung erforderlich sein können. Die Tragstruktur besteht aus extrudierten Aluminiumprofilen. Die Befestigungsschrauben aus Edelstahl sind in das Profil eingelassen, so dass im Inneren eine glatte Oberfläche erzielt wird. Die Paneele der Struktur bestehen aus abgekanteten verzinkten Blechen, die mit Polyurethan ausgespritzt sind. Alternativ kann Mineralwolle als Isolierung verwendet werden. Wo erforderlich werden an den Paneelen Türen mit Griffen mit Schlüssel und/oder Sichtfenster für die Inspektion des Inneren der Maschine installiert. Im Anschluss werden die wichtigsten auf der Maschine vorhandenen Sektionen aufgeführt.

### Ventilatorbereich

Die Standardbauweise sieht den Einsatz von einzelnen oder zweifachen Zentrifugalgebläsen mit doppelter Ansaugung vor. Der Kunde hat die Möglichkeit, das Modell nach seinen Anforderungen auszuwählen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

#### Zentrifugalgebläse mit doppelter Ansaugung mit rückwärts gekrümmten Schaufeln oder Lamellenprofil

Die zu dieser Produktreihe gehörenden Zentrifugalgebläse mit doppelter Ansaugung, weisen ein Laufrad aus Stahl mit nach hinten gekrümmten Schaufeln flachen Typs oder mit Lamellenprofil auf, die geschweißt und lackiert wurden, einen Eingangskonus mit patentiertem Index, V-Schnitt und Kugellager mit geringfügiger Wartung. Insbesondere sind die Schnecken aus verzinktem Stahlblech hergestellt und mit Pittsburghfalzen versehen, was hohe Qualität, perfekte Dichtigkeit und Robustheit garantiert. Die Eingangsdüsen sind aus Stahlblech hergestellt und lackiert und an den Schneckenflanken befestigt. Eine Reihe von Standardöffnungen ist an den Seitenteilen angebracht, um die Befestigung der Rahmen zu ermöglichen. Die Laufräder sind mittels Aluminium- oder Stahlnaben mit Feder und Feststellschraube auf die Welle geschraubt. Alle Wellen sind mit einem hohen Sicherheitskoeffizienten dimensioniert und aus Karbonstahl hergestellt, gedreht und geschliffen. Die Wellen weisen auf der Nabe des Laufrads einen Federsitz und einen weiteren an jedem Ende auf. Alle Wellen sind mit einer Schutzlackierung beschichtet. Die Gebläse schließlich müssen auf einem Untergestell befestigt sein, um Verformungen durch den Riemenzug zu vermeiden.



Gebläse mit flachen rückwärts gekrümmten Schaufeln



Gebläse mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit Lamellenprofil

## Plug Fan

Diese Gebläsereihe setzt sich aus freien Zentrifugallaufädern (ohne Schnecke) zusammen, die zur Luftbehandlung bei niedrigem Staubgehalt geeignet sind.

Es werden Laufräder mit flachen, nach hinten gekrümmten Schaufeln oder mit nach hinten gekrümmten Schaufeln mit Lamellenprofil unterschieden. Die Laufräder werden mittels Aluminium- oder Stahlhaken mit Federsitz und Feststellschrauben auf die Welle geschraubt.

Die Laufräder werden direkt auf die Motorwelle geschraubt, die unter Berücksichtigung der Trägheit beim Start, der aufgenommenen Nennleistung und der Drehzahl des Gebläses am Arbeitspunkt ausgewählt und dimensioniert wird.



## EC Fan

Diese Gebläse verwenden elektronisch geschaltete Motoren, die daher besser als EC bekannt und in der Lage sind, stets bei höchstem Wirkungsgrad zu arbeiten und im Verhältnis zu traditionellen Asynchronmotoren (bzw. Wechselstrommotoren) eine erhebliche Energieeinsparung zu gestatten. Diese Technologie gestattet es, auf den mit AC (Wechselstrom) versorgten Gebläsen einen mit CC (Gleichstrom) betriebenen Motor zu integrieren, der extrem geräuscharm und sehr leistungsfähig ist und eine sehr genaue Geschwindigkeitsregelung gestattet, um den erforderlichen Luftdurchsatz zu erzielen und die aufgenommene Leistung zu verringern. Dies vereinfacht die für diese Funktionen erforderlichen Bauteile im Vergleich zu Gebläsen mit traditionellen Motoren. Die Möglichkeiten der Steuerung der Umdrehungen des Gebläses sehen Folgendes vor: Signal 0 -10 V DC / 4-20 mA, PWM bzw. mittels Kommunikationsprotokoll MODBUS, serieller Port RS485

### Hauptvorteile der EC-Gebläse im Vergleich zu herkömmlichen Motoren:

- Höhere Energieeffizienz
- Geringere Betriebskosten
- Geräuscharm
- Genaue Geschwindigkeitssteuerung und -regelung
- Bessere Lufttrennungseigenschaften
- In den Motor integrierter elektronischer Schutz



### Im Lieferumfang der Gebläse enthaltenes Zubehör

Die Steuerlogiken der Geräte sehen den Einsatz von Bauteilen vor, die in der Lage sind, den Luftdruck und -durchsatz zu messen. Abhängig von der Wahl des Kunden kann Folgendes zum Einsatz kommen: Differentialdruckwächter, Magnhelic, Minihelic, Druckwandler zur Steuerung der Gebläse bei Durchsatz oder unter Druck.



Aus Sicherheitsgründen ist es darüber hinaus möglich, Zubehör wie direkt auf den Laufrädern oder Sichtfenstern des Bereichs anzubringende Schutzgitter und direkt an den Motor angeschlossene Trennschalter für eventuelle Stromversorgungsunterbrechungen auszuwählen.

# Filtersektion

## Starre Taschenfilter;



Die starren Taschenfilter bestehen aus feucht verarbeiteter, gegen freie Feuchtigkeit in der Atmosphäre resistenter Glasfaser. Das Material wird in zwei Schichten verarbeitet: gröbere Fasern auf der Lufteintrittsseite und feinere Fasern auf der Austrittsseite. Die beiden Schichten sind an den Seiten der Zellen mittels Urethandichtungsmittel verklebt.

Die Auslegung mit doppelter Dichte gestattet das Sammeln der Schmutzpartikel auf der gesamten Tiefe des Pakets und so die Nutzung des gesamten Filterpotentials des Trägermaterials und die Maximierung der Staubrückhaltung. Die Maximierung der Staubrückhaltung verlängert die Lebensdauer des Filters und senkt die Betriebskosten auf ein Mindestmaß.

Die Thermoplasttrenner erhalten einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Falten aufrecht, um einen optimalen Luftstrom im Inneren und über den Filter zu gestatten. Die Trenner garantieren außerdem eine große durchschnittliche Wirkfläche, um den Druckabfall auf ein Minimum zu verringern.

Die Seiten des Kopfteils und der Filterzelle bestehen aus hochschlagfestem Polystyrol (HIPS). Die Konstruktion, die ein Paket mit fester Halterungen, einschließt, ergibt einen robusten Filter, der Schäden während des Versands, des Handlings und des Betriebs widersteht und platzsparend ausgelegt ist, so dass Transport-, Lager- und Umschlagskosten gesenkt werden. Sämtliche Filterbestandteile sind in vollem Umfang nicht verbrennbar (max. Betriebstemperatur 70°C). Die verfügbaren Filterniveaus entsprechend den geltenden europäischen Bestimmungen (ISO 16890).



## Weiche Taschenfilter

Die weichen Taschenfilter bestehen aus einem Rahmen aus galvanisiertem Stahl und Synthetikmaterial als Filtermedium. Die maximale Betriebstemperatur beträgt 70°C und sie entsprechen den geltenden Hygienevorschriften.



## Kompaktfilter

Dieser Filter kommen sowohl als Vorfilter als auch als Hauptfilter zum Einsatz.

Die Rahmen der Filterzelle sind aus hochschlagfestem Polystyrol hergestellt. Sämtliche Filterbestandteile sind vollständig unbrennbar und korrosionsfest (max. Betriebstemperatur 70°C). Die Hot-Melt-Trenner erhalten einen gleichmäßigen Abstand zwischen jeder Kurve aufrecht, um eine optimale Luftzirkulation im Inneren und über den Filter zu gestatten. Dieser Filter ist auch mit Fluiden mit bakteriostatischer Wirkung erhältlich. Der Filter entspricht den geltenden Hygienevorschriften (ISO 16890).



## Aktivkohlefilter

Diese Filter werden zur Deodorisierung und Aufnahme von in der Luft in Klimaanlage von Wohn- und Industriegebäuden vorhandenen Schadstoffen eingesetzt, in denen die Kontrolle der gasförmigen Schadstoffe erforderlich ist. Die Aktivkohlefilter verwenden Mikrogranulat aus mineralischer Aktivkohle. Es gibt verschiedene Typologien von behandelten und mit Zusätzen versetzten Granulaten die sich zur Adsorption bestimmter gasförmiger Stoffe eignen. Die tragende Struktur besteht aus einer Trägerplatte aus verzinktem Stahl oder Edelstahl mit Öffnungen für die schnelle Installation der Patrone. Die zylindrischen Patronen sind nachfüllbar und weisen Maschen aus Streckstahl und Neoprendichtung am Verbindungsrand auf.



## HEPA-Filter

Das für diese Filter verwendete Filtermedium ist mit konstantem Kalibrierabstand gebogene wasserabweisende Glasfaser. Das Trennen der Schichten erfolgt anhand kontinuierlicher Thermoplastfäden. Der verwendete Rahmen besteht aus verzinktem Stahl und ist mit seitlichen Griffen ausgestattet. Außerdem werden ein Polyurethandichtungsmittel und eine Dichtung aus einem Stück verwendet, um die Dichtigkeit zu garantieren.



## Vorfilter für kubische Rekuperatoren und Rotationsrekuperatoren

Das für diese Filter verwendete Filtermedium ist mit konstantem Kalibrierabstand gebogene wasserabweisende Glasfaser. Das Trennen der Schichten erfolgt anhand kontinuierlicher Thermoplastfäden. Der verwendete Rahmen besteht aus verzinktem Stahl und ist mit seitlichen Griffen ausgestattet. Außerdem werden ein Polyurethandichtungsmittel und eine Dichtung aus einem Stück verwendet, um die Dichtigkeit zu garantieren.

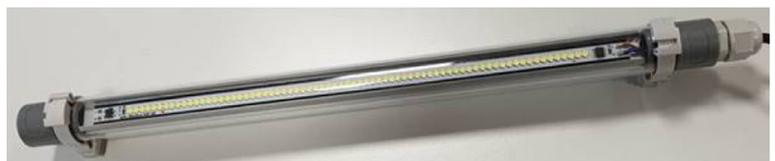


## Filterzubehör

Auf Wunsch des Kunden können Zubehörteile zum Messen des Verschmutzungsgrads der Filterzellen hinzugefügt werden. Zu diesem Zweck kann folgendes Zubehör gewählt werden: Differentialdruckwächter, Magnhelic, Minihelic.



Weitere Zubehörteile sind: die Lampen (die auch direkt verkabelt werden können), die Inspektionstüren mit Polycarbonatsichtfenster.



# Rekuperatoren

Die Geräte der Reihe Professional können mit statischen oder Rotationswärmerecuperatoren ausgestattet sein, dank derer sie eine beträchtliche Energieeinsparung erzielen.

## Statische Plattenrekuperatoren

Bei den statischen Rekuperatoren bilden die Aluminiumbleche mit hoher Stärke und automatischer Abstandshaltung das Tauscherpaket. Diese Bleche sind an den Enden angemessen gegeneinander abgedichtet, um keine Kontamination der Austauschluft durch die Abluft zu gestatten. Das Gehäuse besteht aus verzinktem Blech oder Aluminium. Normalerweise sind die Plattenrekuperatoren mit einem Bypassventil ausgerüstet, das einen Teil oder die gesamte Außenluft von der Rückgewinnungsbehandlung ausschließt.

## Rotationsrekuperatoren

Die Rotationsrekuperatoren bestehen im Wesentlichen aus einem drehenden Tauscherpaket aus dünnen gefalteten Aluminiumfolien, die von einem ebenfalls aus Aluminium bzw. aus verzinktem Stahl oder Aluzinc hergestellten Rahmen umschlossen sind. Die Platten des Gehäuses können mühelos abgebaut werden, was für eine bequeme Wartung und Reinigung sorgt. Der Rekuperator kann mit einem Regler ausgestattet werden, der die Änderung der Drehzahl des Drehpakets und damit der ausgetauschten Wärmemenge gestattet.

## Statische Run-Around-Rekuperatoren

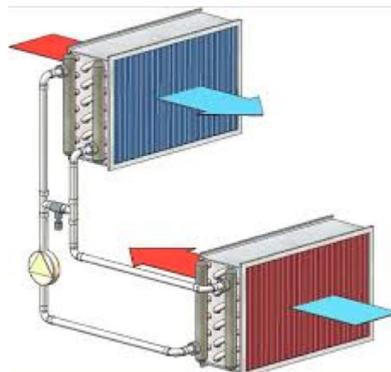
Run-Around-Rekuperatoren bestehen aus zwei kurzgeschlossenen Batterien, in denen als Wärmeträger Wasser und Glykolwasser eingesetzt werden, die die Wärme aus dem Auslass- bzw. Ansaugungsluftstrom transportieren.



Rotationsrekuperatoren



Statischer Plattenrekuperator



Statischer Run-Around-Rekuperator

# Batterien

Die Wärmeaustauschbatterien werden zum Erwärmen der Luft bei Versorgung mit Warmwasser oder Heißwasser oder Dampf bzw. für die Kühlung bei Versorgung mit Kühlwasser, nicht gefrierenden Lösungen, Wasser-Glykol-Mischungen bzw. Mischungen mit Direktverdampfung verwendet. Alternativ dazu können auch Elektrobatterien verwendet werden, in denen die Luft an elektrischen Widerständen vorbeigeleitet und so erwärmt wird.

## Wasserbatterien und Batterien mit Direktverdampfung

Wasserbatterien und Batterien mit Direktverdampfung können mit Folgendem ausgestattet sein:

- Kondensatbehälter aus Edelstahl SS430, SS304 oder SS316
- 2- oder 3-Wege-Modulventile
- Thermostat mit Frostschutz
- Kunststoff-siphon DN40-32

## Elektrische Batterien

Die elektrischen Batterien können zum Zweck der Aktivierungslogik der Batterie mit hydraulisch an das Gebläse angeschlossenem Differentialdruckwächter ausgestattet sein, der auf dem auf die Batterie treffenden Luftstrom basiert.

# Befeuchtungssektion

Die von der Lüftungsanlage aufbereitete Luft kann wie folgt befeuchtet werden:

## mit isothermer Dampfbefeuchtung mittels Verteilern für Dampf aus der Netzversorgung oder in Eigenproduktion aus Dampferzeugern

Der Dampf kann zentral mit indirekten Dampfgeneratoren erzeugt werden, die sterilen Dampf produzieren, der über Edelstahlleitungen an die auf dem Gerät installierten Netzdampfverteiler geleitet werden. Der Dampf kann mit Dampferzeugern mit Widerständen oder Tauchelektroden selbst erzeugt werden. Erstere bringen das im Generator enthaltene Wasser dank der von den ins Wasser getauchten Widerständen zum Sieden, während die Funktionsweise der Befeuchter mit Tauchelektroden auf einem sehr einfachen physikalischen Grundsatz beruht.

Da normales Trinkwasser eine bestimmte Menge an gelösten Mineralien enthält und daher leicht leitfähig ist, erhält man durch Anlegen einer Spannung an die darin eingetauchten Metallelektroden einen Stromdurchgang, der es bis zum Sieden erwärmt (Joule-Effekt) und so Dampf erzeugt.

Die erzeugte Dampfmenge ist proportional zum Strom, der seinerseits proportional zum Wasserpegel ist. Der Strom wird von einem Messwandler gemessen.

Durch Steuerung des Wasserpegels mittels des Füllmagnetventils und der Verdampfung an sich wird der Strom moduliert und folglich auch die Dampferzeugung.

Aufgrund der Verdampfung sinkt der Wasserpegel, daher muss der Zylinder wieder aufgefüllt werden.

Da der Dampf keine Mineralien transportiert, erhöht sich die Salzkonzentration im Wasser und damit die Leitfähigkeit und es wird automatisch und regelmäßig verdünnt, so dass ein Teil über das Magnetventil oder die Ablasspumpe abgeführt und durch neues Wasser ersetzt wird.

Im Vergleich zu Befeuchtern mit Tauch- oder gasbetriebenen Widerständen, zu denen sie komplementär sind, haben Befeuchter mit Tauchelektroden folgende Merkmale:

- sie werden mit Trinkwasser betrieben (weder vollkommen demineralisiert noch enthärtet);
- sie erfordern das regelmäßige Ersetzen (oder die Reinigung) des Zylinders;
- sie verfügen über eine für Komfort- und Industrieanwendungen geeignete Modulation ohne extreme Anforderungen.

## Wasserbetriebener adiabatischer Befeuchter

Die Funktionsweise des Verdampferpakets oder des Düsensystems (Wäscher oder Befeuchter mit Nieder- und mit Hochdruck) erfolgt mittels eines natürlichen Prozesses: dem Energieaustausch zwischen Wasser und Luft.

Das Pumpsystem oben auf dem Paket befeuchtet die Oberfläche des Pakets gleichmäßig, während die Systeme mit Düsen das Wasser zu winzigen Tropfen zerstäuben.

Wenn das Wasser im Inneren des Befeuchterpakets fließt oder zerstäubt wird, wird die zum Verdampfen des Wassers notwendige Energie aus der das Befeuchtungssystem überquerenden Luft entnommen.

Die Luft, die das Paket oder die Befeuchungskammer überquert, liefert die für den Verdampfungsprozess des Wassers notwendige Wärme.

Für eine korrekte Funktionsweise des Befeuchtungssystems muss die Luft angemessen vorgewärmt sein, da sie sich beim Kontakt mit dem Paket oder dem zerstäubten Wasser proportional zum Anstieg der spezifischen Feuchtigkeit abkühlt.

## Klappen

Die Klappen bestehen aus einem Gestell und einer Reihe von Lamellen aus verzinktem Stahl oder Aluminiumextrudat. Die Steuerung der Klappe kann manuell oder mit Motorantrieb erfolgen.

Für die Klappen können auf den Klappen selbst positionierte Mikroschalter vorhanden sein, die in der Lage sind, das korrekte Öffnen derselben vor dem Maschinenstart mitzuteilen. Alternativ dazu, gestattet, sollten auf der Maschine Klappen mit Motorantrieb vorhanden sein, ein Taktgeber den automatischen Stopp (Start) des Gebläses beim Schließen (Öffnen) der Klappen.

Abhängig vom Klappentyp (manuelles Öffnen, motorbetrieben on/off, modulierend) werden verschiedene Typen von Stellantrieben unterschieden, die in der Abbildung unten aufgeführt werden.



# Schalldämmung

Die Schalldämmung stellt die Standardlösung für die Dämmung der in den Anlagen entlang der Luftschächte erzeugten Geräusche dar. Die in den Geräten verwendeten Modelle weisen eine rechteckige Form auf.

Jede Trennwand besteht aus einer doppelten Einlage aus feuersicherer Mineralwolle, die mit einer erossionssicheren Glasfaserfolie verkleidet ist.

Die Leistungen der Schalldämpfer sind zertifiziert und entsprechend den geltenden Hygienevorschriften. Es ist eine Option mit entnehmbaren Schalldämpfern erhältlich.

# UVC-Lampen

Die Emission der UVC-Lampen wird eingesetzt, um das Wachstum von Pilzen, Bakterien, usw. insbesondere auf den Kühlbatterieoberflächen zu unterbinden, die, da sie feucht sind, günstige Bedingungen für das Wachstum und die Verbreitung dieser Krankheitserreger schaffen können.

Das Vorhandensein dieser Lampen in den Luftbehandlungsgeräten von Daikin Applied Europe S.p.A. verleiht dem System die folgenden Vorteile:

- Es senkt die Energiekosten von Klima- und Lüftungsanlagen, da es die Austauschoberflächen sauber hält und für gleichbleibende Wärmeübertragung sorgt.
- Der Einsatz der keimtötenden UVC-Strahlen ist als Inaktivierungsmethode für Viren, Bakterien und Schimmel wirksam.
- Es gestattet, kostenaufwendige Reinigungs- und Desinfektionsprogramme unter Einsatz schädlicher Substanzen, Chemikalien und Desinfektionsmittel zu reduzieren oder einzustellen, Programme, die ebenso zum Desinfizieren der Batterien, der Kondensatbehälter, der Kammern und der Kanäle durchgeführt werden müssen.
- Es erzeugt keine nennenswerten Mengen von Ozon oder sekundären Schadstoffen.
- Es verbessert die Qualität der Innenluft von Gebäuden (IAQ).

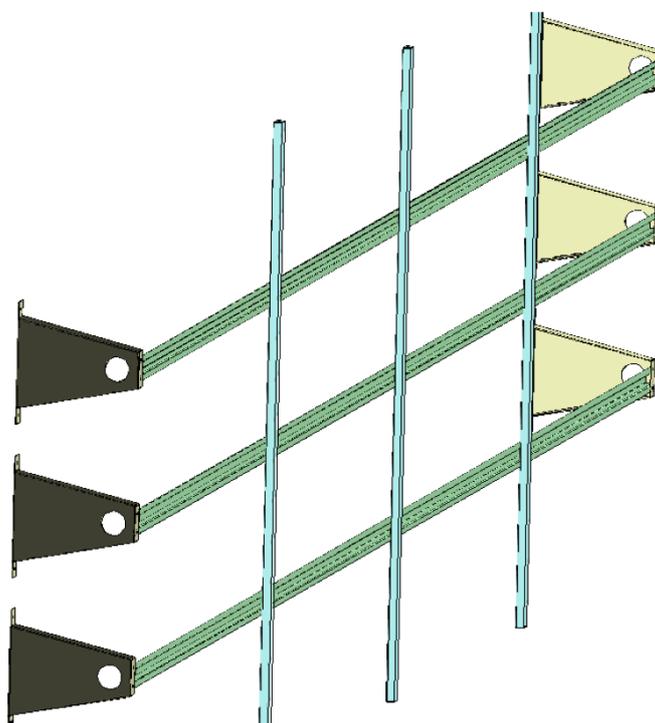
Die Sektion der UV-Lampen ist mit einer Schalttafel ausgestattet, deren Schaltplan im Lieferumfang des Geräts enthalten und im Weiteren aufgeführt wird, der sowohl die Versorgung der Lampen als auch den Anschluss der untergeordneten Sicherheitsbauteile erläutert (Mikroschalter Inspektionstür UV-Lampen-Bereich und Druckwächter mit Strömungsschalterfunktion).

Das Eingreifen dieser Elemente führt zum umgehenden Ausschalten der Lampen im Fall eines Stopps des Auslassgebläses oder im Fall des versehentlichen Öffnens der Inspektionstür des UV-Lampen-Bereichs.

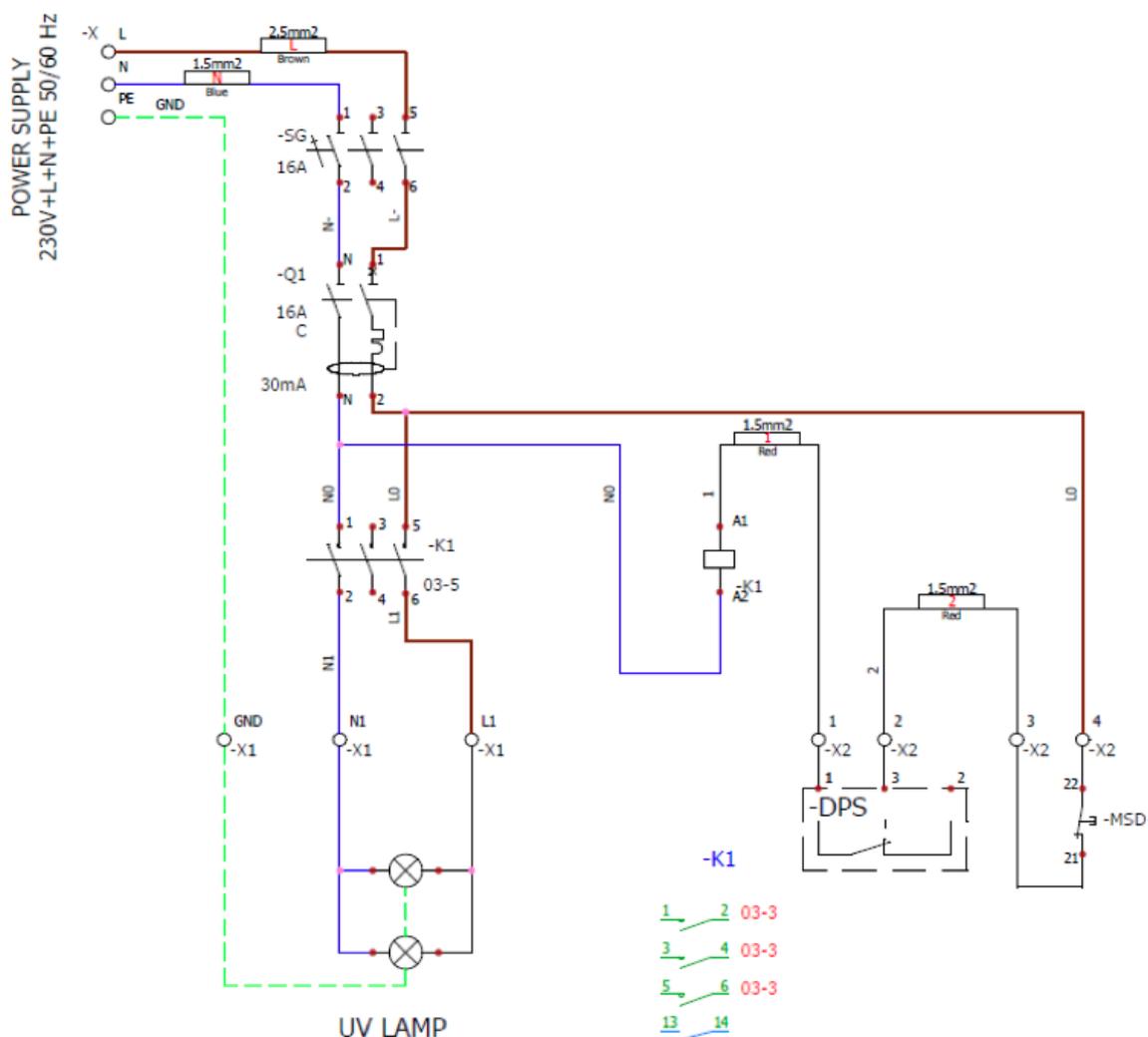
Der mit der ersten Inbetriebnahme betrauten Fachkraft obliegt es, die auf dem untenstehenden, in der UV-Lampen-Sektion angebrachten Etikett vorhandenen Felder auszufüllen:

<b>DAIKIN</b>		
<b>⚠ WARNING - AVVERTENZA - WARNUNG</b>		
<p><b>EN UVC EXPOSURE HAZARD</b>          -Always turn off power to UVC lights before servicing or repairing. -This unit contains high energy ultraviolet C-band (UVC) germicidal lamps, which can cause serious temporary eye and skin irritation. -Never expose unprotected eyes or skin to the UVC light from any source. -Always wear face shields or goggles. Must comply with applicable regulations.</p>		
<p><b>IT RISCHIO DI ESPOSIZIONE AI RAGGI UVC</b>          -Togliere sempre l'alimentazione alle lampade UVC prima di svolgere attività di assistenza o riparazione. -Questa unità include lampade con azione germicida (UVC) a elevata energia a luce ultravioletta nella banda UV-C, che possono provocare una temporanea grave irritazione oculare e cutanea. -Non esporre mai occhi e pelle non protetti alla luce UVC proveniente da qualsiasi sorgente. -Indossare sempre visiere oppure occhiali di protezione che devono essere conformi alle normative di riferimento.</p>		
<p><b>DE UV-C-EXPOSITIONSGEFAHR</b>          -Trennen Sie die UV-C-Leuchten vor Instandhaltungs- oder Reparatureingriffen stets von der Stromversorgung. -Dieses Gerät enthält keimabtötende Hochenergie-Lampen mit ultraviolettem Licht im C-Bereich, die ernsthafte vorübergehende Augen- und Hautreizungen verursachen können. -Setzen Sie Augen oder Haut nie ungeschützt UV-C-Licht jeglicher Quellen aus. -Tragen Sie stets Gesichtsschutzschild oder Schutzbrille. Muss den Referenznormen entsprechen.</p>		
INSTALL DATE DATA DI INSTALLAZIONE INSTALLATIONSdatum	EMITTER MODEL # MODELLO EMETTITORE N. STRAHLERMODELL #	FIXTURE MODEL # MODELLO APPARECCHIO N. HALTERUNGSMODELL #
<b>CHANGE DATE - DATA MODIFICA - ÄNDERUNGSDATUM</b>		
<b>AHABSTICKER0060</b>		

Vor der Installation der Lampen ist zu überprüfen, ob die tragende Struktur intakt ist und während des Transports keine Schäden davongetragen hat.



## Schaltplan zum Anschluss der UV-Lampen (verkabelte Schalttafel im Lieferumfang enthalten)



Legende:

SG = Allgemeiner Trennschalter (16 A)

Q1 = Fehlerstrom-Schutzschalter (16 A – 0,03 A)

K1 = Kontaktrelais Lampeneinschaltung

DPS = Differentialdruckwächter mit Strömungsschalterfunktion

MSD = Mikroschalter der Inspektionstür der UV-Lampen-Sektion.

Die Lampen müssen nach 9.000 Betriebsstunden ersetzt werden und der Vorgang ist auf dem oben angegebenen Etikett zu vermerken.

# 3 Empfang der Frachtstücke



Apparatur gemäß den Anweisungen des Herstellers handhaben, die auf den Verpackungen und in diesem Handbuch angegeben sind. Tragen Sie stets persönliche Schutzkleidung.

Fahrzeug und Transportweise werden vom Transporteur basierend auf Typ, Gewicht und Abmessungen des Gerätes entschieden. Falls erforderlich, einen „Sicherheitsplan“ erstellen, um die Sicherheit aller direkt beteiligten Personen zu gewährleisten.



Beim Empfang des Gerätes die Integrität der Verpackungen und die Menge der gesendeten Frachtstücke überprüfen:

A) bei sichtbaren Schäden/fehlenden Frachtstücken: **Nicht** mit der Installation beginnen, sondern **unverzüglich** den Hersteller und das Transportunternehmen, das die Lieferung ausgeführt hat, informieren.

B) KEINE sichtbaren Schäden: Gerät bis zum tatsächlichen Installationsort transportieren.

**Anm.:** Die Verpackung wird für einen Zeitraum von 6 Monaten ab Herstellung derselben garantiert (Etikett mit Angabe auf der Verpackung). Das Unternehmen haftet nach Ablauf dieses Zeitraums nicht für eventuelle Beschädigungen aufgrund von Oxidation bzw. Rostbildung auf jeglichen Teilen oder Bestandteilen des Geräts. Die Garantie von 6 Monaten unterliegt in jedem Fall dem perfekten Erhaltungszustand der Hülle, die die Verpackung bildet.

## Lesen der Verpackungssymbole

Die Verpackung weist auf der Außenseite alle Informationen auf, die für den korrekten Transport des Gerätes erforderlich sind: Die Einhaltung dieser Anweisungen garantiert die Sicherheit der anderen beteiligten Bediener und vermeidet Beschädigungen der Maschine.

Die Abbildung gibt die auf der Verpackung verwendeten Symbole wieder:



Angabe oben und unten der Maschine



Angabe, dass das Paket an einem trockenen Ort aufbewahrt werden muss, da der Inhalt feuchtigkeitsempfindlich ist



Angabe, dass die Verpackung vorsichtig bewegt werden muss, da der Inhalt zerbrechlich ist



Angabe des Schwerpunkte der Verpackung



Angabe der Position der Verkabelungen für das korrekte Heben des Pakets



Angabe des max. auf der Verpackung stapelbaren Gewichtes

# 4 Transport



Während der Hub- und Transportphasen liegen Risiken in Verbindung mit Folgendem vor:

-  Vorgängen auf der Maschine durch nicht qualifiziertes, nicht geschultes, nicht informiertes oder nicht korrekt ausgerüstetes Personal.
-  Falsche Wahl oder falscher Einsatz der Mittel für Transport oder Handling (z. B. Kran, Flaschenzug, Lastenaufzug, Gabelstapler) der Maschinenkomponenten;
-  Quetschverletzungen der mit dem Handling betrauten Personen;
-  Verlust der Stabilität der Last während der Transport- und Handlingvorgänge;
-  Schutz von beweglichen Teilen der Maschine, die nicht entfernt oder befestigt werden können;
-  Zusammenstöße von Teilen oder Bauteilen der Maschine mit Personen oder Sachen aufgrund unerwarteter Versetzungen der Maschine oder nicht korrekter Verhaltensweisen von Seiten der mit dem Vorgang betrauten Personen;
-  Zusammenstoß oder Herabfallen von Teilen der Maschine mit Beschädigung der Maschine und der entsprechenden Schutzvorrichtungen;
-  nicht korrekte Körperhaltungen oder übermäßige Anstrengungen der mit dem Transport und dem Handling der Maschinenbestandteile betrauten Personen.
-  Die Verpackungen können mit einem Lasthaken oder mit einem Palettenhubwagen mit ausreichender Ladekapazität transportiert werden, es liegt in der Verantwortung des Transporteurs das passende Hilfsmittel und die geeignete Weise festzulegen.
-  Im Arbeitsbereich dürfen sich weder Gegenstände noch Personen, die nicht am Transport beteiligt sind, befinden.
-  Wenn das Gerät mit Haken bewegt wird, verwenden Sie Abstandsstangen zwischen den Hebe-seilen, um Schäden am Gerät zu vermeiden und um sicherzustellen, dass kein übermäßiger Druck auf die Seitenwände ausgeübt wird.

## Anheben

-  Verwenden Sie nie zwei Hebevorrichtungen gleichzeitig.
-  Halten Sie sich nie unter hängenden Lasten auf.
-  Werden Stahlseile verwendet, bringen Sie stets die Öse am Seilende am Hubhaken an.
-  Werden Stahlseile verwendet, achten Sie darauf, keine scharfen Knickpunkte zu bilden, d. h., mit einem Biegungswinkel unter dem der Ösen an den Enden der Seile.
-  Verwenden Sie Seile angemessener Länge, damit der Winkel zwischen den Seilen und der Horizontale stets  $\geq 75^\circ$  beträgt (Winkel zwischen den Seilen  $\leq 30^\circ$ ).



Sind Hebeösen vorgesehen, müssen die Schäkkel der Seilenden von Hand verschraubt und in Arbeitsrichtung derselben ausgerichtet werden.

## Anheben mit Haken



Verwenden Sie Lasthaken und Material, die für das Gewicht des anzuhebenden Packstücks geeignet sind. Vergewissern Sie sich, dass sich die Sicherheitsverriegelung während der Hebephase in der richtigen Position befindet.



Das Gerät NICHT bewegen, wenn das Sichtfeld unzureichend ist oder sich Hindernisse entlang des Weges befinden (z. B. Stromkabel, Stürze, usw.). Beim Heben der Lasten dürfen sich keine Personen im Aktionsradius der Hebegeräte aufhalten.

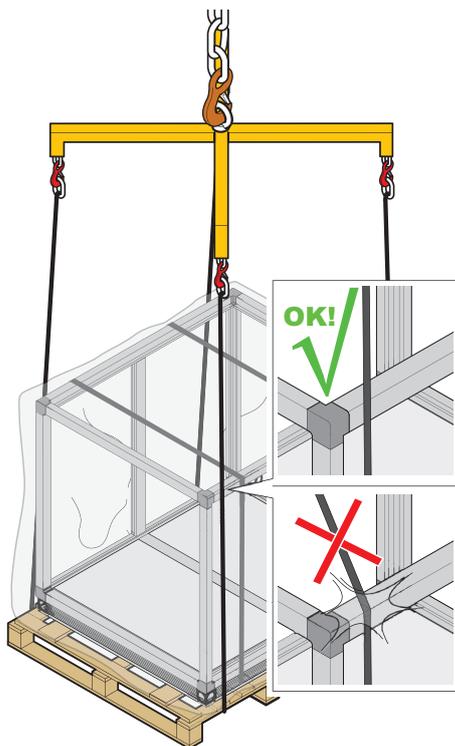


Verwenden Sie nur absolut funktionstüchtige Haken, Ketten oder Stahlseile mit ausreichender Traglast und entsprechende Materialien ohne Verbindungsstücke oder Verlängerungen. Überprüfen Sie regelmäßig, dass die Funktionstüchtigkeit noch gewährleistet ist.

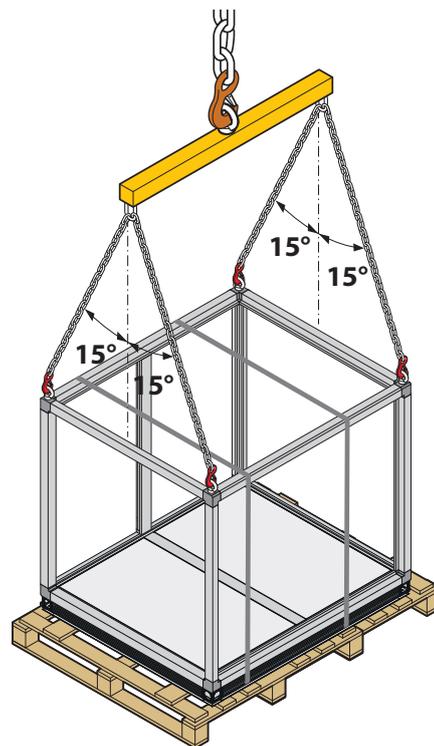


Stellen Sie sicher, dass der Boden, auf dem das Hebegerät lastet, stabil ist und nicht nachgeben kann. Überprüfen Sie den Ebenheitsgrad des Bodens. Auf keinen Fall das Hebegerät während des Anhebens des Packstückes bewegen.

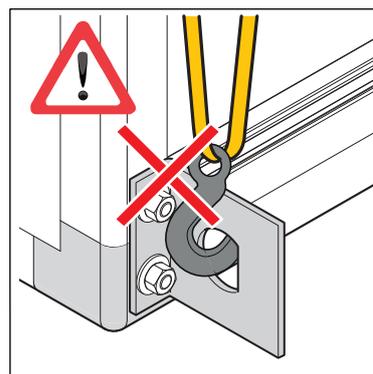
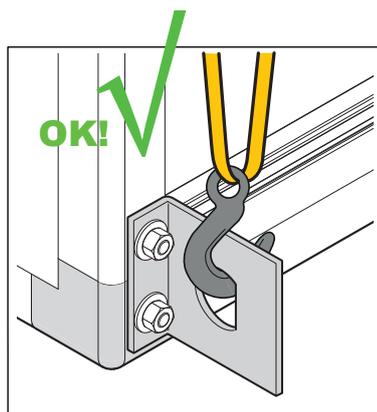
### Heben mit Seilen



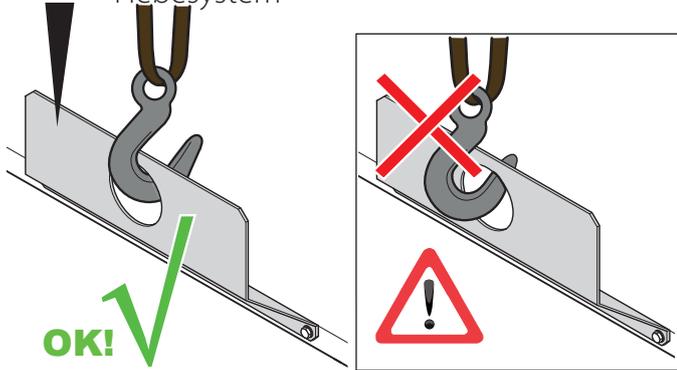
### Heben mit Hebeösen



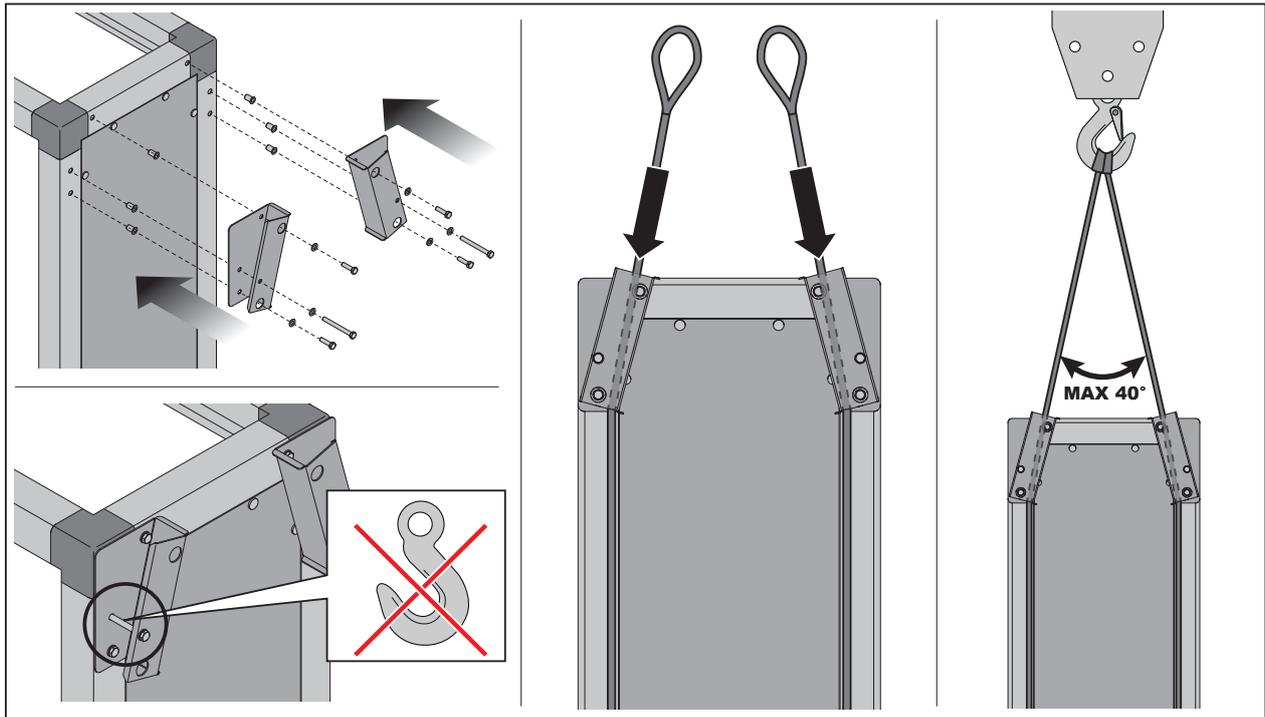
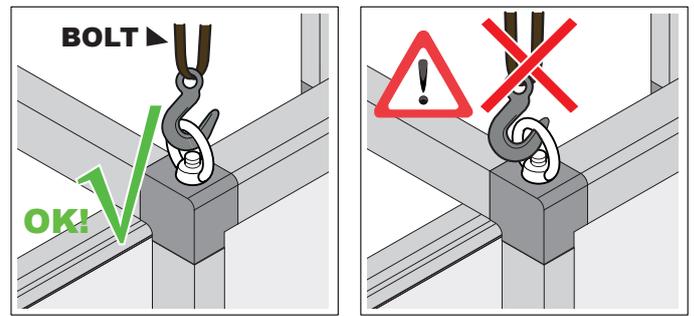
### Heben mit Bügel + Haken



P400 Hebeselement



Hebeselement

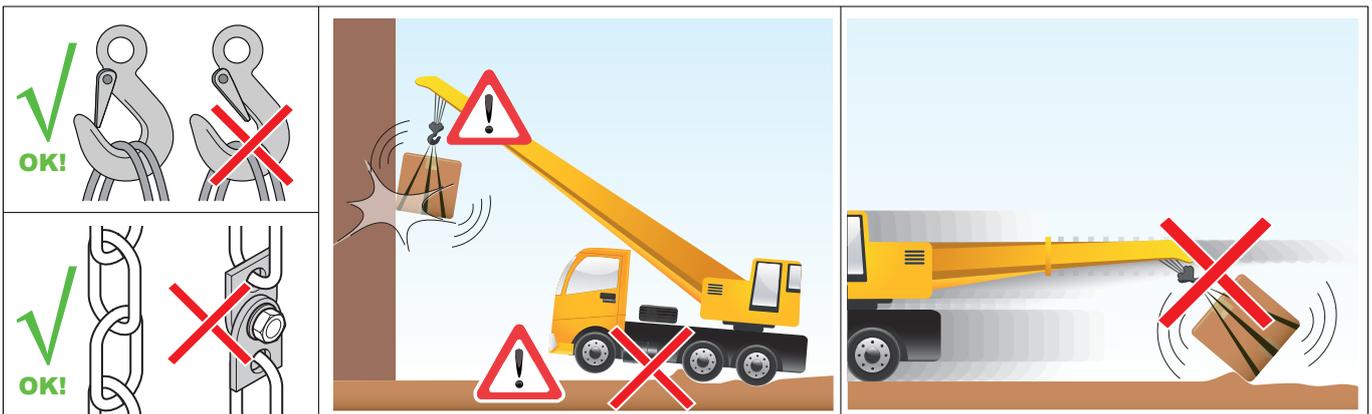


Zum Anheben der Rotationsrekuperatoren, falls vorhanden, die im oberen Teil des Bereichs positionierten Platten als Kippschutz-Seilführung verwenden.

**Anm.: Auf keinen Fall die Seilführungsplatten zum Anheben der Sektion verwenden und die in den Abbildungen enthaltenen Angaben genau beachten.**

 Bevor Sie mit dem Anheben fortfahren, überprüfen Sie die korrekte Verankerung an den vorgesehenen Hebepunkten und die Lage des Schwerpunktes, heben Sie das Packstück dann langsam auf die erforderliche Mindesthöhe an und bewegen Sie es vorsichtig, um gefährliche Schwingungen zu vermeiden.

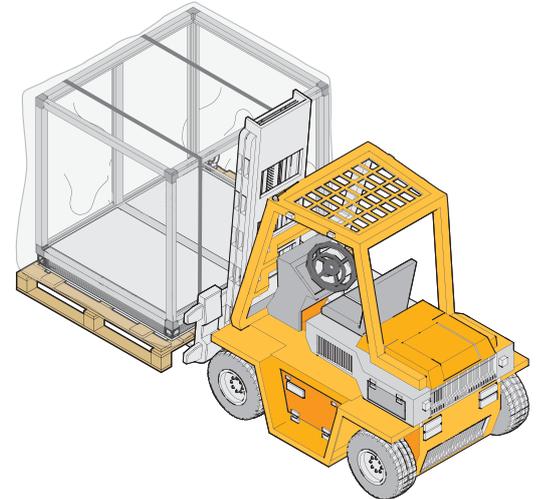
 Vermeiden Sie ruckartige Bewegungen beim Heben oder Senken des Packstücks, um gefährliche Schwingungen zu vermeiden.



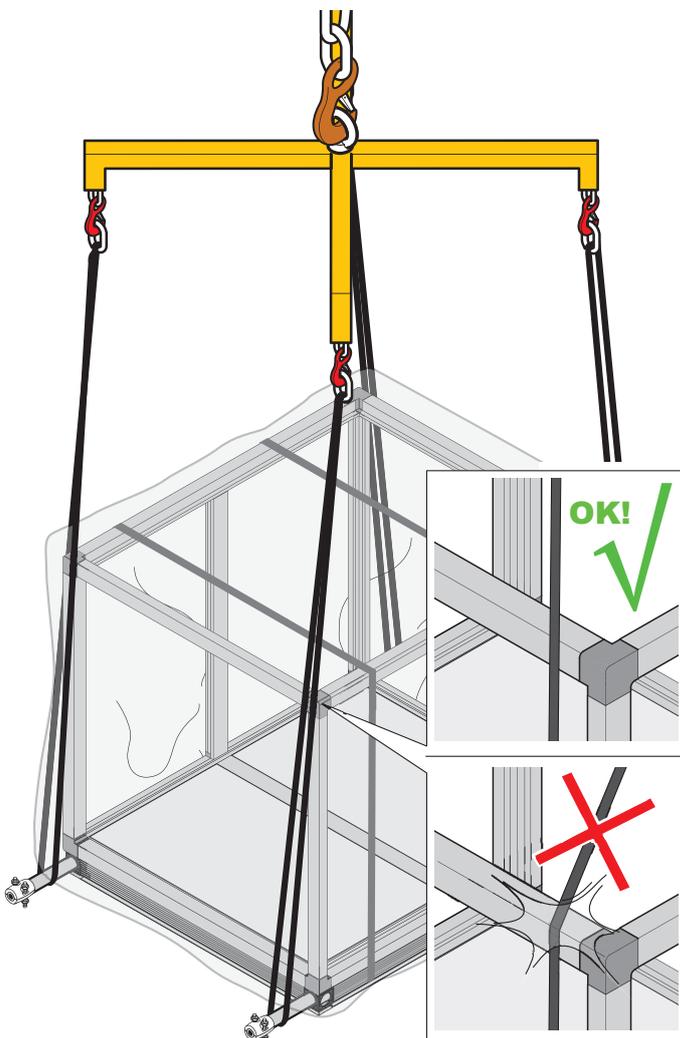
# Anheben mit Palettenhubwagen



Wenn der Transport mit Hilfe eines Palettenhubwagens erfolgt, sicherstellen, dass dieser für das Gewicht und die Abmessungen des Packstücks geeignet ist. Die Gabeln in die für die Handhabung vorgesehenen Hebepunkten so einführen (in der Regel in der Fahrzeugposition), dass der Schwerpunkt der Last im Gleichgewicht gehalten wird. Packstück vorsichtig bewegen und abrupte Manöver vermeiden.



# Anheben von Packstücken ohne Palette



Die Packstücke werden mit Hilfe von Rohren (nicht im Lieferumfang enthalten) angehoben, die in die dafür vorgesehenen Bohrungen ( $\varnothing$  Bohrungen = 60 mm) eingeführt werden.



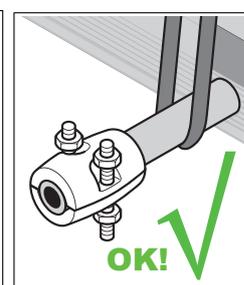
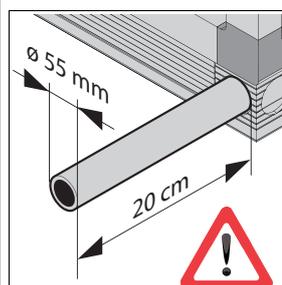
Art und Durchmesser der Rohre sind abhängig vom Gewicht des zu handhabenden Gerätes: Es liegt in der Verantwortung des Transporteurs, die richtige Wahl zu treffen. Verwenden Sie Stahlrohre, die in gutem Zustand und unbeschädigt sind.



Die Hubrohre müssen an den Enden mechanisch geschlossen werden, damit sie nicht aus den vorgesehenen Bohrungen herausgleiten können.



Positionieren Sie die Hebesenile, in dem Teil des Rohres, der dem Gerät am nächsten liegt, siehe Abbildung.



# 5 Auspacken und Integritätsprüfung

Es wird empfohlen, das Gerät nach dem Transport zum Installationsort erst zum Zeitpunkt der Installation auszuwickeln: Bei diesem Vorgang ist persönliche Schutzkleidung zu tragen (Handschuhe, Sicherheitsschuhe, etc.).



Verpackungen nicht unbeaufsichtigt verlassen, sie sind potenziell gefährlich für Kinder und Haustiere (Erstickungsgefahr).



Einige Verpackungsmaterialien sollten für zukünftige Verwendung aufbewahrt werden (Holzkisten, Paletten, etc.), während die nicht wiederverwendbaren (z. B. Polystyrol, Gurte, etc.) ordnungsgemäß nach den geltenden Vorschriften des Einsatzlandes entsorgt werden müssen, um die Umwelt zu schützen!

## Nach dem Auspacken

Überprüfen Sie nach dem Auspacken die Unversehrtheit des Gerätes und eventueller Zusatzmodule. Sollten Teile beschädigt sein oder fehlen:

- **Beschädigte Komponenten** und das Gerät grundsätzlich nicht bewegen, reparieren oder installieren;
- **Fotos** guter Qualität aufnehmen, um den Schaden zu dokumentieren;
- **Am Gerät angebrachtes Typenschild** ausfindig machen und die Seriennummer ablesen;
- **unverzüglich** das Transportunternehmen informieren, das die Maschine geliefert hat;
- **Unverzüglich** Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen (Seriennummer der Maschine bereit halten).



Bitte beachten Sie, dass später als 10 Tage nach Erhalt des Gerätes eingehende Reklamationen oder Schadensersatzansprüche nicht mehr akzeptiert werden können.

### HERSTELLERDATEN:

DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Rom) - Italien

Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>

**DAIKIN**

AHU Grandezza Size **C** Rif.to Ref. **D**

Matricola Serial number **I** Data Date **E** **CE**

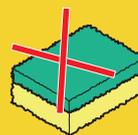
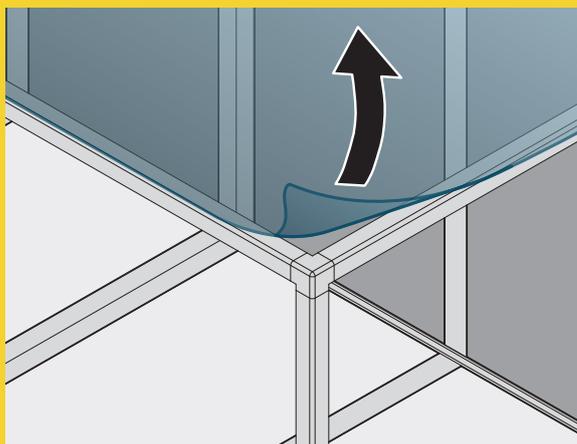
PORTATA ARIA / AIR FLOW **B**

Mandata Supply Fan **F** m<sup>3</sup>/h Ripresa Return Fan **G** m<sup>3</sup>/h

Cor Ter **A** Via

MESSA IN FUNZI  
All'avviamento consulenza operativo e controllo  
1) senso di rotazione  
2) l'assorbimento del superare il valore

- A:** Name des Herstellers und seine Daten
- B:** CE-Kennzeichnung
- C:** Gerätegröße
- D:** Referenz Bestellungseinheit
- E:** Fertigungsdaten
- F:** Zuluftdurchfluss
- G:** Abluftdurchfluss
- H:** Elektrische Daten (Frequenz, Anzahl der Phasen, Stromaufnahme laut Plakette)
- I:** Seriennummer des Gerätes



Es ist wichtig, dass die Schutzfolie **SOFORT** entfernt wird, sowohl von den Seiten, als auch vom oberen Teil



# Seriennummerschild (Seriennummer) lesen

## Identifizierung

AHU Grandezza Size	<input type="text"/>	Rif.to Ref.	<input type="text"/>
Matricola Serial number	<input type="text"/>	Data Date	<input type="text"/>
PORTATA ARIA / AIR FLOW			
Mandata Supply Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h	Ripresa Return Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h
Corrente / Current Tensione / Voltage	<input type="text"/> A	400V/3/50Hz	
<b>MESSA IN FUNZIONE</b> All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare:	<b>START UP</b> Before the start up read carefully the operating instruction manual and check:		
1) senso di rotazione del ventilatore	1) fan rotation direction		
2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag		
<b>DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.</b> Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia – (ROMA) IT MADE IN ITALY			

AHU Grandezza Size	<input type="text"/>	Rif.to Ref.	<input type="text"/>
Matricola Serial number	<input type="text"/>	Data Date	<input type="text"/>
PORTATA ARIA / AIR FLOW			
Mandata Supply Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h	Ripresa Return Fan	<input type="text"/> m <sup>3</sup> /h
Motore Motor	<input type="text"/> Kw    A	Motore Motor	<input type="text"/> Kw    A
	<input type="text"/> v		<input type="text"/> v
<b>MESSA IN FUNZIONE</b> All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare:	<b>START UP</b> Before the start up read carefully the operating instruction manual and check:		
1) senso di rotazione del ventilatore	1) fan rotation direction		
2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag		
<b>DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.</b> Via Piani di S. Maria, 72 00040 Ariccia – (ROMA) IT MADE IN ITALY			

Zur schnellen Identifizierung der Maschine ist nur auf die auf dem CE-Schild angegebenen Daten Bezug zu nehmen, das sich auf der Außenverkleidung einer Maschinensektion befindet (im Allgemeinen die Auslassektion), wie der in der Abbildung dargestellten, das zusammenfassend die unten aufgeführten Merkmale enthält:

- 1) Name des Herstellers und seine Adresse
- 2) CE-Kennzeichnung
- 3) Größe der Maschine mit Seriennummer
- 4) Referenz Bestellungseinheit
- 5) Herstellungsdatum
- 6) Auslassluftdurchsatz
- 7) Ansaugluftdurchsatz
- 8) Hauptversorgungsspannung
- 9) Frequenz
- 10) Phasenzahl
- 11) Gesamtstromverbrauch (bei auf dem Schild angegebenen Bedingungen)

Weitere ergänzende Informationen sowohl in Hinblick auf die baulichen als auch auf die Leistungseigenschaften sind in jedem Fall in den spezifischen grafischen und technischen Unterlagen enthalten, die zusammen mit dem Gerät ausgehändigt werden und auch in der Anlage dieses Handbuchs zu finden sind.

# Lagerung bis zur Installation

Vor der Installation müssen die Geräteteile und die beigefügten Unterlagen in einem Bereich mit folgenden Eigenschaften aufbewahrt werden:

- Er ist ausschließlich für die Lagerung der Geräteteile bestimmt;
- Er ist abgedeckt und vor Witterungseinflüssen geschützt (vorzugsweise ein abgeschlossener Bereich) mit für die Lagerung dieser Komponenten geeigneten Temperatur- und Feuchtigkeitswerten;
- Er ist nur den Montagearbeitern zugänglich;
- Die Traglast für das Gerät (Lastkoeffizienten überprüfen) und Bodenstabilität sind gewährleistet;
- Es dürfen sich keinerlei andere Dinge darin befinden, vor allem nichts, was explosionsfähig/entflammbar/giftig ist.



Kann die Installation nicht sofort erfolgen, muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden, ob die oben genannten Lagerbedingungen weiterhin gegeben sind.

# 6 Installation



Alle Installations- und Montagearbeiten sowie die Anschlüsse an das Stromnetz und außerordentliche Wartung dürfen **nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das dazu vom Händler oder Hersteller autorisiert wurde**. Dabei sind ebenso die geltenden Bestimmungen im Einsatzland unter Beachtung der Regeln bezüglich der Anlagen und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten.



Während der Installation dürfen sich keine Unbefugten oder nicht für die Montage benötigten Gegenstände im Arbeitsbereich befinden.



Etwaige Versetzungen nach dem Auspacken müssen in jedem Fall bei geschlossenen Türen erfolgen. Beim Verrücken der Geräte nicht an Türen, falls vorhanden, an Ständern oder anderen vorstehenden Teilen ziehen, die nicht fester Bestandteil des Aufbaus sind.



Nicht auf den Geräten gehen!



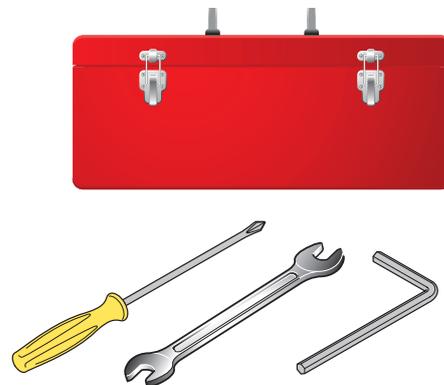
Vor der Installation überprüfen, dass die notwendige Ausrüstung vollständig ist. Verwenden Sie nur unbeschädigtes Werkzeug in gutem Zustand.



Es sind zwei Typen von Einhakung vorgesehen; auf die Montageanweisungen zu in Ihrem Besitz Bezug nehmen.



Vor der Installation überprüfen, dass die notwendige Ausrüstung vollständig ist. Verwenden Sie nur unbeschädigtes Werkzeug in gutem Zustand.



Vor der Installation der Maschine müssen die Stromversorgungen und die Verbraucher vorbereitet werden, die für den korrekten Betrieb des Systems erforderlich sind, und falls erforderlich muss die technische Abteilung des Herstellers konsultiert werden.

Die Maschine macht für ihren Betrieb keine besonderen Umgebungsbedingungen erforderlich.

Für die korrekte Installation ist es ausreichend, eine ebene Aufstellfläche vorzubereiten, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine sowie zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Öffnung der Inspektionsklappen erforderlich ist.

Die Höhe des Installationslokals darf bis zu 1.000 Meter über dem Meeresspiegel betragen (bei höheren Höhen geben die Elektromotoren weniger Leistung ab).

Die Installation am Arbeitsort muss so vorgenommen werden, dass die Maschine und die entsprechenden Ausstattungen für das Starten, das Anhalten sowie für die Durchführung der vorgesehenen Wartungseingriffe an der Maschine zugänglich ist.

Bei der Wahl des Aufstellungsorts muss sichergestellt werden, dass sich der Bediener ohne Hindernisse um die Maschine bewegen kann. Der Mindestabstand zu nächsten Wand muss in jedem Fall zumindest der Breite der Maschine entsprechen.

Falls keine Transportvorrichtungen für die Bewegung der Maschine vorhanden sind, muss bei der Aufstellung der für eventuelle Reparaturen erforderliche Raum beachtet werden. Natürlich muss ein angemessener Raum für den ordnungsgemäßen Betrieb und die Wartung der Maschine berücksichtigt werden, einschließlich der eventuellen Peripheriegeräte.

Für die Inbetriebnahme benötigt man:

Elektrische Anschlüsse;

- Wasseranschluss;

- Anschluss der Luftkanäle.

## Schrittweiser Installationsablauf

Vor der Installation müssen Sie die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten dieses Handbuchs lesen. Kontaktieren Sie den Hersteller, wenn Ihnen etwas unklar oder unverständlich ist. Haken Sie die einzelnen Schritte ab, das hilft, die Kontrolle über die vollständige und ordnungsgemäße Installation zu behalten.

<input type="checkbox"/>	Phase 1: Aufstellung der Geräte.....	Seite 38
<input type="checkbox"/>	Phase 2: Vorgang zur Kopplung der Sektionen.....	Seite 39
<input type="checkbox"/>	Phase 3: Befestigung am Boden (fakultativ).....	Seite 43
<input type="checkbox"/>	Phase 4: DachmontagevorgangDachmontage.....	Seite 45
<input type="checkbox"/>	Phase 5: Anschlüsse vornehmen.....	Seite 48
<input type="checkbox"/>	Phase 6: Abnahmeprüfung durchführen.....	Seite 74

Nach der Installation lagern Sie dieses Handbuch und die dem Gerät beiliegende Montagezeichnung an einem geschützten, trockenen und sauberen Ort: Sie dienen weiterer Konsultation seitens zukünftiger Bediener.

Entfernen, zerreißen oder überschreiben Sie keinesfalls Teile dieses Handbuch, außer im Anmerkungen vorbehaltenen Abschnitt:

### Hinweise seitens des Installateurs/Wartungstechniker

---

---

---

---

---

---

## Phase 1: Aufstellung der Geräte

Überprüfen Sie, ob ein geeignetes **Fundament** (Abb. 1) für die Aufstellung und Installation der Maschine vorhanden ist: Es muss stabil, vollkommen eben, aus Stahlbeton sein und das Gewicht der Maschine tragen können.



Die Abmessungen des Fundaments und die zu tragenden Gewichte entnehmen Sie bitte der bei der Bestellung mitgelieferten Zeichnung.

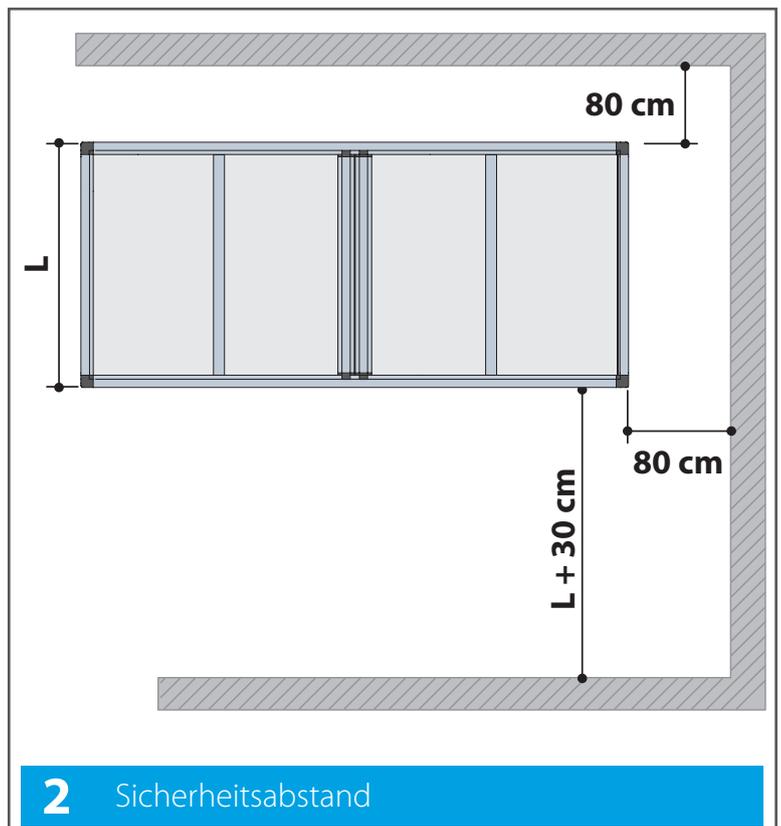
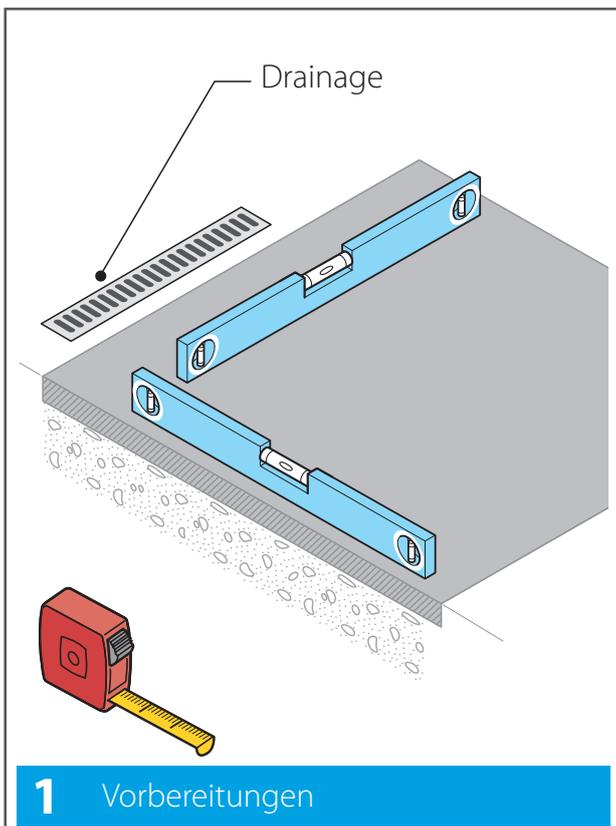
Am Installationsort muss auch folgendes vorgesehen sein (Abb. 1):

- eine **Drainage**, in der Wasser im Falle eines Rohrbruchs zusammenfließt und abgeleitet wird;
- eine normgerechte **Elektroanlage** mit den zur Maschine passenden Eigenschaften;
- ein **Hydraulik-/Gasanschluss** (im Falle eines Anschlusses an Batterien, die mit Wasser oder Gas betrieben werden);
- ein **Abflussrohr mit Siphon**, das ans Abwassernetz angeschlossen ist;
- eine **Lüftungsanlage** (Lüftungskanäle zum Einleiten von Luft in die Umgebungen).

Platzieren Sie die Einheit auf dem Fundament: Stellen Sie sicher, dass der für den Aufstellungsort gewählte Bereich **genügend Platz** für spätere Installations- und Wartungsarbeiten bietet (einschließlich für Austausch interner Komponenten, z. B. Herausziehen der Wärmetauscherbatterien, Filter usw.). (Abb. 2 Mindestabstände). Überprüfen Sie vor der Installation des Gerätes die Entnahmeseite der Komponenten.



Achtung! Diese Geräte wurden für den Einsatz in Technikräumen oder als Außengeräte konzipiert: Sie dürfen NICHT eingesetzt werden in Umgebungen mit explosiven Materialien, hoher Konzentration an Staub oder Feuchtigkeit und extremen Temperaturen, es sei denn, sie wurden auf Anfrage entsprechend konstruiert.



Die Annahmekriterien für die Ebenheit des Luftbehandlungsgeräts werden von den nachstehenden Punkten definiert:

- Es ist obligatorisch, sich zu vergewissern, dass die Türen geöffnet werden können. Eventuelle Behinderungen zwischen Tür und Profil werden durch korrektes Ausgleichen vermieden, indem Metallbleche zwischen dem Untergestell der Sektion und dem Boden eingefügt werden.
- Die Ebenheit der Aufstellfläche der Lüftungsanlage wird wie unter dem vorstehenden Punkt 1 entlang des gesamten Umfangs der Lüftungsanlage geprüft. An den Seiten, die keine Türen aufweisen, ist eine Komplanarität von max. 2\*mm/m zulässig

\*Liegt keine Ebenheit des Bodens vor, kann eine Versetzung zwischen den verschiedenen Sektionen vorliegen

## Phase 2: Vorgang zur Kopplung der Sektionen

Vor der Installation müssen Sie die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten dieses Handbuchs lesen. Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn Ihnen etwas unklar oder unverständlich ist.



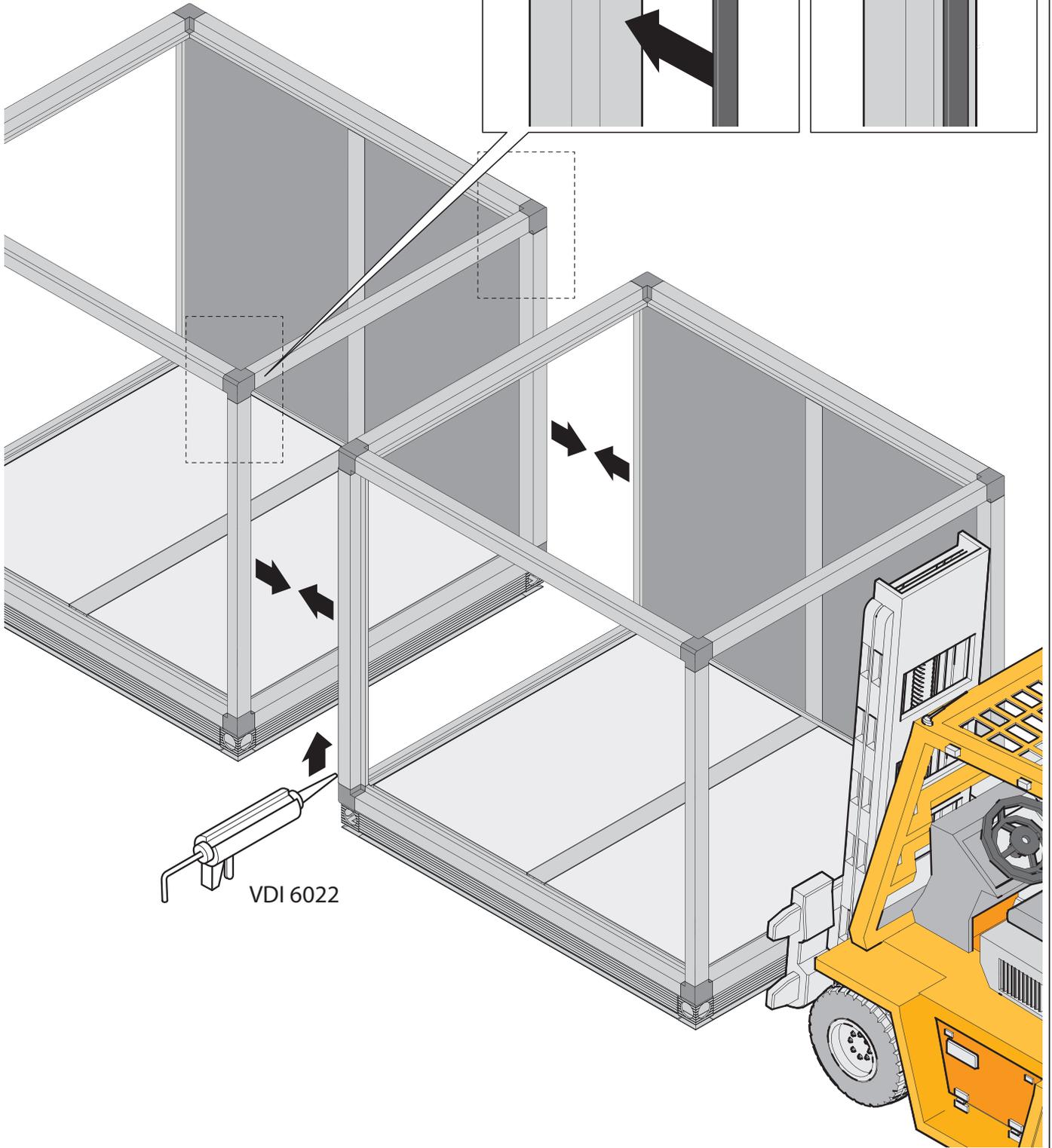
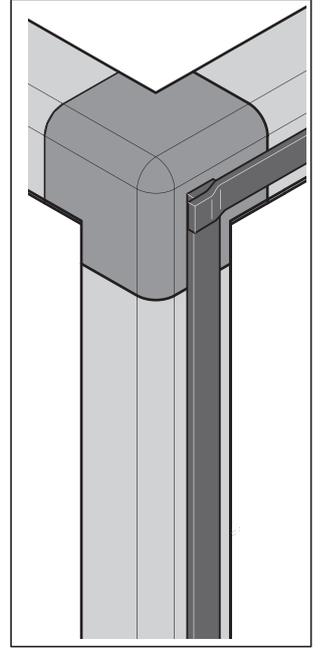
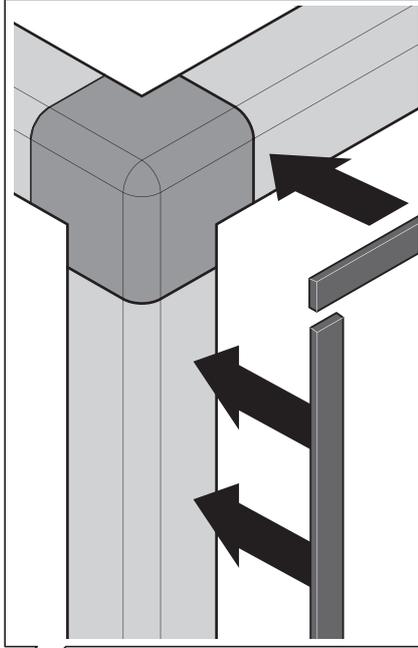
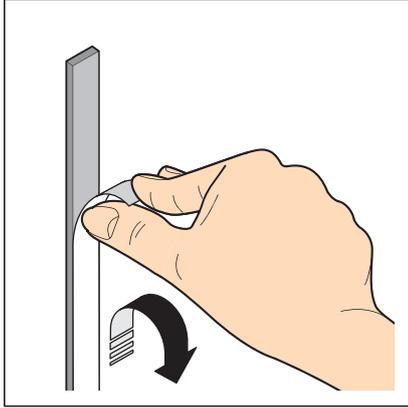
Nach Befestigung der selbstklebenden Dichtung, die mit der Maschine mitgeliefert wird, rund um die ganze Kontaktstelle, die Abschnitte vorsichtig auf einer einzigen Seite aneinander setzen.



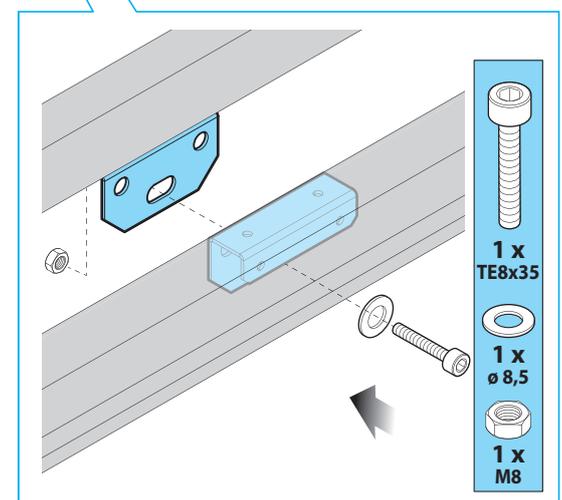
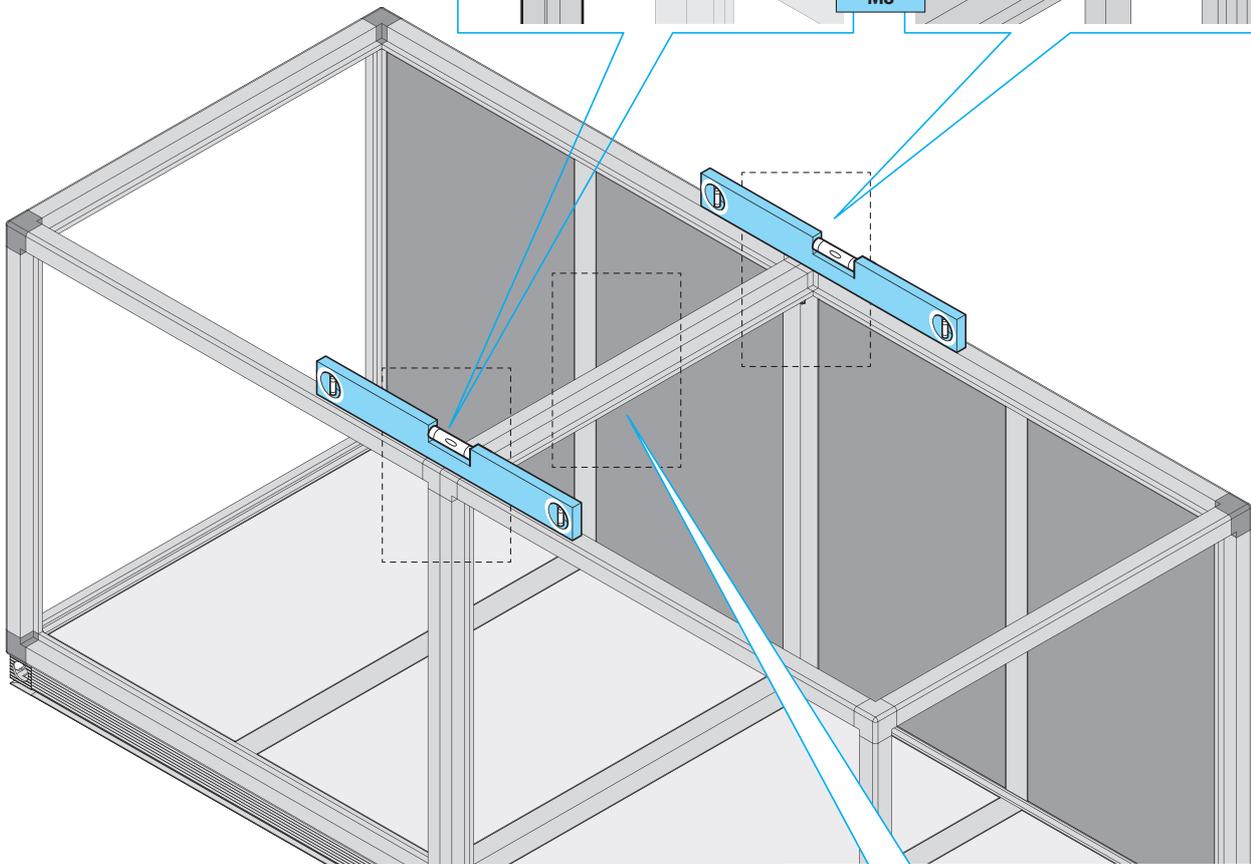
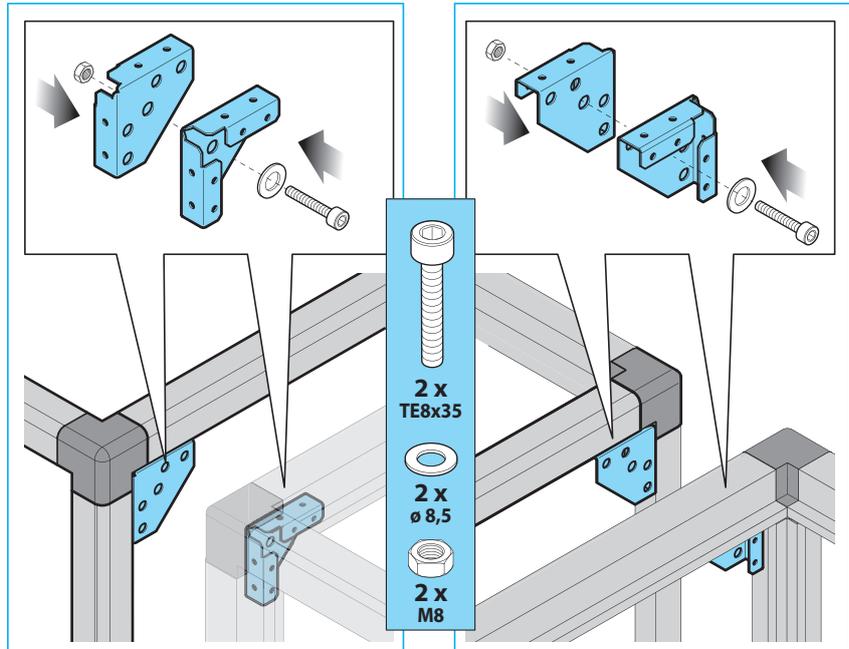
**Die Zeichnungen auf den folgenden Seiten zeigen eine allgemeine und stilisierte Einheit, aber der Zusammenbau ist für jeden Gerätetyp gleich.**

Zur Installation einer kompakten Luftbehandlungsmaschine muss diese nur auf einer Aufstellfläche positioniert und eventuell mit Hilfe geeigneter Distanzstücke nivelliert werden. Sollte die Luftbehandlungsmaschine aus mehreren Sektionen bestehen, muss der folgende Vorgang beachtet und dabei berücksichtigt werden, dass zusammen mit den Sektionen Dichtungen in Rollen, Gewindestangen, Muttern und Unterscheiben für die Montage geliefert werden.

1



2





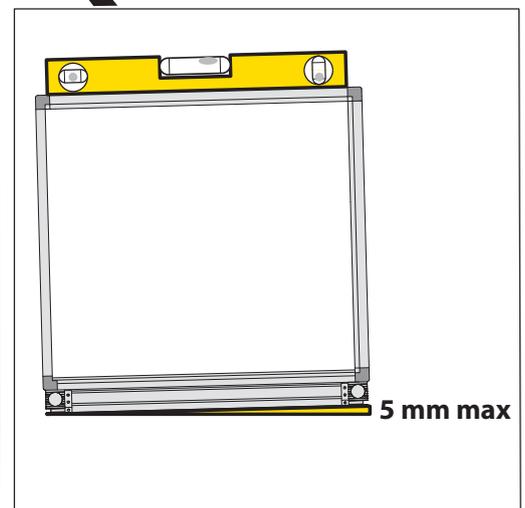
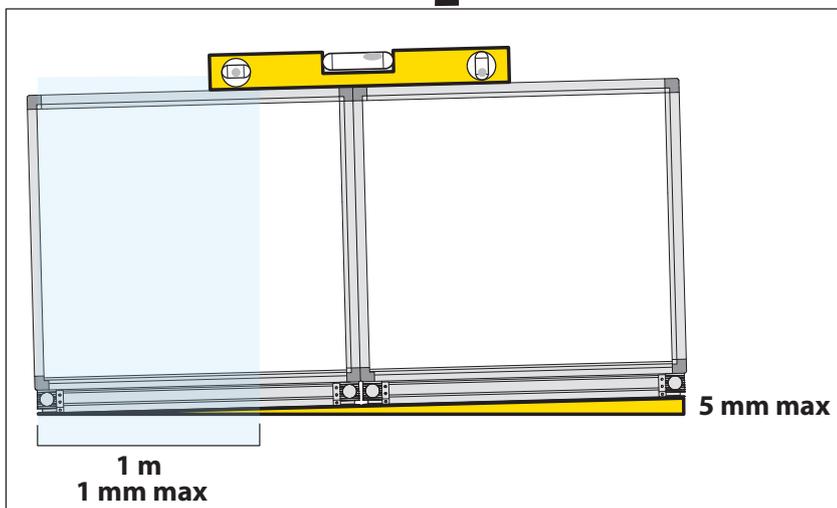
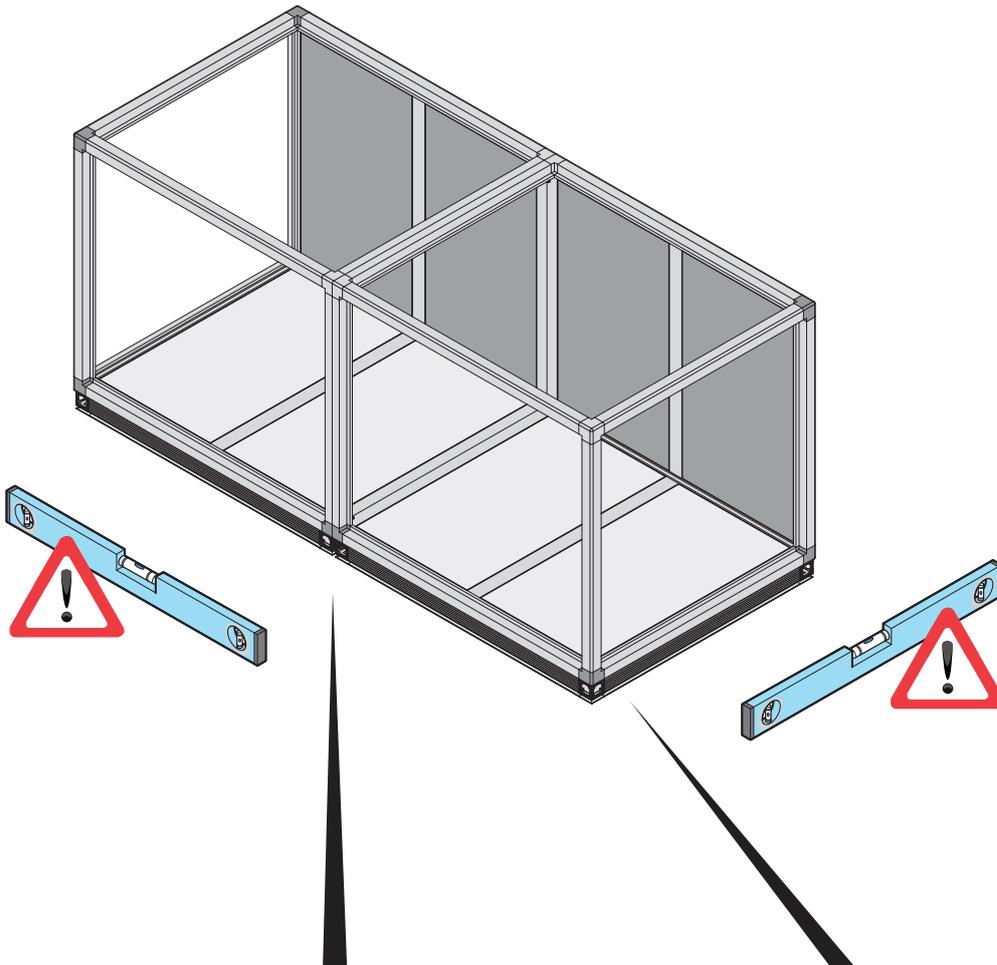
Nach der Montage müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die Unebenheit der Aufstellfläche und damit der Maschine darf höchstens 1 mm pro Meter betragen.
- Die Unebenheit auf der gesamten Maschinenlänge und -breite darf maximal 5 mm betragen.

Werden diese Bedingungen wegen unregelmäßiger oder nachgiebiger Fundamente nicht erfüllt, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden (z. B. Abstandsstücke geeigneter Stärke).

Achtung! Werden diese strukturellen Bedingungen nicht erfüllt, könnte das Öffnen der Türen und Klappen sich als schwierig erweisen und es könnten weitere Problematiken auf der Maschine auftreten.

**3**





Bewahren Sie dieses Handbuch und die dem Gerät beiliegende Montagezeichnung nach der Installation an einem geschützten, trockenen und sauberen Ort auf: Sie dienen dem Nachschlagen seitens zukünftiger Bediener.

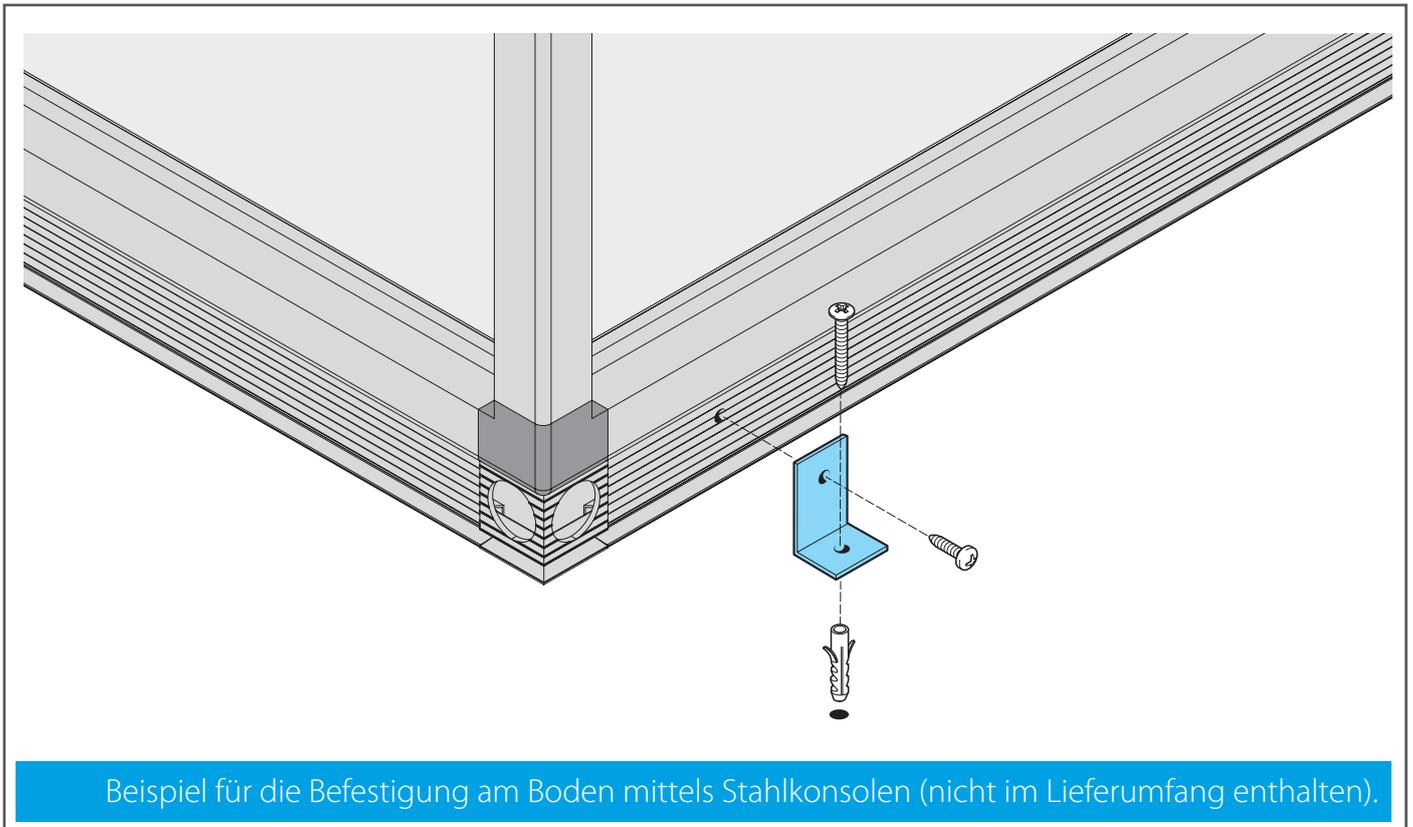
### Phase 3: Befestigung am Boden (fakultativ)

Wenn die Geräte an der vorgesehenen Stelle positioniert sind, kontrollieren Sie die perfekte Ausrichtung und legen Sie gegebenenfalls geeignete, feste und stabile Untersetzer unter die Stützen.

Letztendlich erfolgt die Befestigung am Boden (Werkzeuge und Befestigungsteile sind nicht im Lieferumfang enthalten): Es ist Aufgabe des Installateurs, anhand seiner Erfahrung die am besten geeignete Befestigung zu wählen (die Zeichnung zeigt ein Befestigungsbeispiel).



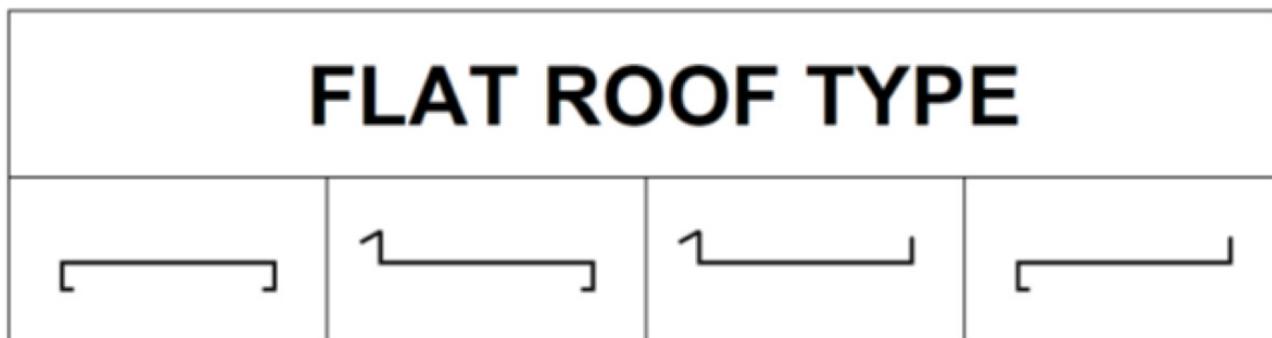
Es ist nicht erforderlich, vibrationsdämmendes Material zwischen der Maschine und dem Boden zu platzieren; die inneren Bauteile übertragen keine Vibrationen nach außen.





## Phase 4: Dachmontagevorgang

Die Formen der Dächer der Luftbehandlungsgeräte von Daikin sind die in der untenstehenden Abbildung angegebenen



Der Typ unten wird vollumfänglich im Werk installiert.

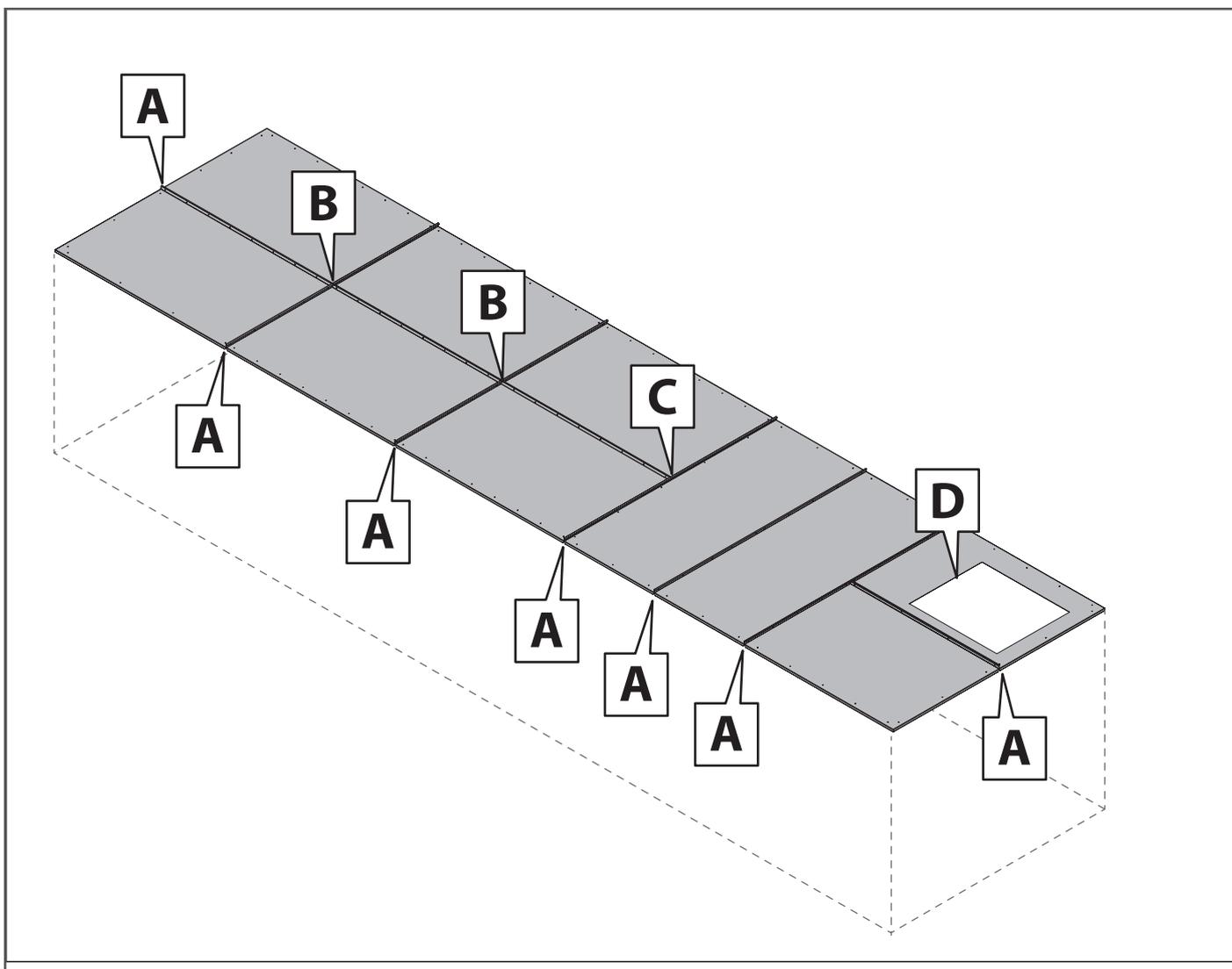


Die Montage der unten angegebenen Dächer obliegt dem Installateur.

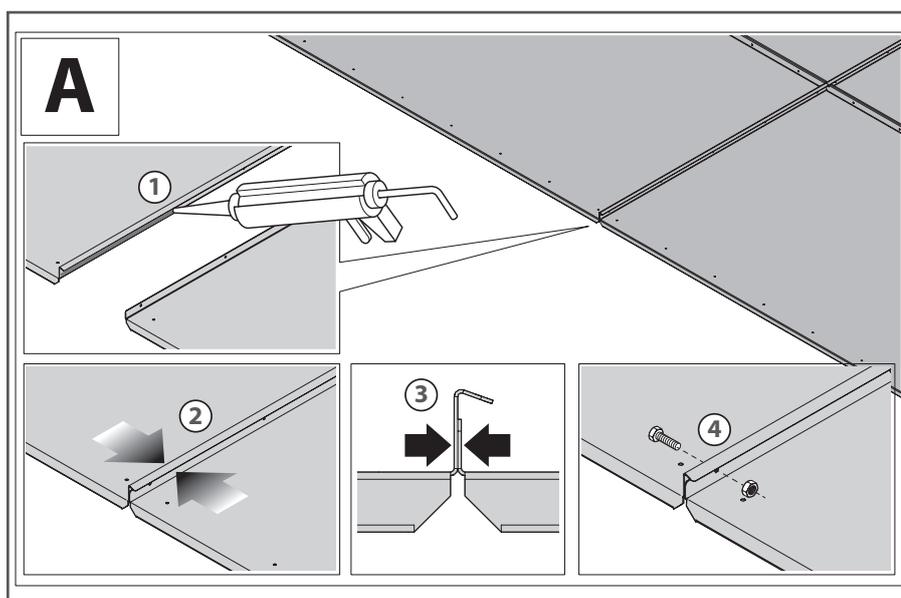


Die Verbindungsstellen zwischen den Dachblechen werden mit Hilfe von Silikon oder Ähnlichem (nicht im Lieferumfang des Luftbehandlungsgeräts enthalten) auf geeignete Weise verbunden und versiegelt und mit im Lieferumfang enthaltenen Schraubenbolzen befestigt.

Das Dichtungsmittel muss für die Installation im Freien geeignet, UV-beständig, schimmelabweisend und undurchlässig sein.



Die nachstehenden Abbildungen zeigen die zum Zweck einer korrekten Dachinstallation vor Ort auszuführenden Vorgänge.



Die Koppelung der Sektionen erfolgt wie nachstehend beschrieben:

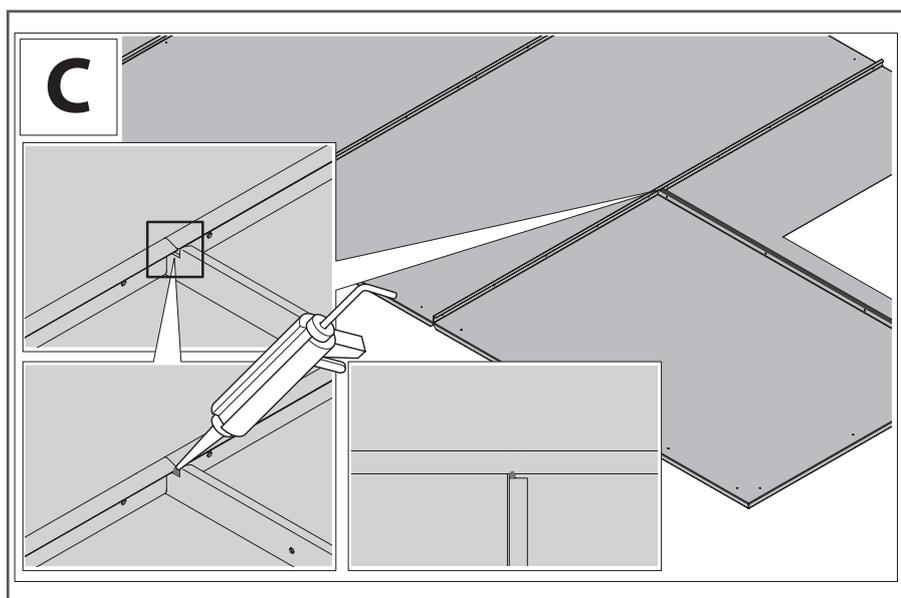
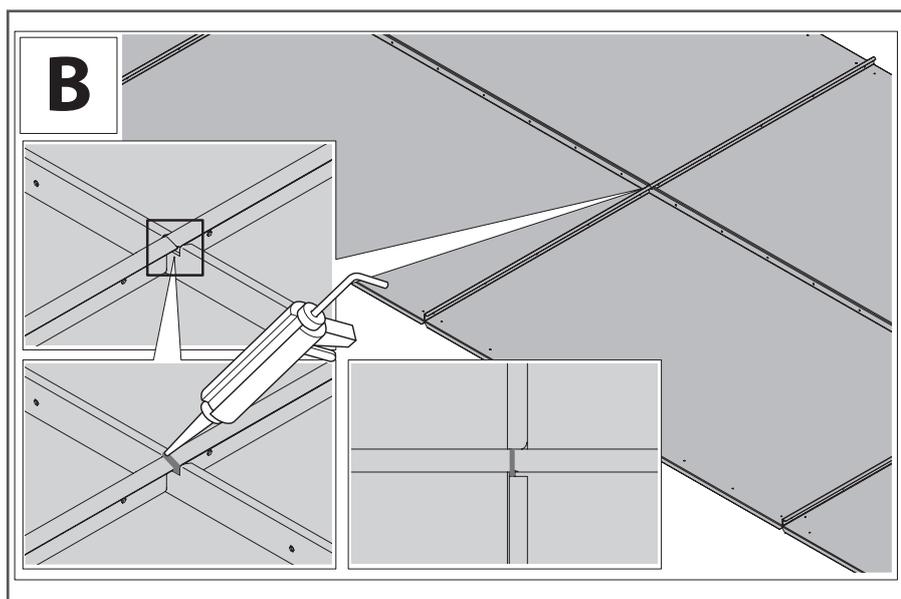
1. Auf der gesamten Länge der Biegungen der Bleche wird ein durchgehender Streifen Dichtungsmittel aufgetragen.

2. Die Abschnitte werden zusammengefügt.

3. Der perfekte Kontakt zwischen den befestigten Blechen wird geprüft.

4. Die Abschnitte werden mit Hilfe der im Lieferumfang enthaltenen Schrauben aneinander befestigt.

Der Freiraum in dem Kreuz zwischen den Blechen wird mit Dichtungsmittel gefüllt wie in den Abbildungen B und C angegeben.



**D** Sollte das Dach einen Spalt aufweisen, wird ein durchgehender Strang Dichtungsmittel zwischen dem das Dach bildenden Blech und dem Paneel, auf dem das Dach aufliegt, angebracht.

## Phase 5: Anschlüsse vornehmen

Für die Inbetriebnahme benötigt man:

- elektrischen Anschluss;
- elektrischen Anschluss der Gebläse
- Anschluss an Lüftungskreislauf (Lüftungskanäle).

### Elektrische Anschlüsse



**Halten Sie sich immer an die spezifischen Schaltpläne der von Ihnen gekauften Anlage** (sie werden jeweils mit dem Gerät mitgeliefert); sollte keiner beiliegen oder verloren gegangen sein, wenden Sie sich an den zuständigen Verkäufer, der Ihnen eine Kopie zusenden wird (geben Sie die Seriennummer des Gerätes an):

Vor Anschluss der Steuereinheit sicherstellen, dass:

- Netzspannung und -frequenz den Parametern des Gerätes entsprechen;
- die elektrische Anlage, an die angeschlossen wird, für die elektrische Nennleistung des zu installierenden Gerätes ausgelegt ist und den Rechtsvorschriften entspricht.



Vor dem Anschluss an die Stromversorgung sicherstellen, dass der Schalter auf der Schalttafel ausgeschaltet ist.



Der Elektroanschluss muss:

- von einem befähigten Fachmann durchgeführt werden, wobei zuvor der gesamte Strom des Gebäudes abgestellt werden muss;
- auf feste und dauerhafte Weise, ohne Zwischenverbindungen und entsprechend den im Installationsland geltenden Gesetzesvorschriften erfolgen und die korrekte Funktionsweise garantieren;
- der Stromaufnahme der Maschine entsprechen (siehe technische Eigenschaften);
- eine wirksame, normgerechte Erdung aufweisen; bei mehreren Geräten müssen alle mit Metallbindern zusammengebunden werden;
- sich möglichst in einem geeigneten, **abgeschlossenen** und vor Umwelteinflüssen geschützten Raum befinden: sollte auch ein Schlüsselschalter vorhanden sein, muss der Schlüssel während der Stromunterbrechung abgezogen werden und darf erst nach Beendigung der Arbeiten wieder eingesetzt werden;



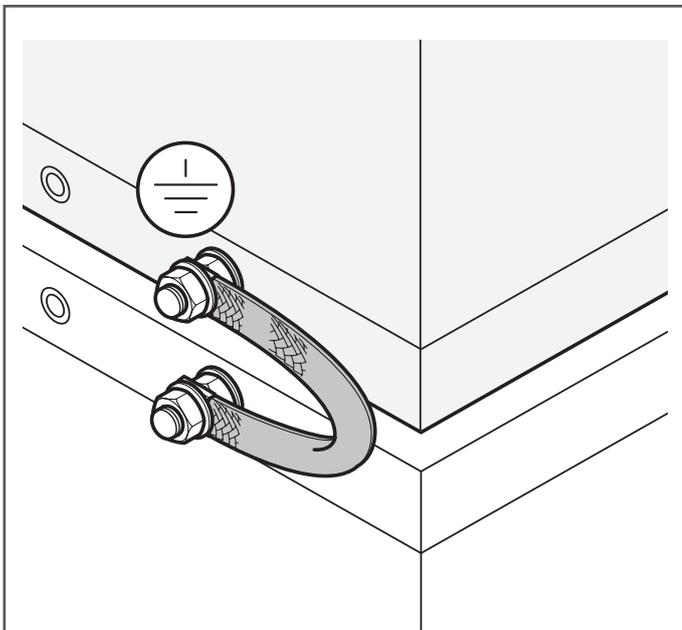
Während der Installation und bei Wartungsarbeiten sicherstellen, dass außer dem arbeitenden Techniker **keine unbefugte Personen** Zugang zu den Elektroräumen oder Schaltern haben.



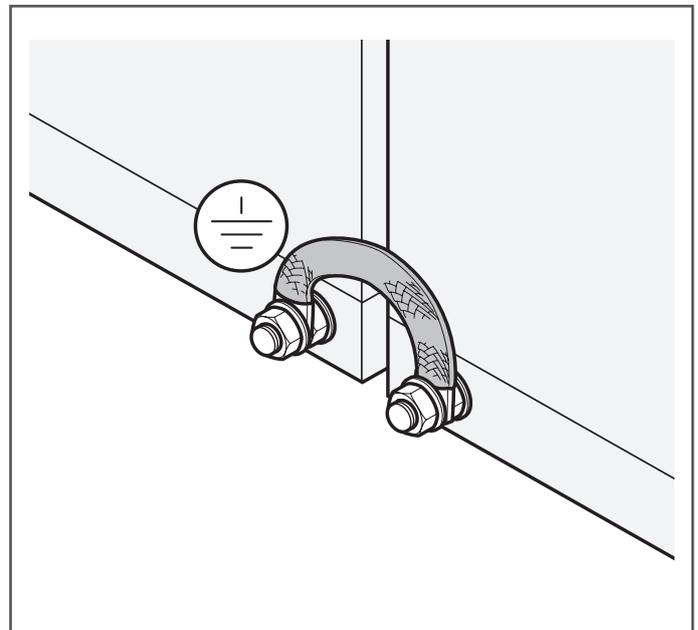
Die tatsächliche Versorgungsspannung der Nutzungsgeräte **darf nicht mehr als 10 %** von der vorgesehenen Nennspannung abweichen. Größere Spannungsdifferenzen verursachen Schäden an den Nutzungsgeräten und der Elektroanlage, Fehlfunktion der Ventilatoren und Geräusche. Es ist daher unabdingbar, die Übereinstimmung der realen Spannungswerte mit den nominalen Spannungswerten zu überprüfen.



Der Hersteller ist nicht verantwortlich für nicht fachgerechte und nicht normgerechten ausgeführte Anschlüsse. Die entsprechenden Richtlinien sind in diesem Handbuch aufgeführt. Das gilt auch für unbefugte Eingriffe an jeglichen elektrischen Bauteilen der Maschine.



Erdungsanschluss von zwei übereinander positionierten Modulen.



Position des Erdungsanschlusses auf dem Unterbau von zwei angrenzenden Modulen.



### Weitere Hinweise zum Anschluss an die Stromversorgung:

Vor dem Anschlusspunkt der Stromversorgung der Maschine muss ein angemessener Differentialschutz installiert werden, damit alle ihre Elemente im Fall von Funktionsstörungen isoliert werden können; die Auswahl der Differentialschutzvorrichtung muss den gesetzlichen Bestimmungen, den lokalen Normen sowie den Eigenschaften der elektrischen Anlage des Werks und der Maschine selbst entsprechen.

Falls im Einklang mit den lokalen Gesetzen und den Eigenschaften der Anlage, empfehlen wir Differentialschalter mit einstellbarem Eingriffsstrom und -zeit ohne Beeinflussung durch hohe Frequenzen. Die Kabel für den Anschluss der verschiedenen Elemente der Maschine an das Stromnetz müssen abgeschirmt werden oder in einem Kanal aus Metall verlegt werden, um die elektromagnetischen Interferenzen zu verringern.

Die Abschirmung oder der Metallkanal müssen geerdet werden.

Nach der Vorbereitung des Systems kann die Maschine an das Stromversorgungsnetz angeschlossen werden. Die tatsächliche Versorgungsspannung der Nutzungsgeräte darf nicht mehr als 10 % von der vorgesehenen Normalspannung abweichen. Größere Spannungsdifferenzen verursachen Schäden an den Nutzungsgeräten und der Elektroanlage, Fehlfunktion der Ventilatoren und Geräusche. Es ist daher unabdingbar, die Übereinstimmung der realen Spannungswerte mit den nominalen Spannungswerten zu überprüfen. Vor dem Anschließen der Schalttafel und während der Phasen der Installation und Wartung sicherstellen, dass außer dem arbeitenden Techniker keine unbefugte Personen Zugang zu den Elektroräumen oder Schaltern haben.



Nach dem Anschließen sicherstellen, dass:

Der Erdungsanschluss ausreichend ist (mit entsprechendem Instrument prüfen). Ein falscher Anschluss sowie eine ineffiziente oder fehlende Erdung widersprechen den Sicherheitsbestimmungen, führen zu Gefahren und können zu Beschädigung der Geräte der Maschine führen;

Anschlüsse korrekt sind und dass die Stromaufnahme des Motors die Angaben auf dem Typenschild nicht überschreitet.

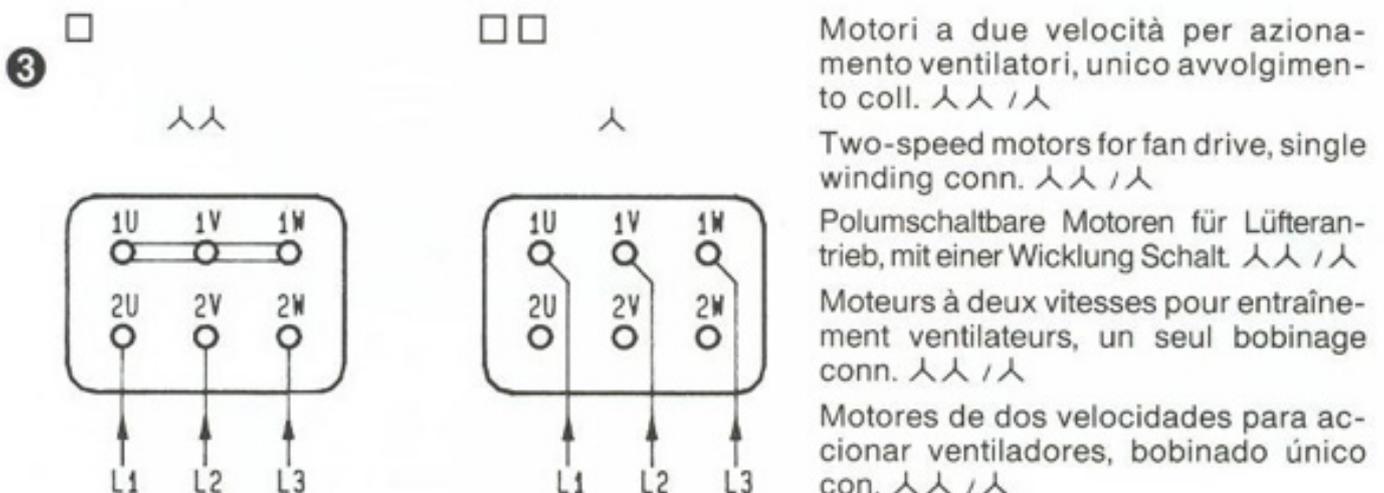
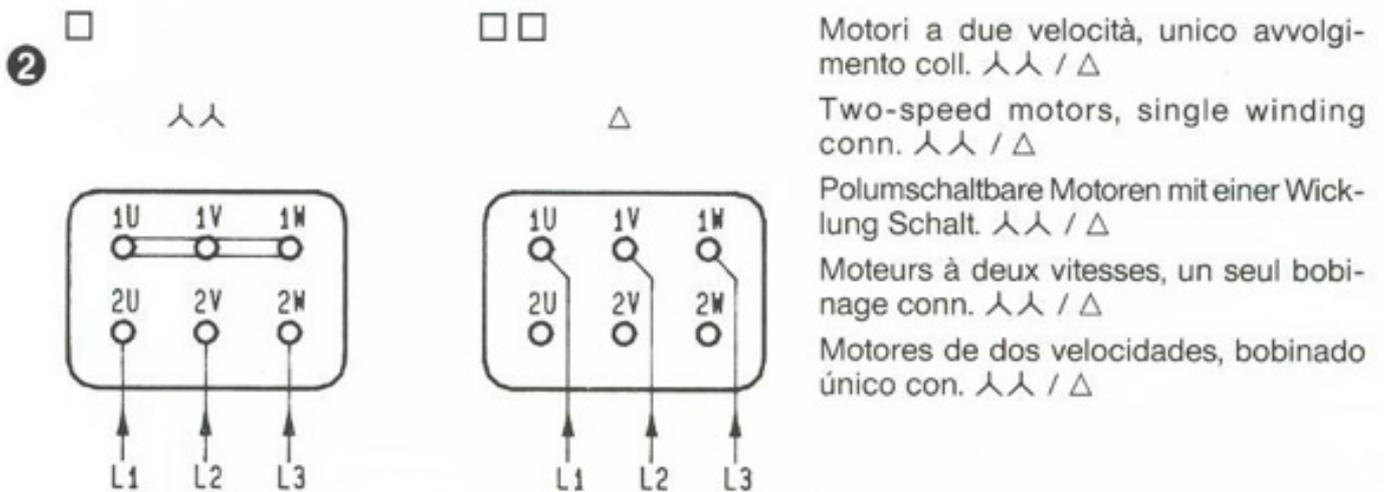
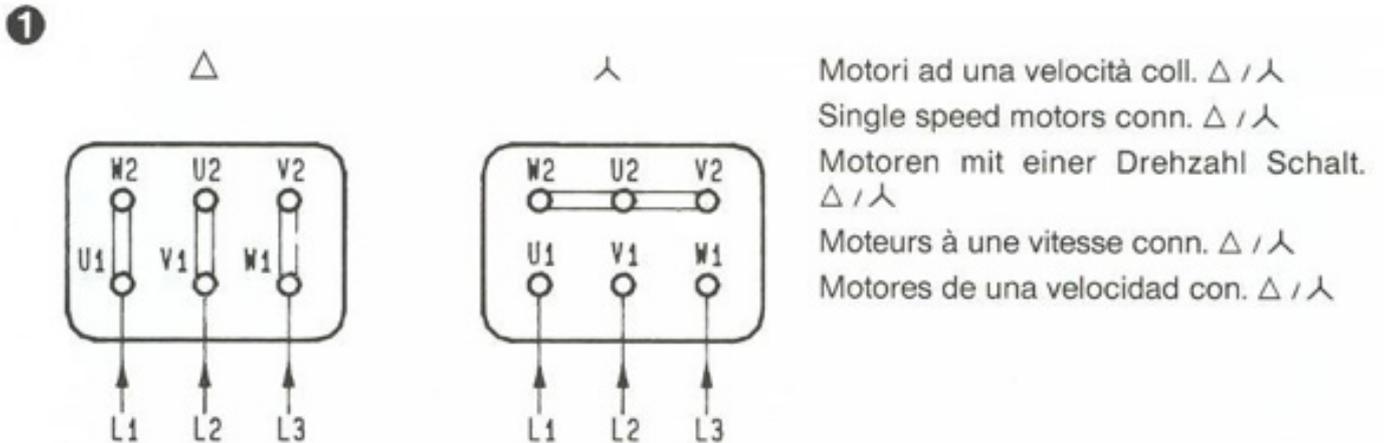
Käufer/Nutzer der Maschine ist verpflichtet, für die zuständigen Arbeitern an dieser Maschine eine entsprechende Einweisung und Ausbildung durchzuführen.

Option:

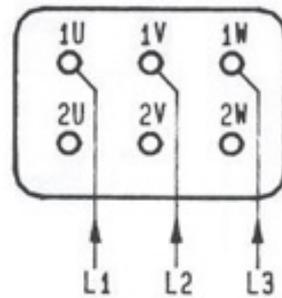
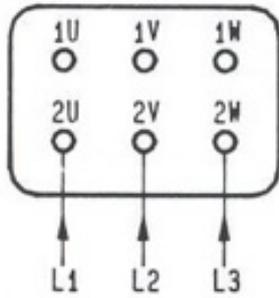
Nach Absprache können für eine Intensivierung der Ausbildung die betroffenen Arbeiter von Technikern des Herstellers begleitet werden.

## Elektrischer Anschluss der Gebläse

### Gebläse mit dreiphasigen Asynchronmotoren (Doppelte Ansaugung und Plug fan)



4



Motori a due velocità, doppio avvolgimento

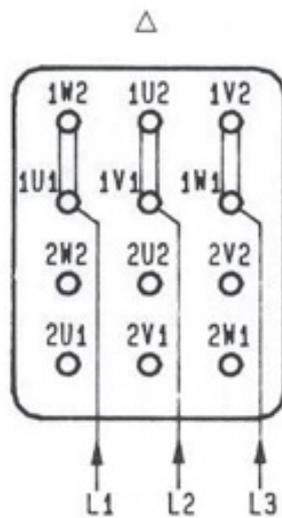
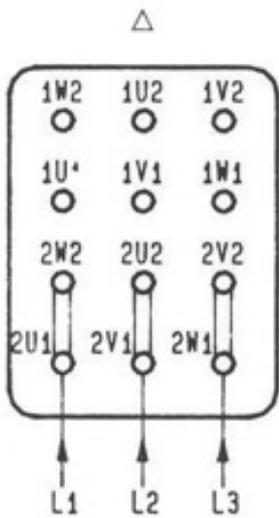
Two-speed motors, double winding

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen

Moteurs à deux vitesses, double bobinage

Motores de dos velocidades, bobinado doble

5



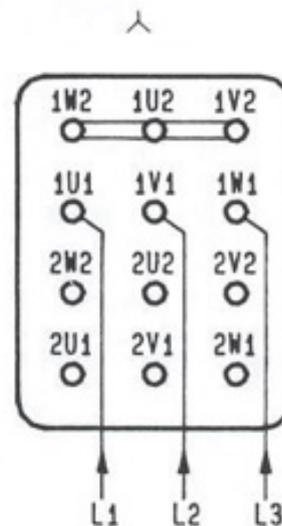
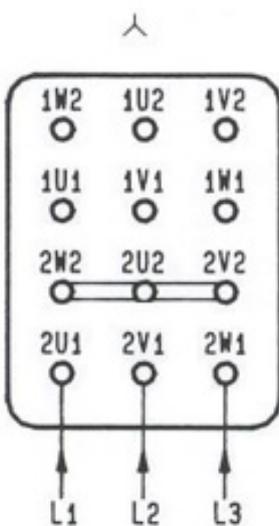
Motori a due velocità doppio avvolgimento doppia tensione coll. △ / 人

Two-speed motors double winding double voltage conn. △ / 人

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen zwei Spannungen Schalt. △ / 人

Moteurs à deux vitesses double bobinage double tension conn. △ / 人

Motores de dos velocidades bobinado doble tensión doble con. △ / 人

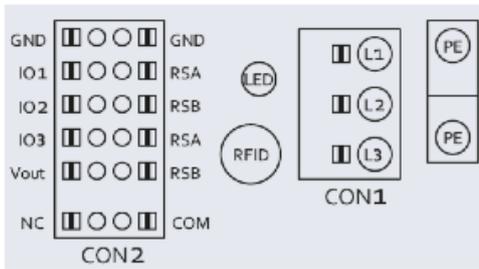


alta velocità  
high speed  
höhere Drehzahl  
grande vitesse  
velocidad alta

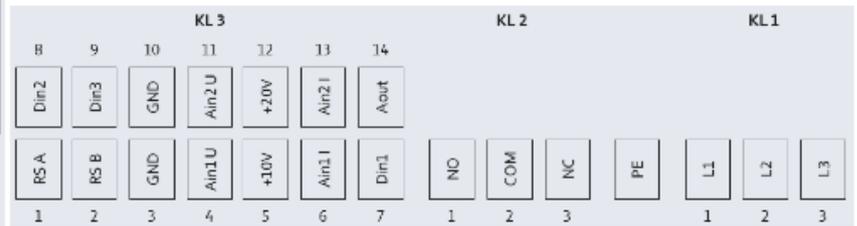
bassa velocità  
low speed  
niedrigere Drehzahl  
petite vitesse  
velocidad baja

## Anschluss EC-Gebläse

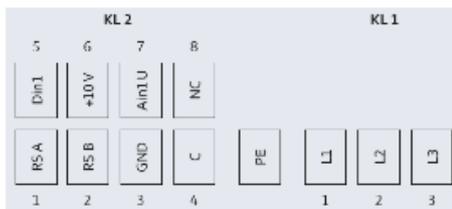
Gebläse EBM PAPST – Anschlussleisten (den Typ der auf dem Gebläse installierten Klemmenleiste überprüfen)



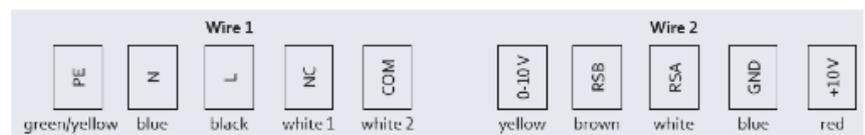
Typ 1



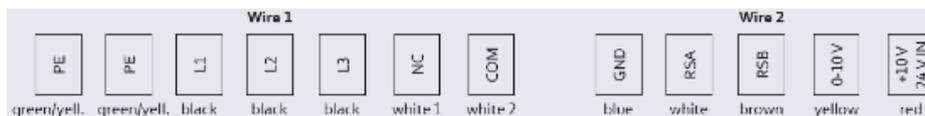
Typ 2



Typ 3



Typ 4 mit Anschlusskabeln



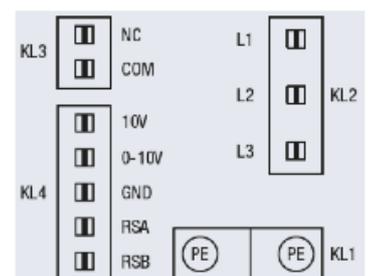
Typ 5 mit Anschlusskabeln



Typ 6



Typ 7



Typ 8

### Legende:

Stromversorgung: L/L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Erdung

Allen Gebläsen gemeinsame Klemmen

**GND:** Bezug für analoges Signal und BUS Modbus

**RSA-RSB:** Modbus-Leitung

**C/COM-NC:** Digitaler Ausgang Alarmmeldung Gebläse (spannungsloser Kontakt, geöffnet bei nicht versorgtem Gebläse und im Störfall, Kontakt geschlossen bei Gebläse im Normalbetrieb).

#### Klemmenleiste **Typ 1**

**IO1:** Aktivierung Gebläsebetrieb. Kontakt geschlossen zwischen IO1 und GND; das Gebläse stoppt. Kontakt geöffnet zwischen IO1 und GND; das Gebläse startet.

**IO2:** Eingang analoges Signal 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**IO3:** Ausgang analoges Signal 0-10 V (Feedback-Signal)

#### Klemmenleiste **Typ 2**

**Din1:** Aktivierung Gebläsebetrieb. Kontakt geschlossen zwischen Din1 und GND; das Gebläse stoppt. Kontakt geöffnet zwischen Din1 und GND; das Gebläse startet.

**NO/COM:** Digitaler Ausgang Alarmmeldung Gebläse (spannungsloser Kontakt, geschlossen bei nicht versorgtem Gebläse und im Störfall, Kontakt geöffnet bei Gebläse im Normalbetrieb).

**Ain2U:** Eingang analoges Signal unter Spannung 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**Ain2I:** Eingang analoges Signal unter Strom 4-20 mA Modulation Gebläsedrehzahl

**Aout:** Analoges Ausgang 0-10 V (Feedback-Signal)

**+10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen +10 V/GND/Ain2U (siehe Anschlussplan des Potentiometers)

**+20 V:** Ausgang 20 V unter Gleichstrom zum Anschluss externer Sensoren (Strom max. 50 mA)

#### Klemmenleiste **Typ 3**

**Din1:** Aktivierung Gebläsebetrieb. Kontakt geschlossen zwischen Din1 und GND; das Gebläse stoppt. Kontakt geöffnet zwischen Din1 und GND; das Gebläse startet.

**Ain1U:** Eingang analoges Signal unter Spannung 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**+10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen +10 V/GND/Ain2U (siehe Anschlussplan des Potentiometers)

#### Klemmenleiste **Typ 4**

**0-10 V:** Eingang analoges Signal unter Spannung 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**+10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen +10 V/GND/Ain2U (siehe Anschlussplan des Potentiometers)

#### Klemmenleiste **Typ 5**

**0-10 V:** Eingang analoges Signal unter Spannung 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**+10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen +10 V/GND/Ain2U (siehe Anschlussplan des Potentiometers)

Klemmenleiste **Typ 6** wie Klemmenleiste Typ 2

Klemmenleiste **Typ 7** wie Klemmenleiste Typ 2 (Gebläseversorgung 230/1/50-60 Hz)

Klemmenleiste **Typ 8**

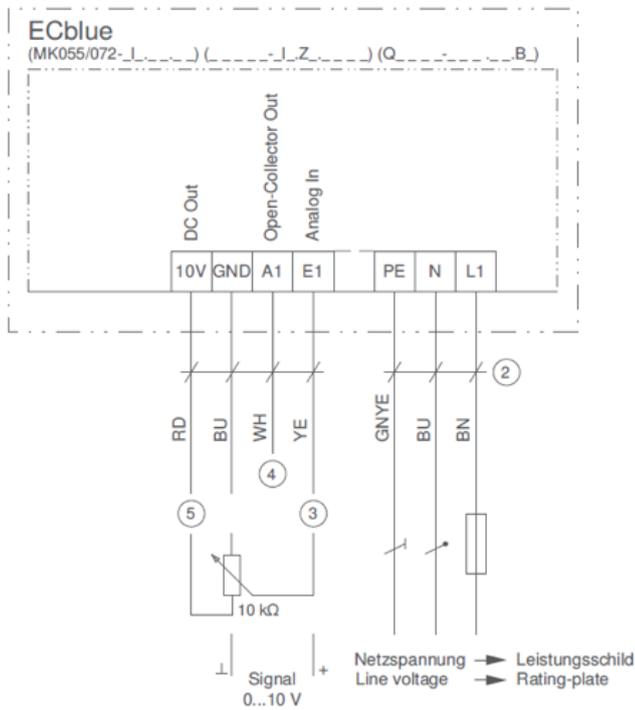
**0-10 V:** Eingang analoges Signal unter Spannung 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**+10V:** Ausgang 10V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen +10 V/GND/Ain2U (siehe Anschlussplan des Potentiometers).

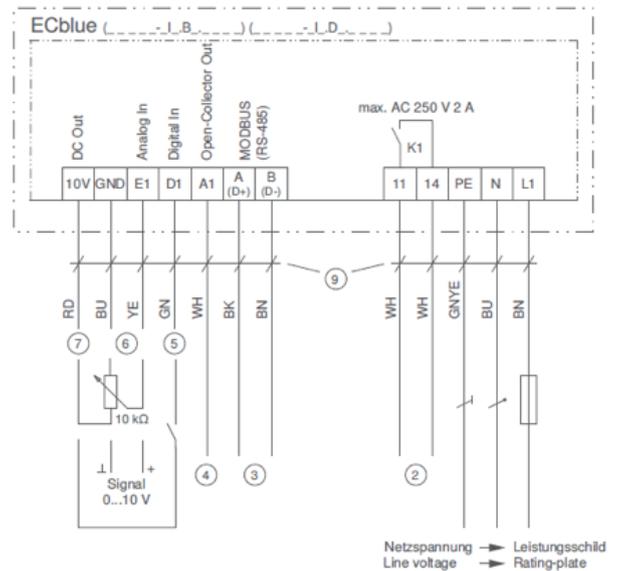
Gebläse Ziehl Abegg – Anschlussleisten (den Typ der auf dem Gebläse installierten Klemmenleiste überprüfen)

1360 - 404 (EC055 / EC072)

1360 - 384 (EC090 IP54)

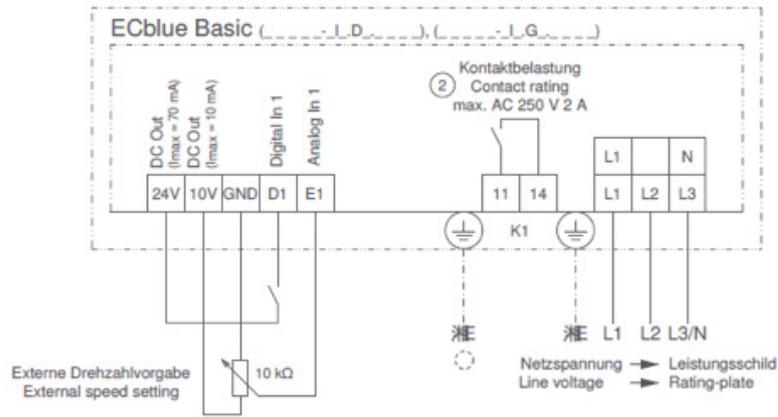


Typ 1



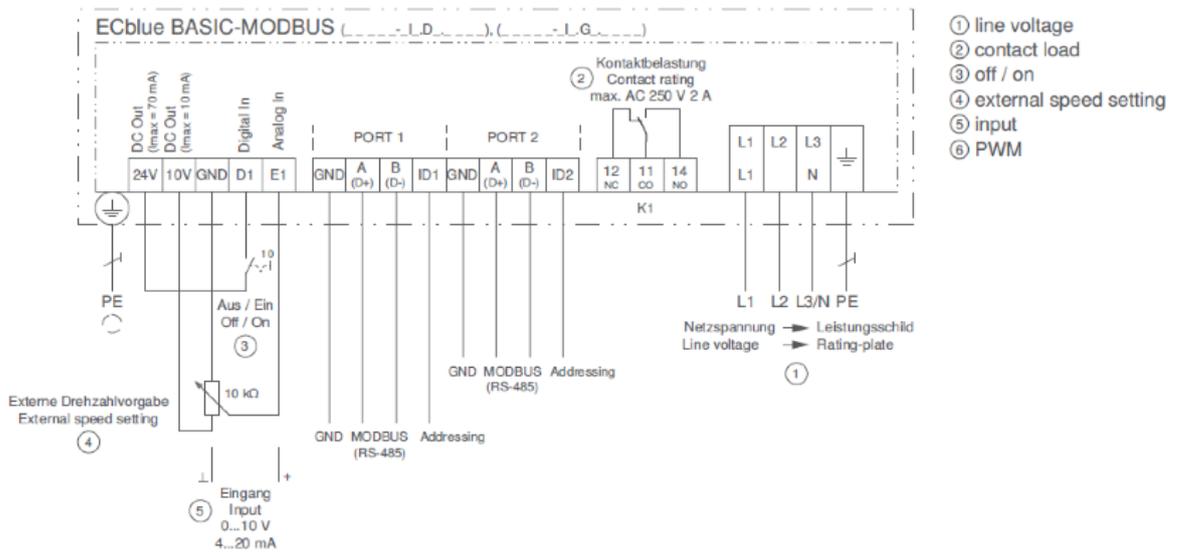
Typ 2

1360 - 403 (EC116 / EC152)



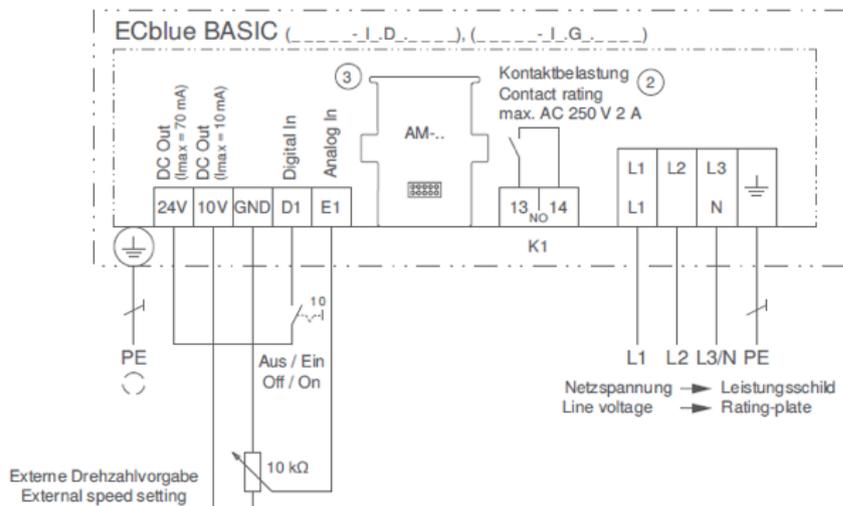
Typ 3

AP00001C (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Typ 4

AP00001A (EC116 / EC152 2nd generation ECblue)



Typ 5

## Legende:

Stromversorgung: L1 – N = 230/1/50-60 Hz ÷ L1 – L2 - L3 = 400/3/50-60 Hz ÷ PE = Erdung

Allen Gebläsen gemeinsame Klemmen

**GND:** Bezug für analoges Signal 0-10 V

Klemmenleiste **Typ 1**

**10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen 10 V/GND/E1 (Strom max. 10 mA).

**E1:** Eingang analoges Signal 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**A1:** Tachometerausgang (Strom max. 10 mA)

Klemmenleiste **Typ 2**

**10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen 10 V/GND/E1 (Strom max. 10 mA).

**E1:** Eingang analoges Signal 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**D1:** Aktivierung Gebläsebetrieb. Kontakt geschlossen zwischen D1 und 10 V; das Gebläse startet. Kontakt geöffnet zwischen D1 und 10V; das Gebläse stoppt.

**A1:** Tachometerausgang (Strom max. 10 mA)

**A-D+/B-D-:** Modbus-Anschluss

**11/14:** Digitaler Ausgang Alarmmeldung Gebläse (spannungsloser Kontakt, geöffnet bei nicht versorgtem Gebläse und im Störfall, Kontakt geschlossen bei Gebläse im Normalbetrieb).

**ID1-ID2:** Automatische Gebläseadressierung Modbus-Linie (ID1 = Eingang; ID2 = Ausgang)

Klemmenleiste **Typ 3**

**24V:** Ausgang 24 V unter Gleichstrom, zur Aktivierung des Betriebs.

**D1:** Aktivierung Gebläsebetrieb. Kontakt geschlossen zwischen D1 und 24V; das Gebläse startet. Kontakt geöffnet zwischen D1 und 24V; das Gebläse stoppt.

**10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen 10 V/GND/E1 (Strom max. 10 mA).

**E1:** Eingang analoges Signal 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**11/14:** Digitaler Ausgang Alarmmeldung Gebläse (spannungsloser Kontakt, geöffnet bei nicht versorgtem Gebläse und im Störfall, Kontakt geschlossen bei Gebläse im Normalbetrieb).

## Klemmenleiste **Typ 4**

**24V:** Ausgang 24 V unter Gleichstrom, zur Aktivierung des Betriebs.

**D1:** Aktivierung Gebläsebetrieb. Kontakt geschlossen zwischen D1 und 24V; das Gebläse startet. Kontakt geöffnet zwischen D1 und 24V; das Gebläse stoppt.

**10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen 10 V/GND/E1 (Strom max. 10 mA).

**E1:** Eingang analoges Signal 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**GND/A/B (PORT1):** Eingang Modbusleitung

**GND/A/B (PORT2):** Ausgang Modbusleitung

**ID1-ID2:** Automatische Gebläseadressierung Modbus-Linie (ID1 = Eingang; ID2 = Ausgang)

**12/11/14:** Digitaler Ausgang mit Austauschkontakt zur Meldung des Gebläsealarms (11/14 spannungsloser Kontakt, geöffnet bei nicht versorgtem Gebläse und im Störfall; 11/12 spannungsloser Kontakt, geschlossen bei nicht versorgtem Gebläse und im Störfall, Kontakt geöffnet bei Gebläse im Normalbetrieb).

## Klemmenleiste **Typ 5**

**24V:** Ausgang 24 V unter Gleichstrom, zur Aktivierung des Betriebs.

**D1:** Aktivierung Gebläsebetrieb. Kontakt geschlossen zwischen D1 und 24V; das Gebläse startet. Kontakt geöffnet zwischen D1 und 24V; das Gebläse stoppt.

**10V:** Ausgang 10 V unter Gleichstrom (Möglichkeit der Gebläsemodulation mit externem Potentiometer 10 kOhm zwischen den Klemmen 10 V/GND/E1 (Strom max. 10 mA).

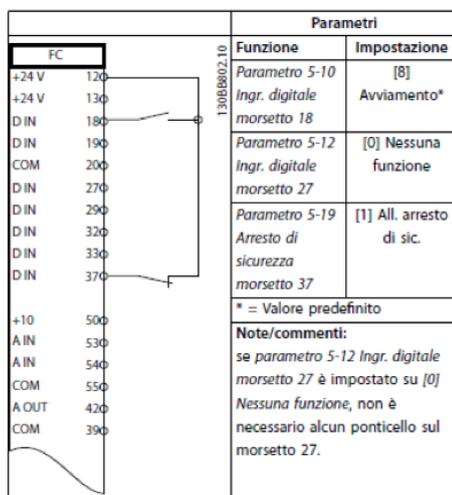
**E1:** Eingang analoges Signal 0-10 V Modulation Gebläsedrehzahl

**13/14:** Digitaler Ausgang Alarmmeldung Gebläse (spannungsloser Kontakt, geöffnet bei nicht versorgtem Gebläse und im Störfall, Kontakt geschlossen bei Gebläse im Normalbetrieb).

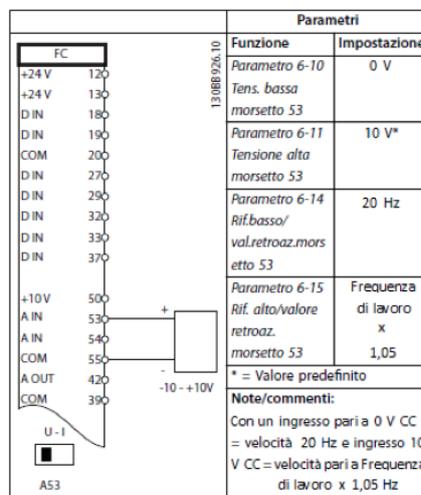
# Danfoss Inverter-Setup

Parameter
Wählen Sie 1** Load/Motor
Wählen Sie 1-0* General setting
Wählen Sie 1-03 Torque characteristics = [1] variable torque
Wählen Sie 3.02 = Min low frequency 0 Hz
Wählen Sie 3.03 = Max high frequency = Arbeitsfrequenz * 1,05 (im GA angegebene Arbeitsfrequenz)
Wählen Sie 4.12 Low limit Hz =25-30
Wählen Sie 4.14 High Limit = Arbeitsfrequenz * 1,05 (im GA angegebene Arbeitsfrequenz)
Wählen Sie 6.10 Min limit of signal = 0 V
Wählen Sie 6.11 Max limit of signal = 10 V
Wählen Sie 6.14 = Min. frequency = 20Hz
Wählen Sie 6.15= Max frequency = Arbeitsfrequenz * 1,05 (im GA angegebene Arbeitsfrequenz)

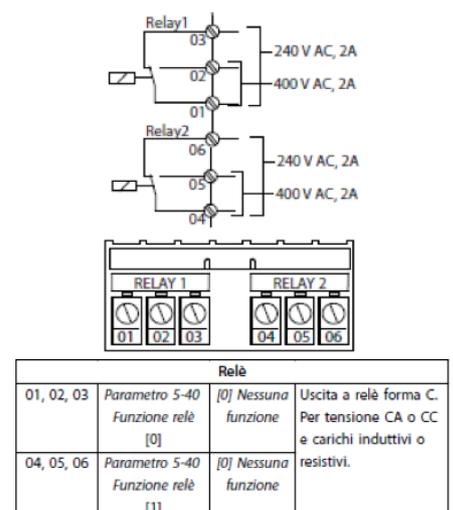
Verkabelung für Start/Stop



Verkabelung zur Drehzahlkontrolle mit offenem Regelkreis



Alarmrelais



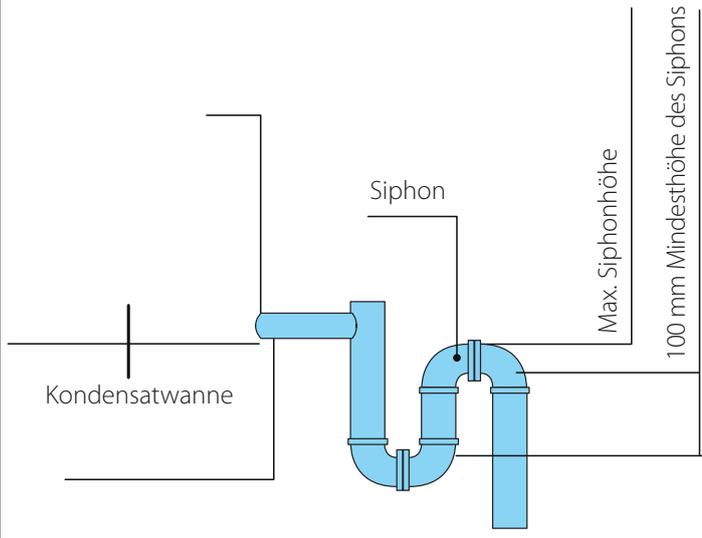
Für die vollständige Liste der Einstellungen, Funktionen, Alarme, usw. wird auf das Danfoss-Handbuch verwiesen.

### Abfluss und Siphon

Die Luftbehandlungsgeräte sind in den Bereichen der Befeuchtung und der Kühlung der Wärmetauscherbatterien mit einem Gewindeabfluss versehen, der **ca. 80 mm seitlich herausragt**.

Um einen regelmäßigen Wasserabfluss zu gestatten, muss jeder Abfluss mit korrekt dimensioniertem SIPHON ausgestattet sein.

**WICHTIG**

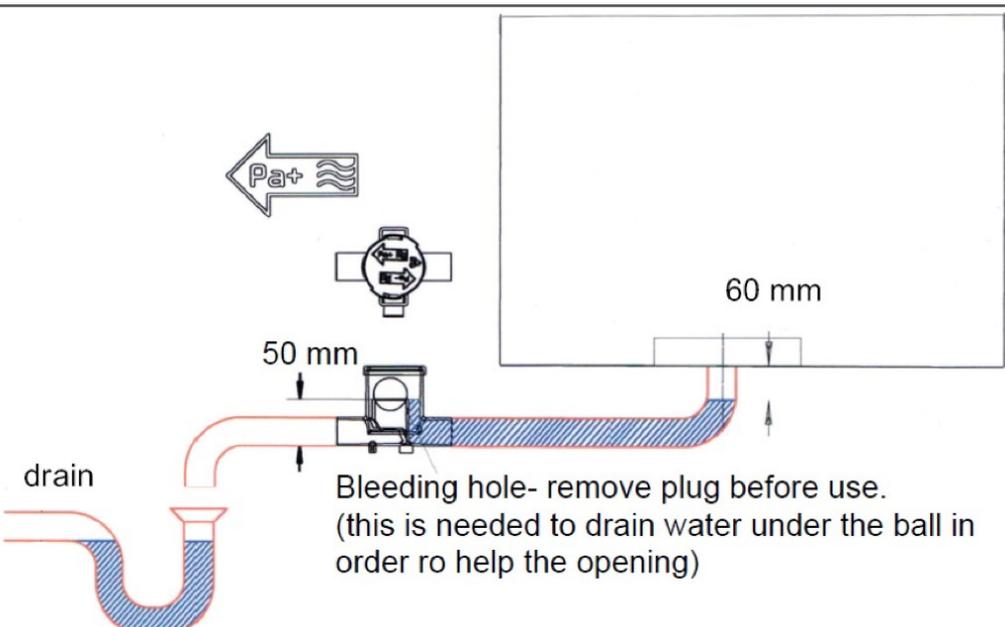


KONDENSATWANNE

Bei einer Förderhöhe des Gebläses von über 100 mm circa und einem statischen Druck von über 1.000 Pa die Höhe des Siphons um 10 mm je 10 mm Förderhöhe und 100 Pa statischen Gesamtdrucks anheben.

Abflusssiphon

**Kugelsiphon** - Installation mit Wanne mit positivem Druck (dem Gebläse nachgeschaltete Sektion)



60 mm

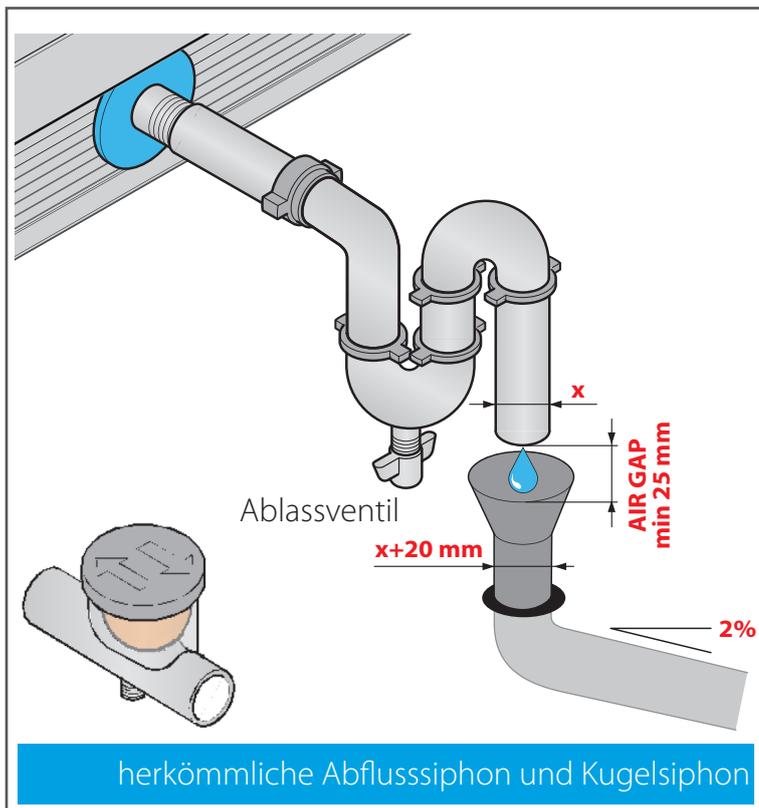
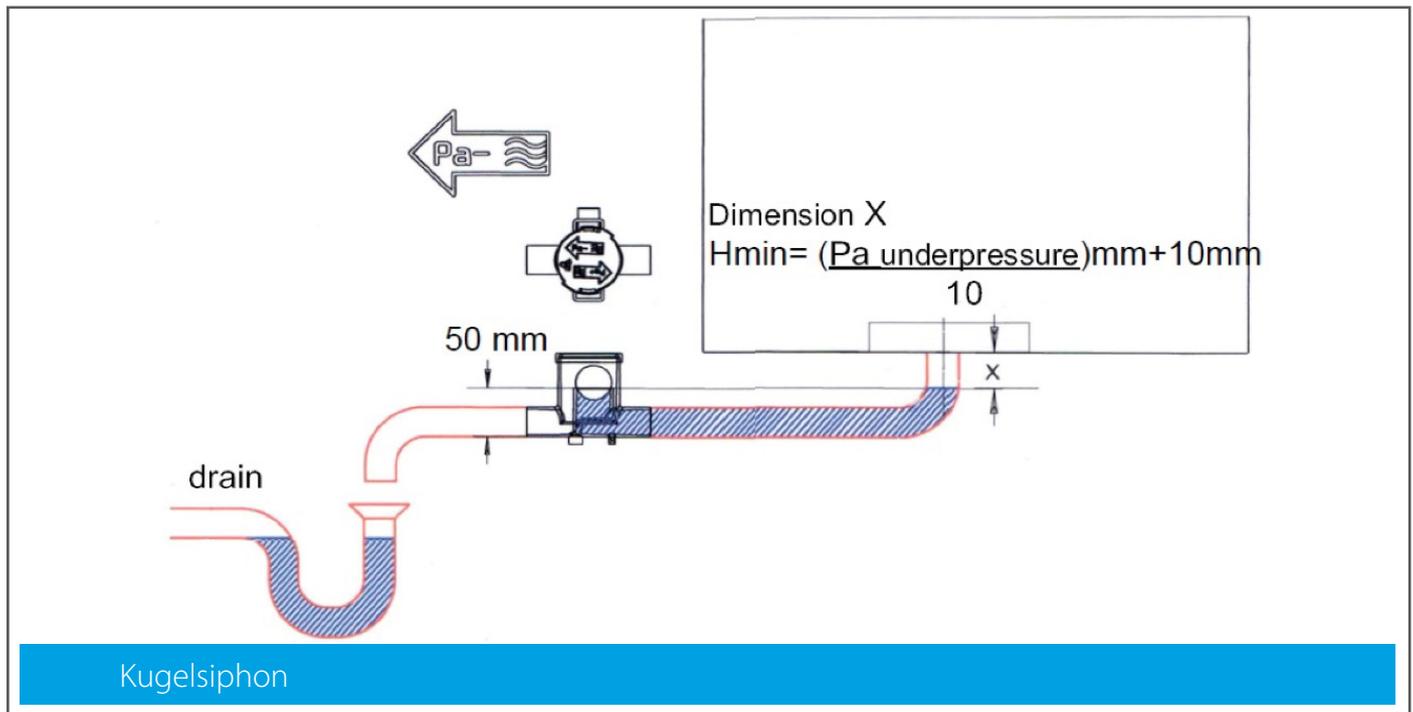
50 mm

drain

Bleeding hole- remove plug before use.  
(this is needed to drain water under the ball in order to help the opening)

Kugelsiphon

## Kugelsiphon - Installation mit Wanne mit negativem Druck (dem Gebläse vorgeschaltete Sektion)



Um ein Überlaufen des Sammelbehälters und folglich ein Überschwemmen der Zentrale sowie der Räumlichkeiten, in der sie installiert ist, zu verhindern, muss der Siphon ein **Ablassventil** haben, über das Verunreinigungen, die sich am Boden absetzen, entfernt werden können. Um das Abflusssystem nicht in seiner Funktion zu beeinträchtigen, dürfen Siphons, die mit Überdruck funktionieren NICHT mit anderen, die mit Unterdruck funktionieren, verbunden sein.

Das Abflussrohr zum Abwassernetz:

- **Es darf nicht direkt mit dem Siphon verbunden sein**, um ein Ansaugen von Luft oder Gülle zu verhindern und damit der korrekte Wasserabfluss sichtbar kontrolliert werden kann;
- Es muss einen größeren Durchmesser aufweisen als der Abfluss der Maschine sowie eine Mindestneigung von 2 %, damit die Funktion gewährleistet ist.



Für Förderhöhen des Gebläses nicht über 1000 Pa (100 mm der Wassersäule) kann  $H = 100 \text{ mm}$  berücksichtigt werden; für alle 100 Pa (10 mm der Wassersäule) Druck des Gebläses mehr im Vergleich zum Ausgangsdruck muss die Höhe „H“ um 10 mm erhöht werden. Im Fall von Befeuchtungssystemen mit Umwälzpumpe ist es, um den Anstieg der Mineralienkonzentration im Feuchtigkeitsbehälter zu vermeiden, wichtig, ein wenig Wasser aus dem Überlauf abzulassen, indem das in der von der Zuleitung der Pumpe abgezweigten Bypass-Leitung installierte Ventil entsprechend geregelt wird. Um einen zu hohen Wasserverbrauch in den Feuchtigkeitsbehältern zu vermeiden, muss der Schwimmerhahn eingestellt werden.



Um das Abflusssystem nicht in seiner Funktion zu beeinträchtigen, dürfen Siphons, die mit Überdruck funktionieren, NICHT mit anderen, die mit Unterdruck funktionieren, verbunden sein.

## Wasser- oder Kühlgasanschlüsse

Wasser- oder Kühlgasanschlüsse sind erforderlich, wenn eine Wasserbatterie oder eine Batterie mit Direktverdampfung installiert werden soll (fakultativ).

Für die **Wasser-/Gasversorgung** muss in der Nähe der Leiter **Verrohrungen angebracht** werden, **deren Ausmaße dem vorgesehenen Durchfluss entsprechen**: Um eine Beschädigung der Wärmetauscherbatterie an der Verbindungsstelle zwischen dem Ansaugkrümmer aus Stahl und den Kreisläufen aus Kupfer zu vermeiden, ist es notwendig, während der Befestigung der Rohrleitung der Anlage zwei Schlüssel zu verwenden, um eine Überlastung der Anschlüsse der Batterie zu vermeiden.

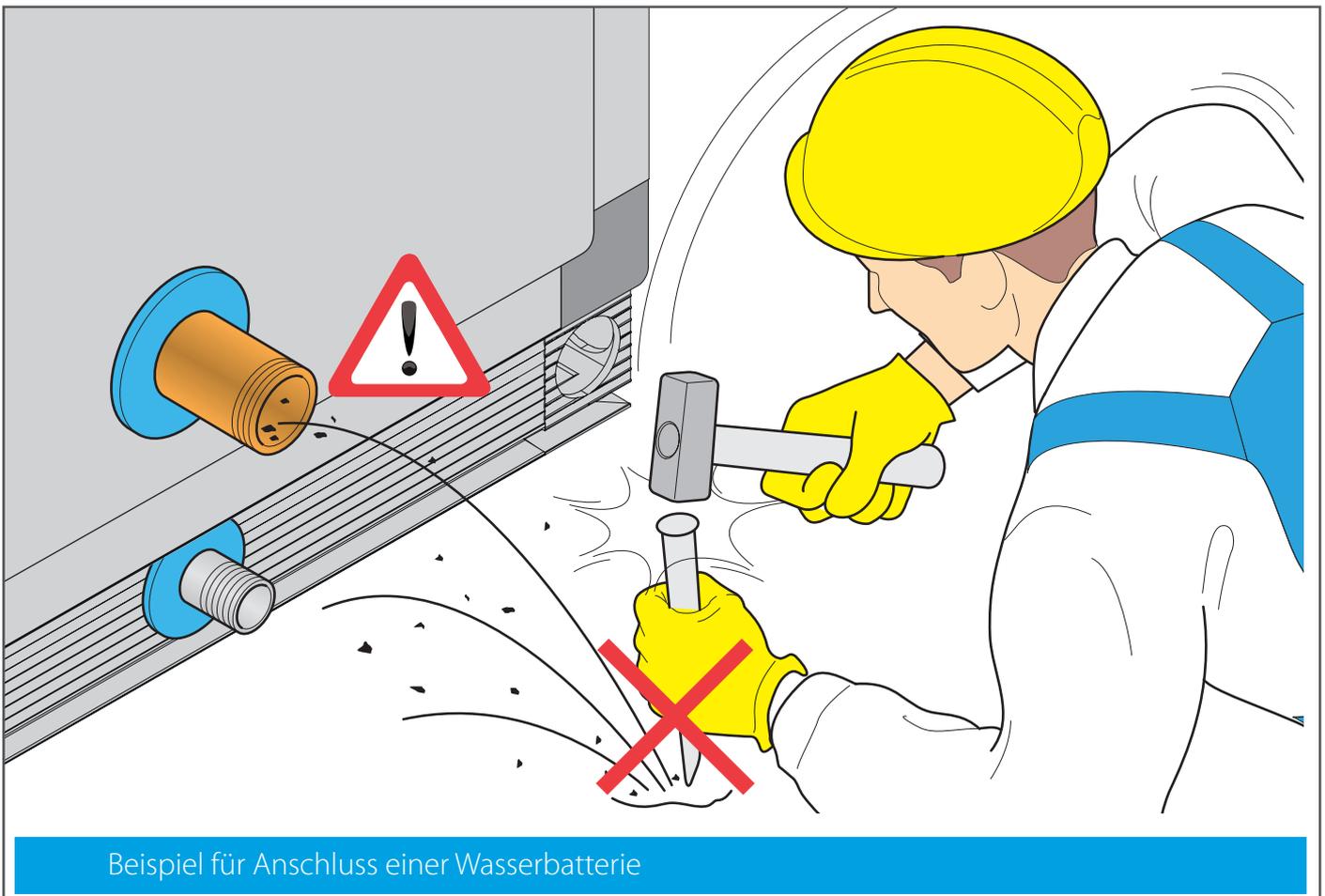
Für einen optimalen Wärmeaustausch der Batterien ist folgendes zu beachten:

- WASCHEN vor dem Anschluss ans Netz
- Die im Hydraulikkreislauf vorhandene Luft über die vorgesehenen Ventile vollständig ablassen.

Unabhängig von der verwendeten Thermovektorflüssigkeit erfolgt der Wärmeaustausch mit Luft im Kreuzstrom, mit Gegenstromeinspritzung gegen den Strom der behandelten Luft. Schließen Sie die Rohre nach den Angaben auf den Plaketten auf der Mittelwand der Zentrale an.



**Achten Sie darauf, dass weder Feuchtigkeit noch Schmutz in die Wärmetauscherbatterie gelangen.**



Beispiel für Anschluss einer Wasserbatterie

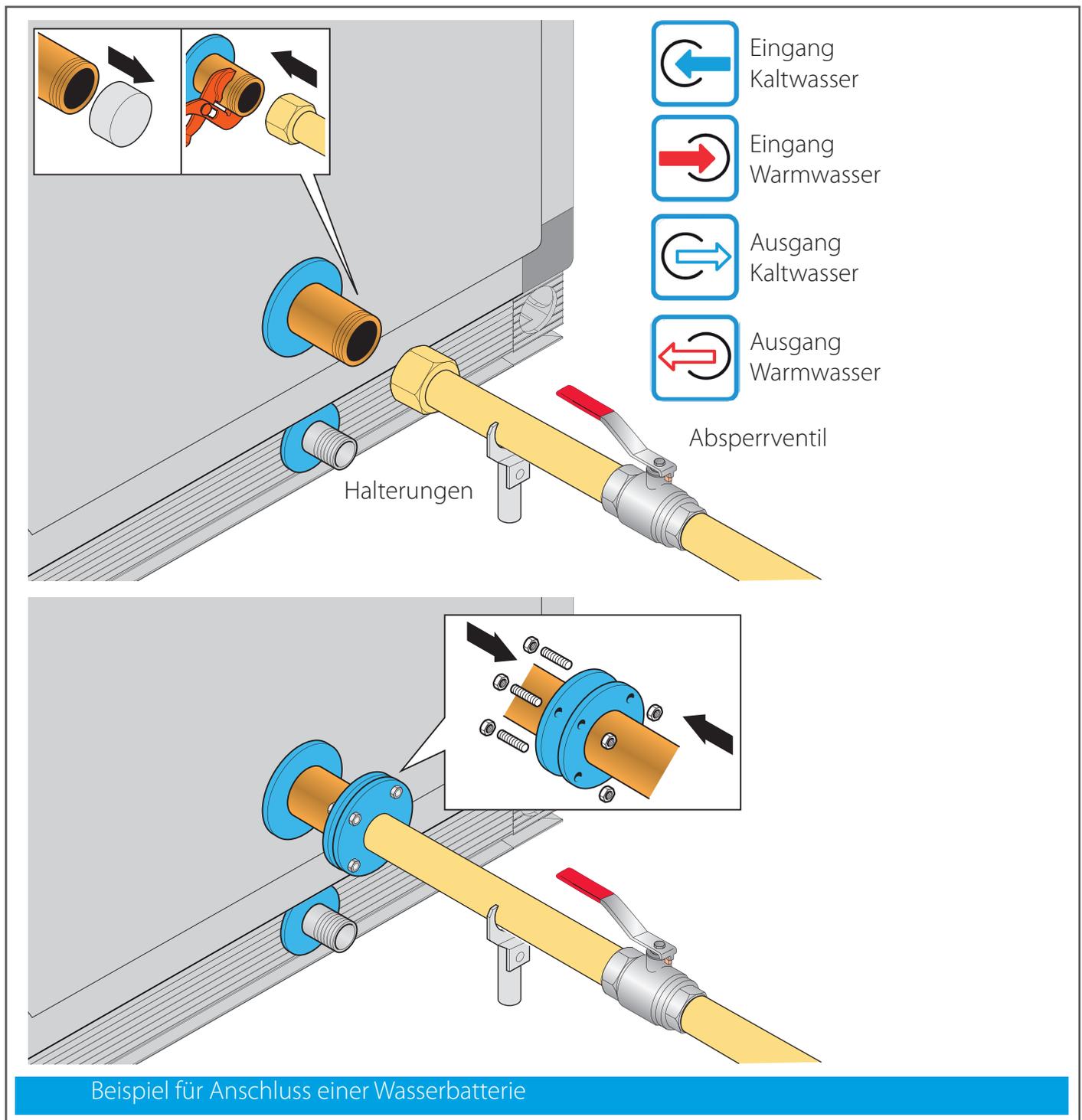
## Wasserbetriebene Wärmetauscherbatterien

Die Wärmeaustauscherbatterien werden mit horizontal ausgerichteten Leitungen installiert. Die Maße der Leitungen des Kreislaufs müssen dem aus der vorgesehenen Wärmeleistung errechneten und im Gerätedatenblatt angegebenen Nenndurchfluss entsprechen.

 Sorgen Sie dafür, dass das Gewicht der Rohre nicht auf den Anschlüssen der Wärmetauscherbatterie lastet. Halten Sie daher geeignete Verankerungen und Halterungen bereit (nicht im Lieferumfang enthalten).

 Es sind **Absperrventile** vorzusehen, die den Wärmetauscher vom Hydraulikkreislauf trennen.

Bei Heizbatterien kann das Abschalten des Ventilators zu einer Überhitzung der stagnierenden Luft in der Zentrale führen, was Schäden an Motor, Lagern, Isolierung und Kunststoffteilen zur Folge haben kann. Um derartige Probleme zu vermeiden, sollte die Anlage so eingerichtet sein, dass stillstehendem Ventilator der Durchfluss der Thermovektorflüssigkeit unterbrochen wird.



## Akzeptable Grenzwerte der Qualität des Versorgungswassers der Batterien

PH (25°C)	6,8÷8,0	Eisen (mg Fe / l)	< 1.0
Elektrische Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C)	< 800	Sulfidion (mg S <sup>2-</sup> / l)	Keine
Chlorion (mg Cl <sup>-</sup> / l)	< 200	Ammoniumion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> / l)	< 1.0
Sulfation (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> / l)	< 200	Silizium (mg SiO <sub>2</sub> / l)	< 50
Gesamthärte (mg CaCO <sub>3</sub> / l)	< 200	Frostschutzmittel	< 60%

Ausführung Wasser- und Dampfbatterien **PN16**

## Wärmetauscherbatterien mit Direktverdampfung



Das Befüllen durch den Installateur muss gemäß der geltenden Vorschriften und durch autorisiertes Personal erfolgen, das befugt ist, Kältemittel zu verwenden und zu handhaben.

Die Wärmeaustauscherbatterien werden mit horizontal ausgerichteten Leitungen installiert.

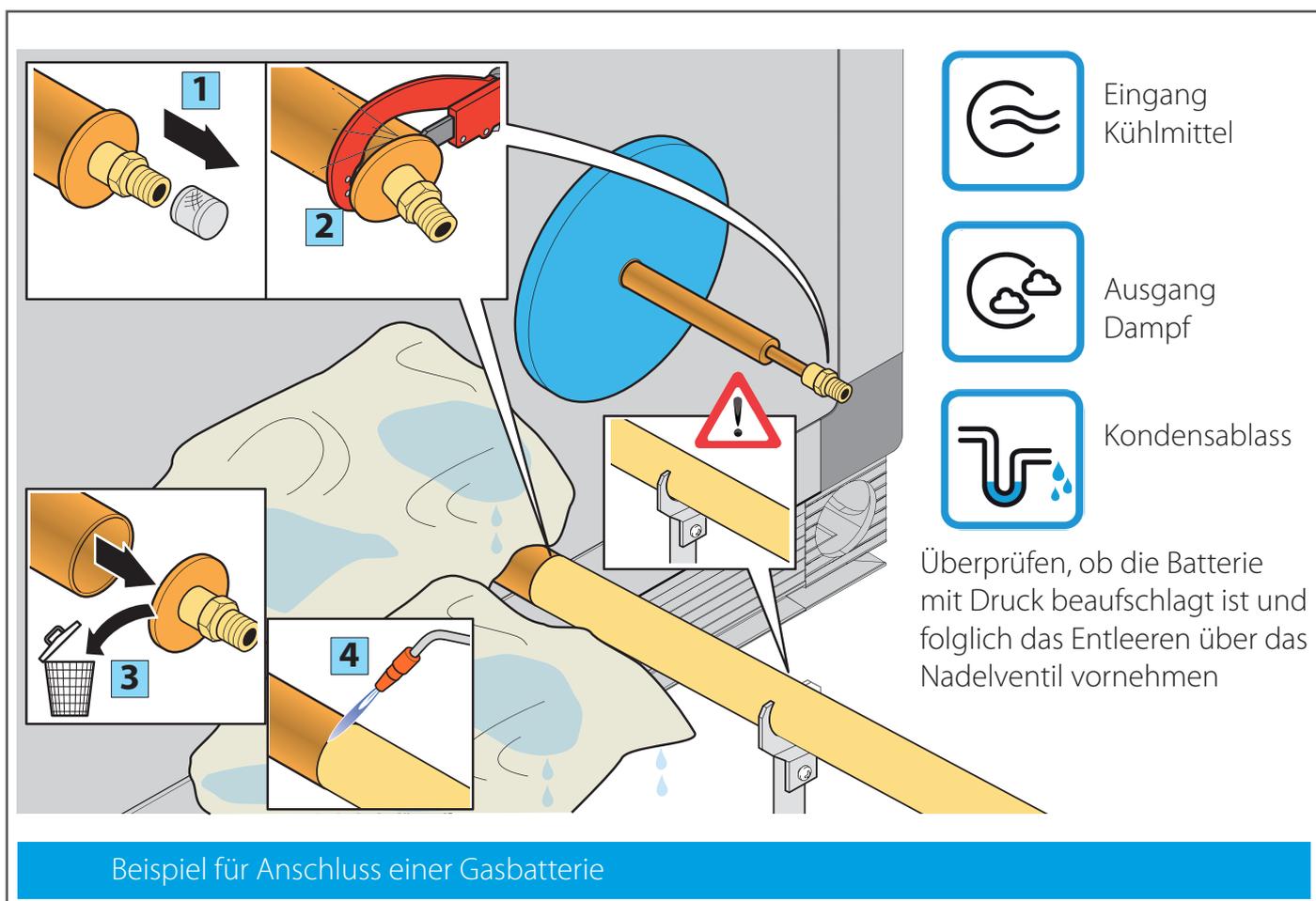


Sorgen Sie dafür, dass das Gewicht der Rohre nicht auf den Anschlüssen der Wärmetauscherbatterie lastet. Halten Sie daher geeignete Verankerungen und Halterungen bereit (nicht im Lieferumfang enthalten).

Die Verrohrungen der Anlage müssen mit den Anschlüssen der Wärmetauscherbatterie schweißverlötet werden, wobei in den Rohren **wasserfreier Stickstoff** fließt, damit sich keine Oxide bilden. Die Flüssigkeitsansaugleitungen müssen so dimensioniert sein, dass die Zirkulation des im Kältemittel vorhandenen Öls auch bei minimaler Belastung der Wärmetauscherbatterie gewährleistet ist.



Verwenden Sie feuchte Tücher, um den Kunststoff vor der Hitze der Flamme zu schützen.



Der Durchmesser der Leitungen des externen Kühlkreislaufs muss abhängig von den Vorgaben des Herstellers der an die Batterien angeschlossenen Kühlgeräte bemessen werden.

## **Anschlüsse der Wärmetauscherbatterien**

Anmerkungen:

Vergewissern Sie sich nach dem Anschluss anhand im Wasserkreislauf positionierter entsprechender Ventile, dass keine Luft im System vorhanden ist. Zum Ausschließen der Batterie aus dem Wasserkreislauf müssen Absperrventile vorgesehen sein. Alle Batterien müssen mit entsprechendem Ventil zum vollständigen Ablassen der Batterie und zum Entlüften ausgestattet sein.

### **Wasserbatterie**

Die Leitungen des Kreislaufs der Wasserbatterien müssen unter Berechnung des zum Erzielen der von der Auslegung vorgesehenen Wärmeleistung notwendigen Wasserdurchsatzes dimensioniert werden.

### **Dampfbatterie**

Die Leitungen des Kreislaufs müssen unter Berechnung des zum Erzielen der von der Auslegung vorgesehenen Wärmeleistung notwendigen Dampfdurchsatzes dimensioniert werden.

Um Schäden an der Batterie zu vermeiden, ist es angebracht, dass das Zubehör (Einstellventil, Kondensatablass, Absperrventil) korrekt für die tatsächlichen Drücke und Durchsätze dimensioniert ist. Außerdem muss der Ansaugdampf trocken gesättigt sein, um das Mitführen des Kondenswassers zu vermeiden und Druckstößen vorzubeugen.

Um die Vakuumbildung im Inneren der Batterie zu vermeiden, ist im Dampfeintrittsbereich ein Vakuumbrecherventil vorzusehen. Um das Überhitzen der Maschinenteile bei stillstehendem Gebläse zu vermeiden, ist es unerlässlich, den Dampfstrom zu sperren. Daher muss eine Nachlüftung nach dem Stoppen des Geräts garantiert sein.

### **Batterie mit Direktverdampfung**

Den Anschluss an die Batterie wie folgt vorbereiten:

- die Sammelleitung abschneiden.
- Die Schutzkappen vom Verteiler entfernen.

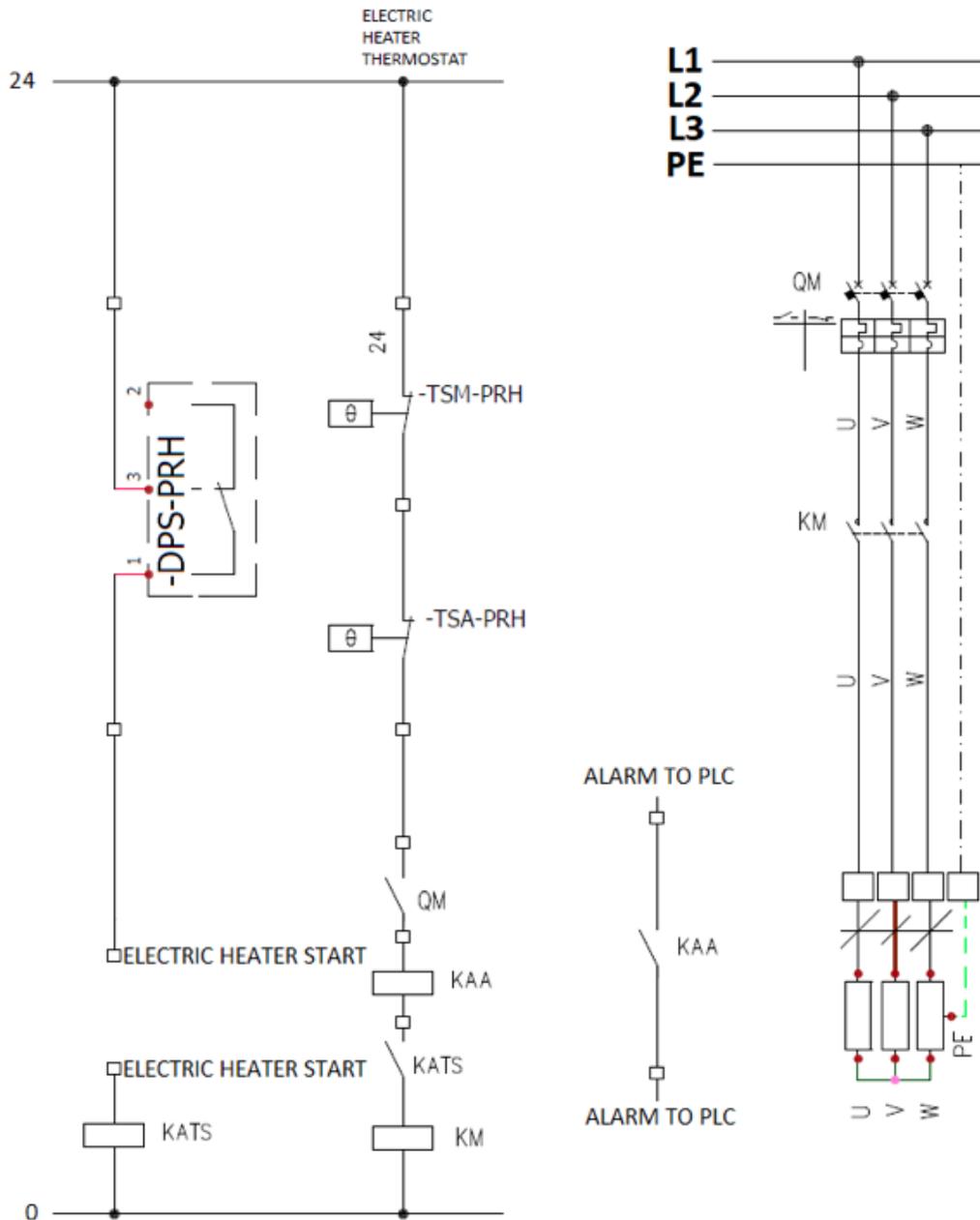
Die Leitungen der Anlage müssen mittels Schweißlöten auch mit den Batterieanschlüssen verbunden sein. Thermostatische Expansionsventile, Absperrventile, Filtertrockner und Sichtanzeigen sind vorzusehen. Die Kühlmittelansaugleitungen müssen für das vorgesehene Potential und so dimensioniert sein, dass die Zirkulation des Öls auch bei minimaler Belastung der Batterie gewährleistet ist. Um zu verhindern, dass sich das im Kältemittel befindliche Öl in der Batterie festsetzt, ist es notwendig, das gasförmige Kältemittel in senkrechten Abschnitten bei einer Geschwindigkeit von mehr als 6 m/s und in waagerechten Abschnitten bei mindestens 2,5 m/s zu halten. Dabei handelt es sich um Richtwerte. Während des Betriebs bei Teillast sind die Geschwindigkeiten geringer, daher ist es unerlässlich, im Kreislauf angemessene Siphone für das Öl und eine geneigte Ansaugleitung vorzusehen. Für den Anschluss von elektrischen Steuerkarten und zur Einrichtung von Kühlleitungen zu den Magnetventilen von Daikin siehe im Lieferumfang enthaltenes Handbuch (Option Kit for combination of Daikin condensing unit with field-supplied air handling units)

### **Elektrische Batterien**

In den elektrischen Batterien befindet sich ein Sicherheitsthermostat, der zum Steuern der Abschaltung des Hauptstromkreises dient. Im Einzelnen muss dieser Thermostat mit dem Steuergerät der Schalttafel kommunizieren, um die elektrischen Widerstände ein- oder auszuschalten und so die erforderliche Temperatur zu erreichen und dem Betrieb derselben bei fehlender Lüftung vorzubeugen, indem der Betrieb von Batterie und Gebläse verblockt wird.

## Anschlüsse der elektrischen Batterien

Für einen korrekten und sicheren Einsatz der elektrischen Batterien wird empfohlen, die Anschlüsse mit Bezugnahme auf den folgenden Beispielschaltplan herzustellen.



### Legende:

DPS-PRH = Druckwächter Durchfluss (+ in der Gebläsekammer anschließen und – in der Ansaugung bzw. + in der Ansaugung und – an die Nadel der Düse (Gebläseeinlassdüsen Typ Plug fan EC oder Standard mit Wechselstrommotor).

KATS = Relais zur Aktivierung des Leistungsschützes der elektrischen Batterie

ELECTRIC HEATER START = Freigabe Step (ON) Batterie von SPS

KAA = Relais Alarmmeldung Übertemperatur/Wärmeauslösung (QM) elektrische Batterie

TSM-PRH = Sicherheitsthermostat mit manueller Rückstellung (feste Eichung)

TSA-PRH = Thermostat mit automatischer Rückstellung (verstellbare Eichung).



**Anm.:** Eine Nachlüftung von mindestens 5 Minuten mit der für das Gerät vorgesehenen Luftmenge nach dem Ausschalten der elektrischen Batterie einstellen.



Während der Installation der elektrischen Batterien den korrekten Anschluss des Sicherheitsthermostats überprüfen, der die Batterieversorgung im Fall eines Maschinenstopps unterbricht.

## Befeuchteranschlüsse

Im Fall von Befeuchtersektionen mit Verdampferpaket ist es notwendig, diese Sektion für den korrekten Betrieb unter Verwendung des entsprechenden Zubehörs (nicht im Lieferumfang der Maschine enthalten) an die Wasserversorgung anzuschließen, und zwar: Ventile, Filter und Manometer. Im Fall der Befeuchtung mit Frischwasser muss außer den oben genannten Bauteilen auch ein manuelles Eichventil eingefügt werden, um den korrekten Wasserdurchsatz zu garantieren. Diese Leitung mit den jeweiligen Zubehörteilen muss so eingerichtet werden, dass keine Behinderungen bei den normalen Wartungstätigkeiten der Sektion entstehen wie zum Beispiel dem Reinigen der Düsen oder dem Ersetzen des Verdampferpakets. Für eine korrekte Funktionsweise der Maschine ist es wichtig, dass sowohl der Ablass als auch der Überlauf (mit dem die Sektionen ausgestattet sind) nicht direkt an die Ablassleitung in die Kanalisation angeschlossen sind.

Eigenschaften des Versorgungswassers	Maßeinheit	Normales Wasser		Wasser mit niedrigem Mineralgehalt	
		min.	max.	min.	max.
Wasserstoffionenaktivität (pH)		7	8,5	7	8,5
spezifische Leitfähigkeit bei 20°C ( $\sigma_R$ , 20°C)	$\mu\text{S}/\text{cm}$	300	1250	75	350
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (CR)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Fester Rückstand bei 180°C ( $R_{180}$ )	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Gesamthärte (TH)	mg/l $\text{CaCO}_3$	100 <sup>(2)</sup>	400	50 <sup>(2)</sup>	150
Temporäre Härte	mg/l $\text{CaCO}_3$	60 <sup>(3)</sup>	300	30 <sup>(3)</sup>	100
Eisen + Mangan	mg/l Fe+Mn	=	0,2	=	0,2
Chloride	ppm Cl	=	30	=	20
Silicium	mg/l $\text{SiO}_2$	=	20	=	20
Restchlor	mg/l Cl-	=	0,2	=	0,2
Calciumsulfat	mg/l $\text{CaSO}_4$	=	100	=	60
Metallverunreinigungen	mg/l	0	0	0	0
Lösungsmittel, Verdünnungsmittel, Reinigungsmittel, Schmierstoffe	mg/l	0	0	0	0

## Anschlüsse der Lüftungsanlage

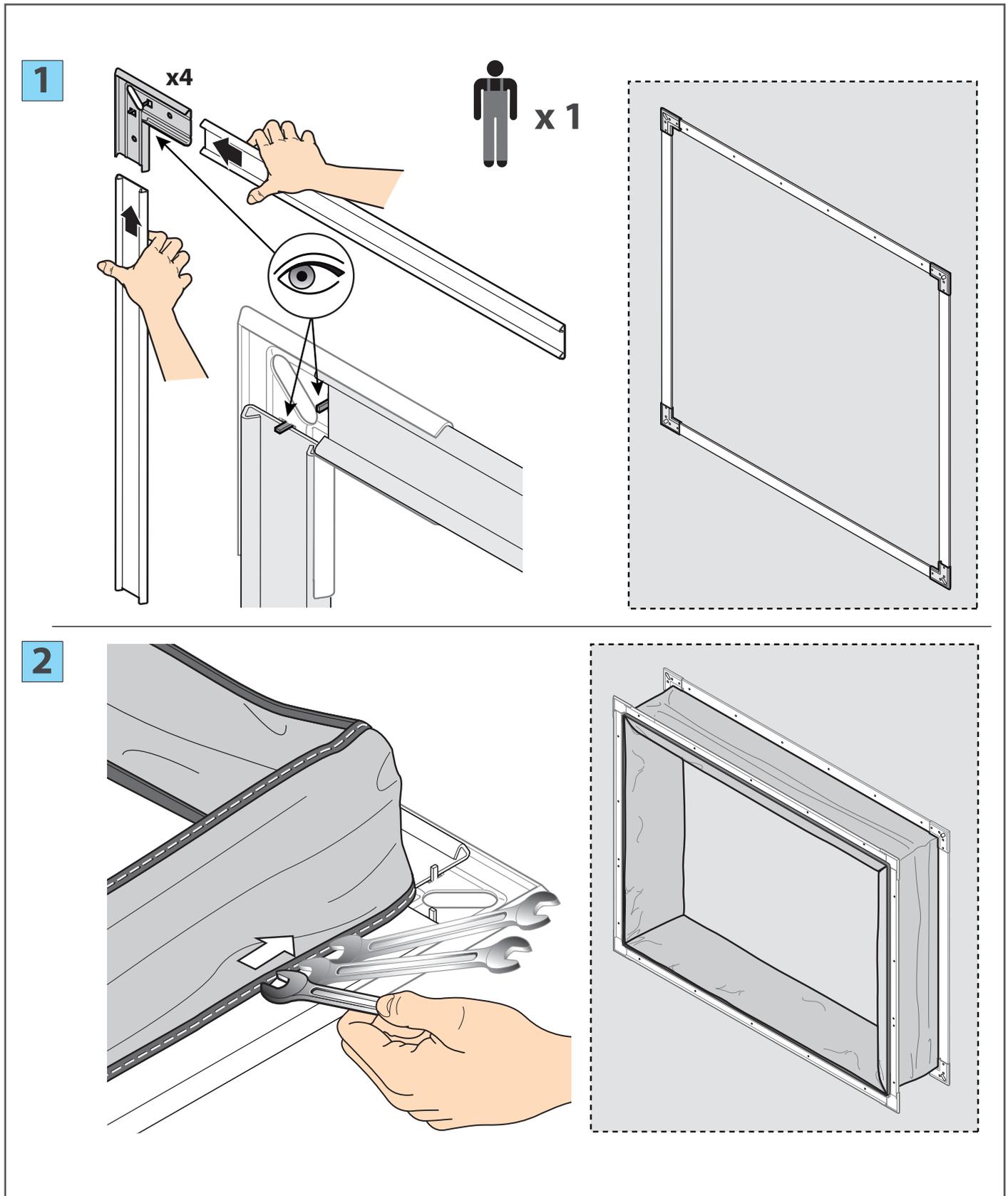
Falls vorhanden, müssen die Luftkanäle direkt mit der Maschine verbunden werden, wobei darauf geachtet werden muss, ein geeignetes Schwingungsdämpfungssystem zwischen der Maschine und dem Kanal einzusetzen: Nach der Montage dürfen sich diese nicht als gespannt erweisen, um Schäden und Schwingungsübertragung zu vermeiden. Die Luftschächte müssen für eine korrekte Funktionsweise der Maschine abhängig von der Anlage und den Lufttrennungseigenschaften des Maschinengebläses dimensioniert werden. Um die Dichtheit der Verbindungen und die Unversehrtheit der Geräte zu gewährleisten, ist es unerlässlich, dass die Luftkanäle durch spezielle Halterungen gestützt werden und nicht direkt auf den Geräten lasten. Die Luftkanäle werden nicht mit der Maschine geliefert und daher müssen sie vom Installateur separat erworben und installiert werden.

Werden keine vibrationsdämmenden Verbindungen verwendet, sind folgende Arbeiten auszuführen:

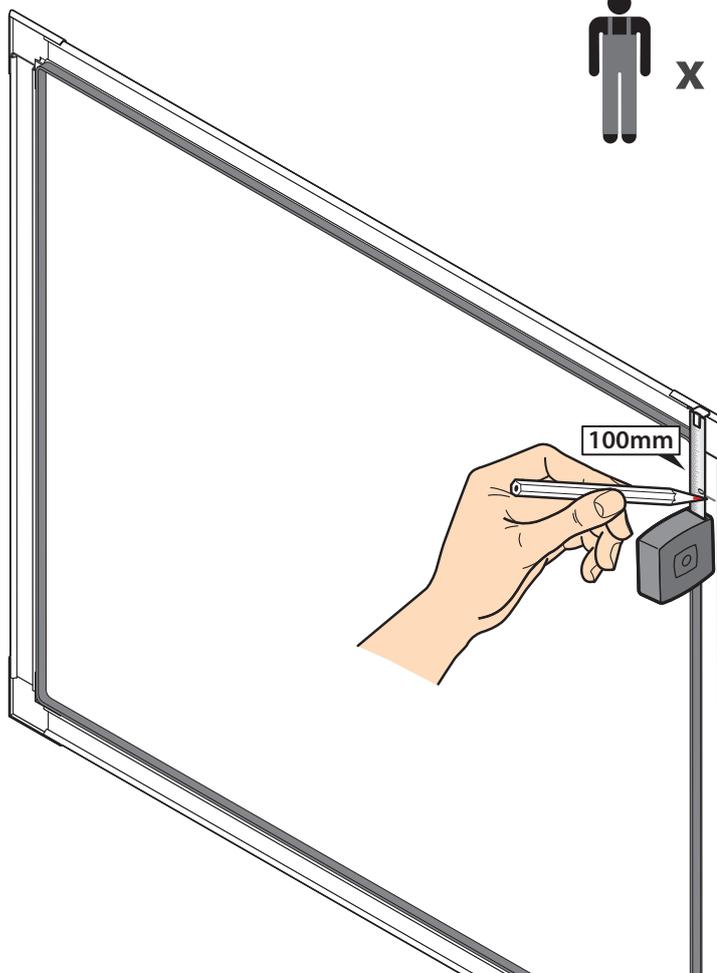
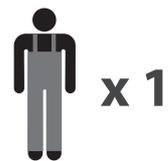
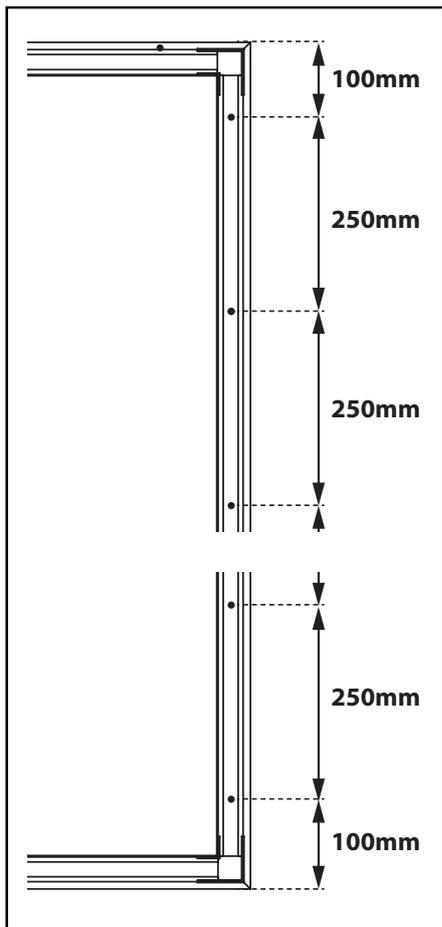
- Kupplungsflächen zwischen Kanälen und Maschine/Batterie reinigen;
- Flanschen mit einer Dichtung abdichten, damit keine Luft eindringen kann;
- Verbindungsschrauben ordentlich festziehen;
- Dichtung zur optimalen Abdichtung mit Silikon versiegeln.

Wenn vibrationsdämmende Verbindungen verwendet werden, dürfen diese nach abgeschlossener Montage nicht angespannt sein, damit Beschädigungen und die Übertragung von Vibrationen vermieden werden.

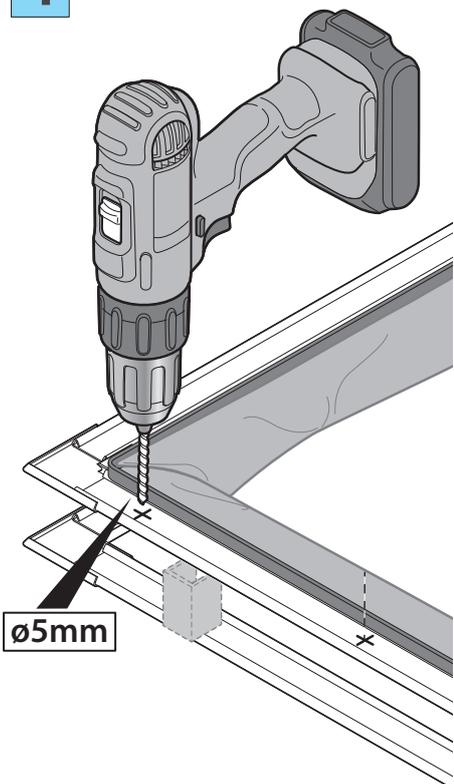
Für die gute Funktionsweise der Maschine ist es unerlässlich, dass das Gewicht der Luftschächte in keiner Weise auf der Maschine selbst lastet, daher ist es notwendig, dass diese von für den jeweiligen Fall geeigneten Halterungen und/oder Strukturen abgestützt werden. Damit ein Gebläse die vorgesehenen Leistungen erbringt, muss das an die Zuleitung des Gebläses angeschlossene Schachtteilstück die gleichen Abmessungen wie die Mündung des genannten Gebläses aufweisen.



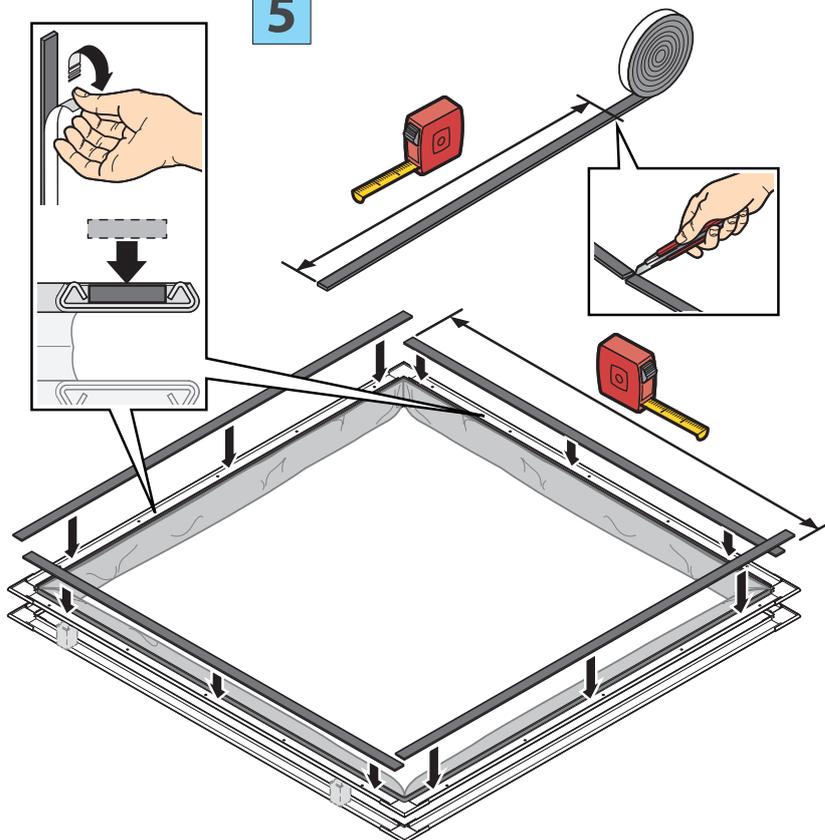
3



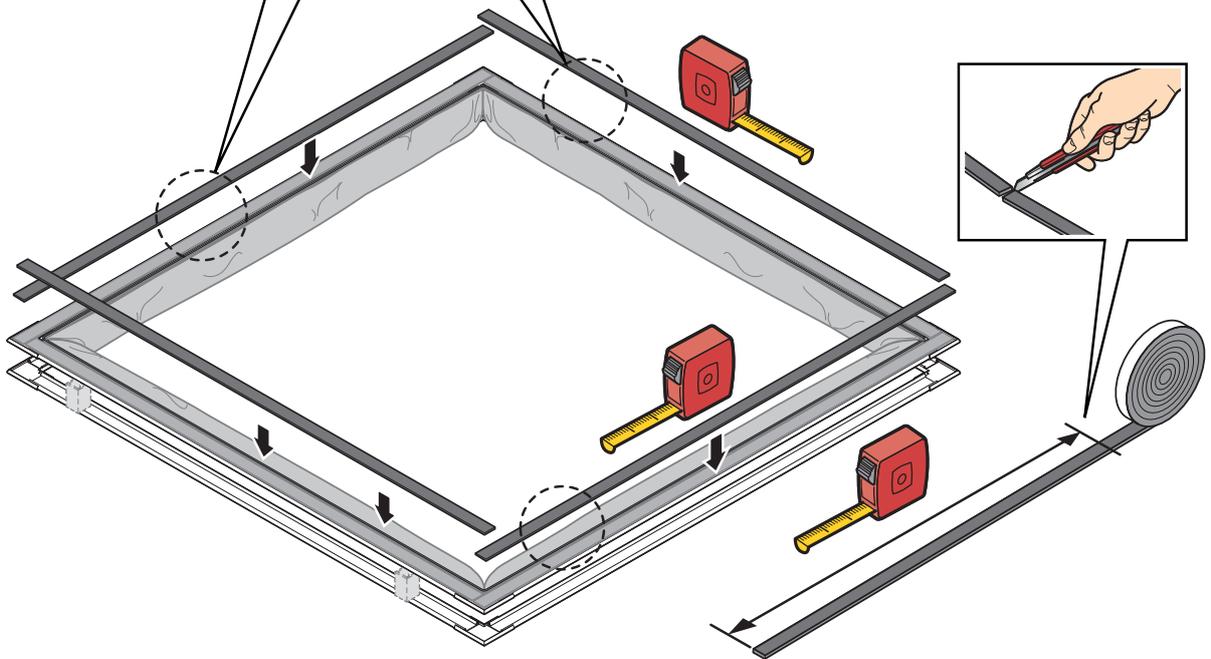
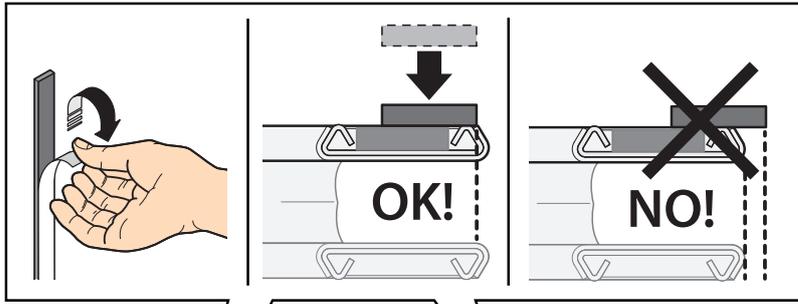
4



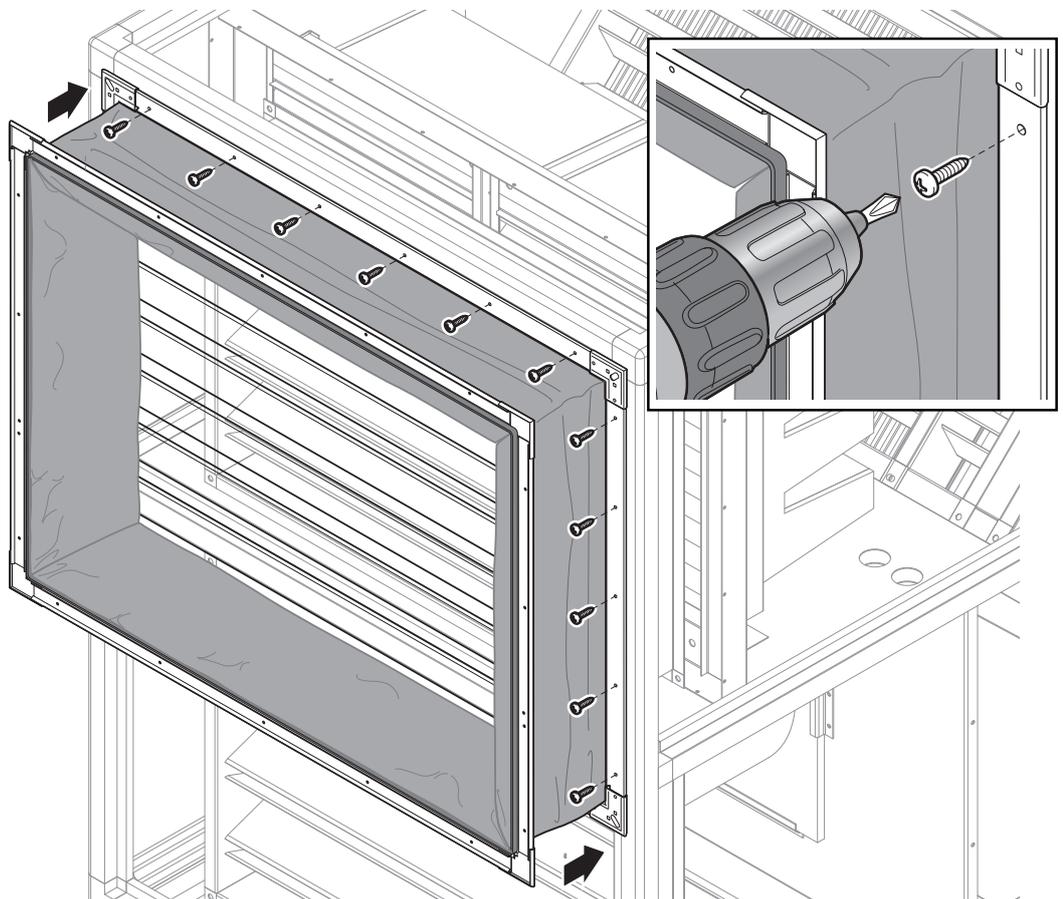
5



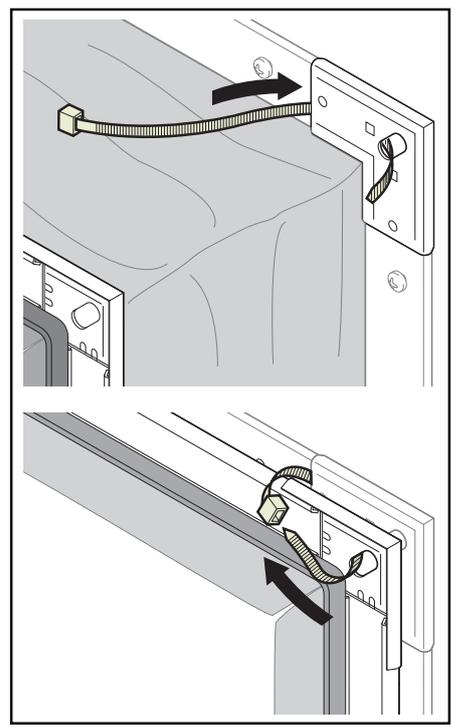
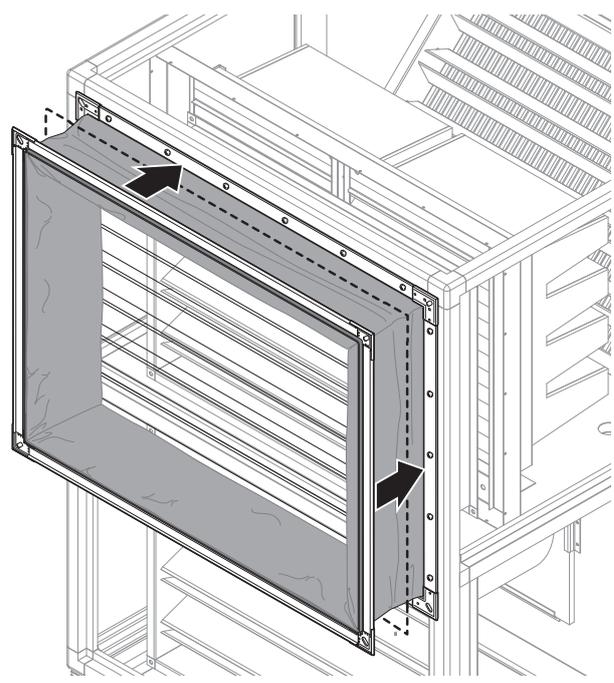
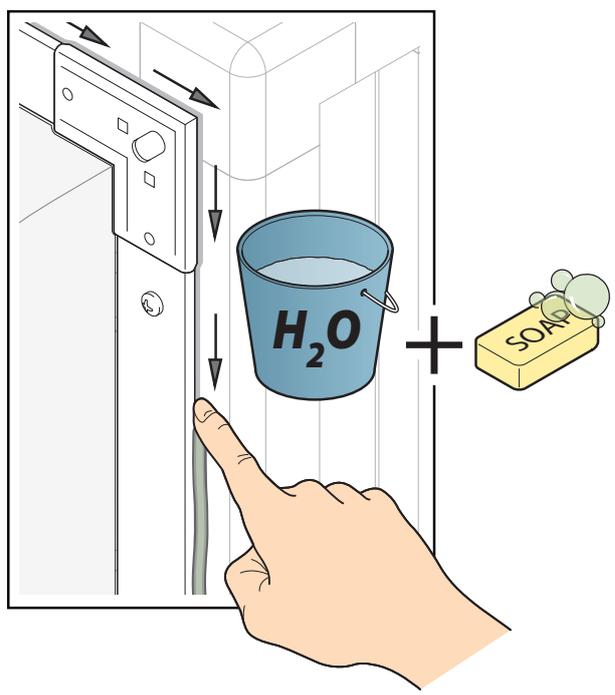
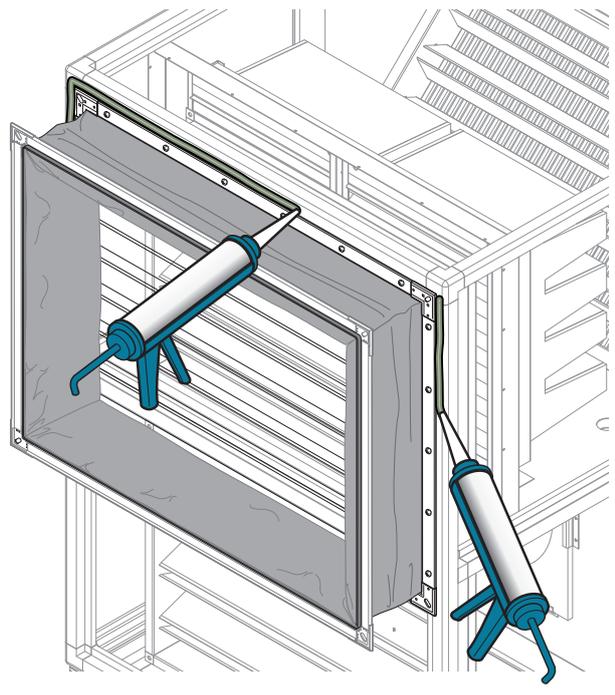
6



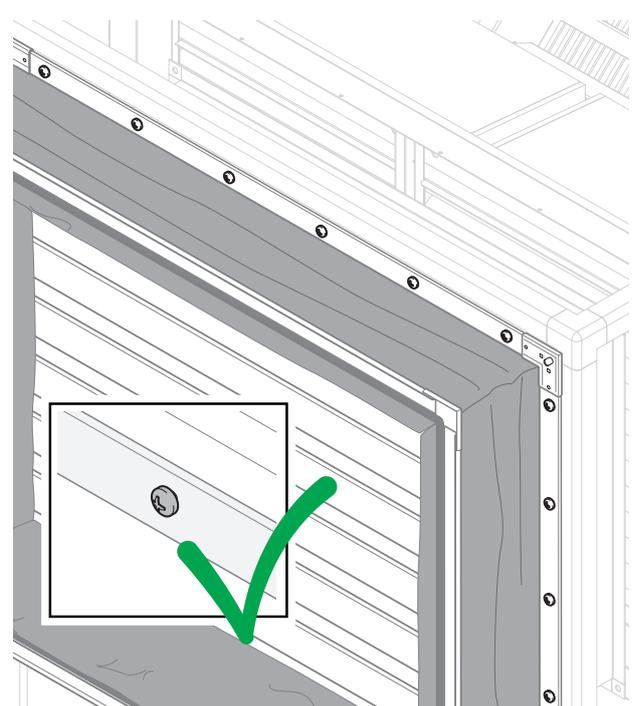
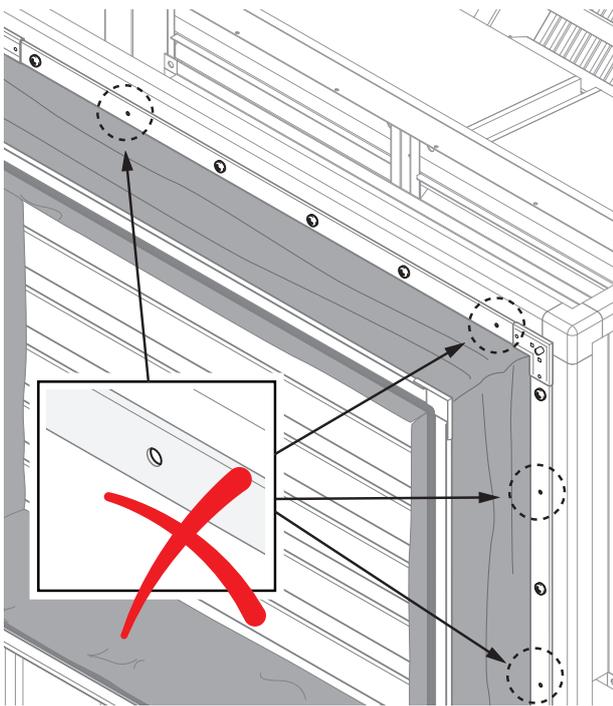
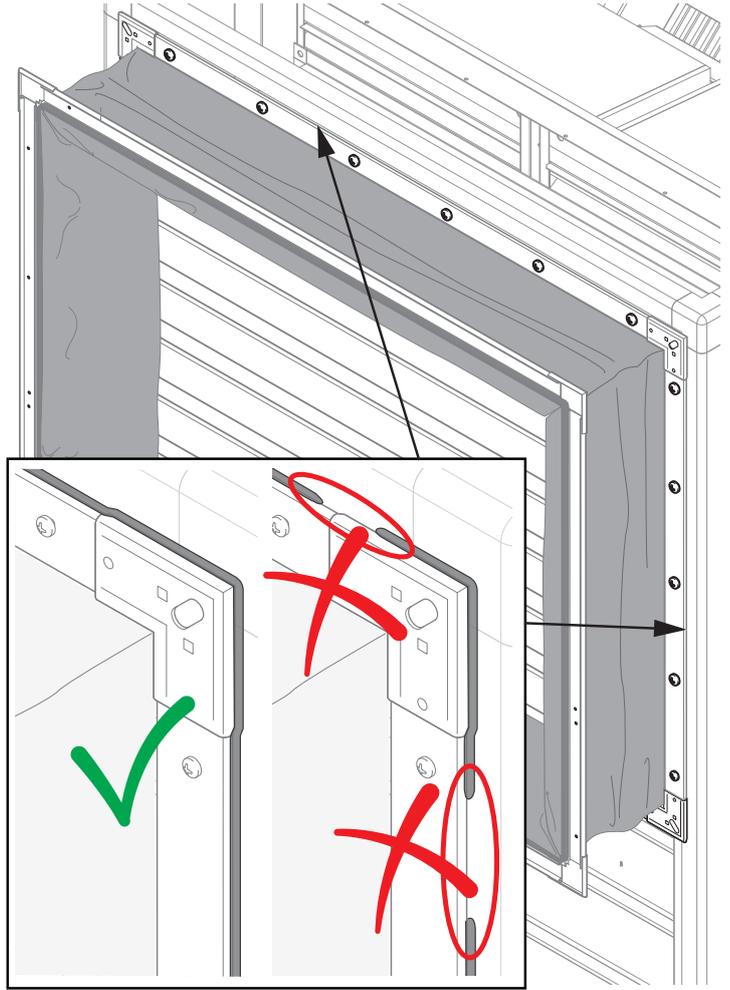
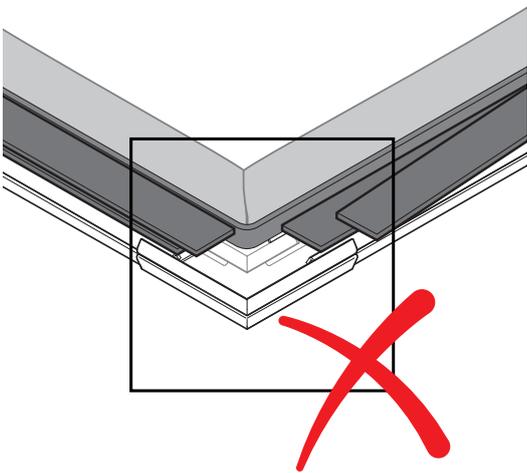
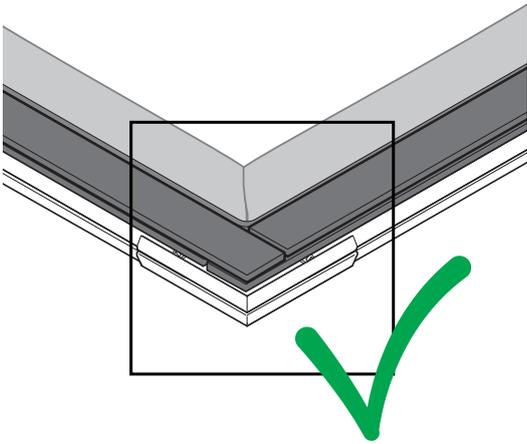
7



8



9



## Phase 6: Abnahmeprüfung durchführen

Damit das Gerät in Betrieb genommen werden kann, müssen erfolgte Kontrollvorgänge mit „√“ abgehakt werden:

	Die Korrektheit der Anschlüsse von Eingangs- und Ausgangsleitungen für die Flüssigkeit der Wärmeaustauschbatterien (sofern vorhanden) kontrollieren;
	Für Entlüftung der Wärmeaustauschbatterie sorgen;
	Kontrollieren, dass für alle Wasserabläufe ein passender Siphon vorhanden ist;
	Inspektion der korrekten Installation und des ordnungsgemäßen elektrischen Anschlusses der Energierückgewinnungsgeräte, zusammen mit einer mechanischen und elektrischen Kontrolle.
	Ein vibrationsdämmendes Verbindungsstück zwischen Gerät und Kanäle einfügen;
	Anzug der Schrauben und Bolzen (vor allem für die Befestigung der Motoren, Ventilatoren) überprüfen;
	Unversehrtheit der vibrationsdämmenden Halterungen und sonstigen Zubehörs kontrollieren;
	Fremdkörper (z.B. Montagefolien, Werkzeuge, Clips usw.) und Verunreinigungen (Fingerabdrücke, Staub usw.) innerhalb der Abschnitte entfernen;

# 7 Anweisungen zur Kontrolle und Vorbereitung des Gerätestarts und der Wartung

## Allgemeines



Das Luftbehandlungsgerät darf erst gestartet werden, wenn sämtliche in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten und Prüfungen abgeschlossen sind!



Vor Aufnahme der Arbeiten müssen alle Versorgungsschalter auf **Off gestellt und verblockt sein**. Es müssen außerdem bereits alle Wasser- und Stromanschlüsse an die entsprechenden Komponenten des Luftbehandlungsgeräts hergestellt worden und dieses muss an das Schachtsystem angeschlossen sein.

Nachdem die oben genannten Anschlüsse hergestellt wurden, muss **die Feineinstellung der Maschine** entsprechend den nachstehenden Angaben erfolgen:

- Die Blockierungen der Stoßdämpfer der Gebläsemotorengruppen, wo vorhanden, lösen. Die häufigsten Blockiersysteme stellen Zugseile, Platten, Abstandshalter oder deren Kombinationen dar, die dazu dienen, Schäden während Transport und Umschlag der Maschine oder ihrer Gebläsesektionen zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Batterien korrekt gespeist werden (Eingang/Ausgang).
- Alle Batterien entlüften.
- Rückgewinnungssysteme mit Zwillingsbatterien (Run-around Coil)

Ethylenglykol % v/v	Gefriertemperatur °C	Dichte kg/dmc
10	-3,5	1015
20	-8	1032
25	-11,9	-
30	-15,4	1047
35	-19,4	-
40	-23,9	1063
50	-35,6	1077

Die Run-around-Coil-Systeme müssen mit einer Wasser-Glykol-Mischung mit der korrekten Konzentration gefüllt werden.

Stellen Sie sicher, dass das System mit der richtigen Glykolkonzentration gefüllt wird. Außerdem müssen die für die Wasserbatterien beschriebenen Anweisungen für den Start beachtet werden.

## Wasserbatterie

Sicherstellen, dass die Strömungsrichtung des Fluids durch die Batterie den direkt auf den Batterieanschlüssen angebrachten Pfeilen entspricht. Die Strömungsrichtung muss stets so sein, dass Wasser und Luft sich im Gegenstrom zueinander befinden.

Ein falscher Anschluss führt zu einem Leistungsverlust der Batterie. Die Wasserbatterien sind mit dünnen Aluminiumlamellen versehen, die anfällig für mechanische Schäden sind. Ein kleiner Schaden hat keinen Einfluss auf die Tauscherleistung der Batterie.

Dennoch könnten die Leistungen, wenn die Lamellen sich auf ausgedehnten Bereichen der Oberfläche als verformt erweisen, davon beeinflusst werden.

Verbogene Lamellen können mit einem Spezialwerkzeug „gekämmt“ werden, so dass sie praktisch wieder in die ursprüngliche Form zurückgebracht werden können.

Ein Kamm ist für verschiedene Lamellenabstände geeignet, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Vergewissern Sie sich, dass bei der Verwendung des Kamms der korrekte Lamellenabstand ausgewählt ist. Stellen Sie sicher, dass der Hydraulikkreislauf mit dem korrekten Wärmeträgerfluid gefüllt ist (Wasser oder Mischung aus Wasser + Glykol) und vergewissern Sie sich, dass die Batterie und der Hydraulikkreislauf vollkommen entlüftet sind (die entsprechend an den höchsten Stellen der Anlage positionierten Entlüftungsventile öffnen, bis die Luft vollständig entwichen ist).

Luft im Inneren einer Batterie führt zu einer Verringerung ihrer Tauschleistung und kann zu unregelmäßigen Temperaturen auf ihrer vorderen Sektion führen.

## Elektrische Widerstände

Die elektrischen Anschlüsse an die Heizelemente und den Anschluss der Sicherheitsthermostate auf Grundlage der jeweiligen Anschlusspläne überprüfen. Alle Sicherheits- und Steuervorrichtungen testen und überprüfen:

- Sicherheitsthermostate
- Strömungsschalter zur Widerstandsaktivierung
- Verzögerung des Ausschaltens der Gebläse (min. 5 Minuten)
- Überprüfen Sie, ob in der Sektion kein Papier oder sonstige entzündliche Gegenstände verblieben sind. Diese könnten sich aufgrund der hohen Oberflächentemperatur der Widerstände sofort entzünden.
- Kontrollieren, ob die Abflüsse korrekt eingerichtet und angeschlossen sind und den korrekten Kondensatabfluss überprüfen.
- Für die Einrichtung der Siphone sorgen.
- Eine schwingungsdämpfende Kupplung zwischen den Schächten und der Maschine vorsehen.
- Die korrekte Installation von Filtern und Vorfiltern sicherstellen.

Die Filter nach der Entnahme aus der Verpackung (in der sie geliefert werden, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden) in den entsprechenden Aufnahmebereich für Taschenfilter, Absolutfilter und Aktivkohlefilter einsetzen und dabei auf die starre Montage und die perfekte Dichtigkeit achten.

Die Luftfilter schützen das Luftbehandlungsgerät und das Schachtsystem vor Kontamination und haben großen Einfluss auf die Luftqualität im Gebäude.

Die Filter inspizieren, um das Vorliegen eventueller Schäden im Filterelement festzustellen und zu kontrollieren, ob die Filtermodule korrekt in den Filterrahmen installiert sind.

Sicherstellen, dass die Messleitungen korrekt angeschlossen sind und sich an ihrem Platz befinden und nicht geknickt oder eingeklemmt sind.

Es ist zu beachten, dass die Lebensdauer der Filter sich nach dem anfänglichen Start des Geräts aufgrund eventueller übermäßiger Staubbelastung in der Luft und anderer Schadstoffe im Inneren des Gebäudes erheblich verringert. Wurde das Luftbehandlungsgerät auch während des Anlagenbaus in Betrieb genommen, wird empfohlen, die Filter nach der Inbetriebnahme zu ersetzen, wie im Weiteren beschrieben.



Es können einige Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um diesem Problem vorzubeugen:

- **Vorübergehendes Ersetzen der** im Lieferumfang enthaltenen Filter durch Filter des Typs epM10 50% (M5). Diese Filter weisen eine angemessene Fähigkeit der Staubrückhaltung auf, ohne sich sofort zuzusetzen (wie im Fall der Filter des Typs epM1 60 % (F7) oder höher). Die Filter des Typs epM10 50% schützen die Luftbehandlungseinheit und ihre Bauteile auf angemessene Weise und vermeiden Ihre Verschmutzung.
- **Das Gebäude**, die Schächte und das Luftbehandlungssystem vor dem Gerätestart gründlich reinigen.
  - Das Anzugsmoment von Schrauben und Bolzen überprüfen.
  - Sicherstellen, dass die Struktur ordnungsgemäß geerdet wurde.

## Gebläse mit indirekter Betätigung (Riemen und Riemenscheiben)

- Die korrekte Fluchtung der Riemenscheiben kontrollieren
- die korrekte Spannung der Riemen kontrollieren.
- Den Zustand der Lager des Motors und des Gebläses kontrollieren, wo vorgeschrieben.

Überprüfen, ob die Verkabelung korrekt und der Anschluss an die Klemmen des Betriebsschalters oder den Frequenzwandler gemäß dem Schaltplan des Herstellers erfolgt ist.

Die Standardmotoren können mit einem Frequenzwandler gesteuert werden. Es ist auch zu überprüfen, ob die Elektrik und die Anschlüsse an die Klemmen des Inverters dem Schaltplan des Lieferanten entsprechen.

Eventuelle Schutzvorrichtungen für den Transport der schwingungsdämpfenden Halterungen der Gebläse entfernen und prüfen, ob die flexible Kupplung nicht zu locker oder zu stark gespannt ist.

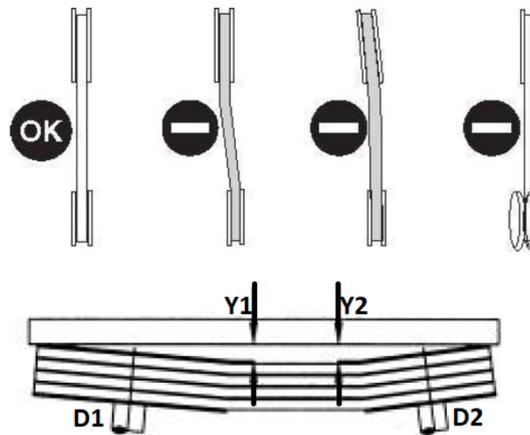
Überprüfen, ob alle Befestigungsmuttern und -schrauben ausreichend angezogen wurden und ob das Laufrad mühelos von Hand gedreht werden kann und nicht gegen die Eintrittsdüsen stößt.

Die Lager wenn erforderlich gemäß den Herstelleranweisungen in den vorgeschriebenen Abständen schmieren.

### Für die Lager geeignete Schmierfette

Lieferant	Typ	Grundstoff	Temperaturintervall
<b>SHELL</b>	Alvania Fett 3	Lithium	-30°C / + 130°C
<b>ESSO</b>	Beacon EP 3	Lithium	-20°C / + 120°C
<b>MOBIL</b>	Mobilux EP3	Lithium	-20°C / + 130°C
<b>ENI</b>	CT 350 EP3	Lithium	-20°C / + 120°C

Überprüfen, ob die Keilriemen korrekt gespannt sind und die Riemenscheiben von Gebläse und Motor korrekt gefluchtet sind. Die Ausrichtung kann mit einer Stahlstange oder einem entlang der Riemenscheiben gespannten dünnen Faden überprüft werden.



Die Stange oder der Faden müssen beide Riemenscheiben vollständig berühren. Die maximal zulässige Abweichung ist in der nachstehenden **Tabelle 1** angegeben

Riemenscheibendurchmesser D1-D2 (mm)	Max. Abstand Y1-Y2 (mm)
< 150	0,5
< 250	1
< 500	2

**Tabelle 1**

Die in Bezug auf die Spannung der Keilriemen erforderlichen Informationen sind normalerweise auf dem Gebläse angegeben. Fehlt diese Information können die Angaben in den nachstehenden Tabellen als Richtwerte verwendet werden.

Während der ersten Stunden und auch noch während der ersten 7-8 Betriebstage muss die Riemenspannung häufig kontrolliert werden. Sollten sich diese als gelöst erweisen, muss die Spannung über den Riemenspanner wieder hergestellt werden (Schlittentyp mit einem Schieber mit Schraube für Motoren bis zu 55 kW und Typ mit zwei Bahnen für Motoren über 55 kW). Das Spannen der Riemen kann auf die folgende Weise erfolgen:

1. Sobald die Riemen korrekt ausgerichtet auf den Riemenscheiben montiert sind, damit beginnen, den Motor auf dem Schlitten zu verschieben, bis ein erhebliches Durchhängen der Riemen festgestellt wird.
2. Die Riemen nach und nach unter Spannung setzen und die Antriebe zwischen einem Spannvorgang und dem nächsten in Funktion setzen, bis ihre Länge den in Tabelle 2 angegebenen Wert für jeden Riementyp und -verlauf erreicht hat.

Typ und Länge des Gurtes m m Belt type & length	Verlängerung mm Elongation	Typ und Länge des Gurtes m m Belt type & length	Verlängerung mm Elongation	Typ und Länge des Gurtes m m Belt type & length	Verlängerung mm Elongation
<b>SPA</b>		<b>SPB</b>		<b>SPC</b>	
750 ÷ 875	5,0	-	-	-	-
900 ÷ 1025	6,0	-	-	-	-
1050 ÷ 1125	7,5	-	-	-	-
1250 ÷ 1425	8,5	1272 ÷ 1522	9,0	-	-
1450 ÷ 1700	10,0	1622 ÷ 1822	10,5	-	-
1718 ÷ 2000	12,0	1922 ÷ 2142	12,5	2030 ÷ 2390	14,0
2018 ÷ 2325	14,0	2262 ÷ 2522	15,0	2530 ÷ 2830	17,0
2378 ÷ 2750	16,5	2672 ÷ 3022	18,0	3030 ÷ 3380	20,0
2818 ÷ 3168	19,0	3172 ÷ 3572	21,5	3580 ÷ 4080	24,0
3368 ÷ 3768	22,5	3772 ÷ 4272	25,5	4280 ÷ 4780	28,5
4018 ÷ 4518	27,0	4522 ÷ 5022	30,0	5030 ÷ 5630	34,0

**Tabelle 2**

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind richtungsweisend und beziehen sich auf gleichmäßigen Motordrehmomenten und -widerständen ausgesetzte Standardriemen. Es ist auch möglich, eine andere und schnellere Methode zu verwenden, die jedoch auch ungenauer als die vorangegangene ist: Druck mit dem Daumen ausüben. Nach dieser Methode kann, mit Hilfe der nachstehenden **Tabelle 2**, ein Antrieb dann als korrekt gespannt betrachtet werden, wenn bei bekanntem Durchmesser der kleineren Riemenscheibe und bekanntem Achsabstand der beiden Riemenscheiben beim Ausüben eines Drucks auf der Mitte des Abschnitts zwischen den beiden Riemenscheiben mit dem Daumen der von dem Pfeil angegebene Wert unter den Werten der nachstehenden **Tabelle 3** zu finden ist.

<b>GURTTYP / BELT TYPE</b>											
<b>SPA</b>				<b>SPB</b>				<b>SPC</b>			
Durchmesser kleine Riemenscheibe Small pulley diameter m m	Achsenabstand Riemenscheiben Pulleys centre distance m m	Pfeil auf Gurt Belt camber mm		Durchmesser kleine Riemenscheibe Small pulley diameter m m	Achsenabstand Riemenscheiben Pulleys centre distance m m	Pfeil auf Gurt Belt camber mm		Durchmesser kleine Riemenscheibe Small pulley diameter m m	Achsenabstand Riemenscheiben Pulleys centre distance m m	Pfeil auf Gurt Belt camber mm	
		Spannung Tensioning				Spannung Tensioning				Spannung Tensioning	
		Erster First	Folgende Subsequent			Erster First	Folgende Subsequent			Erster First	Folgende Subsequent
< 100	--	--	--	≤ 160	380 ÷ 510	10 ÷ 13	7,5 ÷ 10	< 250	2030 ÷ 2390	16 ÷ 21	13 ÷ 17
	210 ÷ 310	7 ÷ 9	5 ÷ 7		550 ÷ 660	14 ÷ 17	10,5 ÷ 12,5		2530 ÷ 2830	22 ÷ 26,5	17,5 ÷ 21
	320 ÷ 390	9 ÷ 11	7 ÷ 8		710 ÷ 820	18 ÷ 21	13,5 ÷ 15,5		3030 ÷ 3380	29 ÷ 34	23 ÷ 27
	400 ÷ 460	11 ÷ 13	8 ÷ 9		880 ÷ 1010	22,5 ÷ 25,5	17 ÷ 19		3580 ÷ 4030	36 ÷ 42	29 ÷ 33,5
	--	--	--		1085 ÷ 1260	27,5 ÷ 32,0	20,5 ÷ 24,0		--	--	--
≥ 100 ≤ 140	440 ÷ 560	12 ÷ 15	9 ÷ 11,5	> 160 ≤ 224	910 ÷ 1160	22,5 ÷ 28,5	17,5 ÷ 22	> 250 ≤ 355	3030 ÷ 3380	20 ÷ 23	16 ÷ 18,5
	570 ÷ 700	15 ÷ 18,5	11,6 ÷ 14		1285 ÷ 1535	32 ÷ 38	25 ÷ 29,5		3580 ÷ 4030	25 ÷ 30	20 ÷ 24
	710 ÷ 800	18,5 ÷ 21,5	14 ÷ 16		1660 ÷ 2030	41 ÷ 50	32 ÷ 39		4280 ÷ 5030	32 ÷ 40	25,5 ÷ 32
> 140 ≤ 200	790 ÷ 850	18 ÷ 21,5	14,5 ÷ 17	> 224 ≤ 335	1060 ÷ 1360	20 ÷ 26	15,5 ÷ 20,5	--	--	--	--
	960 ÷ 1160	21,5 ÷ 26	17 ÷ 21		1485 ÷ 1860	28 ÷ 35	22 ÷ 27,5		--	--	--

**Tabelle 3**

## GEFAHR!



Während des Eingriffs an der Motor-Gebläse-Gruppe ist, auch wenn die Maschine zuvor von der Stromversorgung getrennt wurde, in jedem Fall in Bezug auf die Riemenscheiben und Antriebsriemen extrem vorsichtig vorzugehen und darauf zu achten, Hände und die Finger nicht unter die Riemen zu bringen.

Nun muss die Drehrichtung des Gebläses durch kurzes Einschalten überprüft werden. Entspricht die Drehrichtung nicht der Richtung des Pfeils des Laufrads, die Drehrichtung umkehren, indem 2 Phasen auf dem Anschluss des Motors vertauscht werden.

- Die Drehrichtung des Motors/Gebläses überprüfen.



Plug fan



Gebläse mit doppelter Ansaugung

Bei falscher Drehrichtung, den Anschluss der beiden Versorgungsphasen auf den Klemmen des Motoreingangs umkehren.



**Anm.:** Sollte ein Inverter vorhanden sein, hat die Drehung von zwei Phasen vor dem Inverter keinerlei Wirkung.



Überprüfen, ob die Anschlüsse und die Stromaufnahme des Motors korrekt sind.



Die Motor-Gebläse-Gruppen nicht starten, ohne zuvor den Abschluss der Anschlüsse der Maschine an alle vorgesehenen Schächte geprüft zu haben.



Wenige Augenblicke nach dem ersten Start den Wert der Stromaufnahme kontrollieren, der aus keinem Grund den auf dem Motorkennschild angegebenen überschreiten darf.



Die korrekte Funktionsweise der Klappen überprüfen, indem kontrolliert wird, ob die Lamellen der Klappen frei drehen können und nicht das Gehäuse, die Schächte bzw. die flexiblen Kupplungen streifen oder andere Behinderungen vorliegen. Schächte und andere Teile dürfen nicht auf den Klappe lasten, sondern müssen von entsprechenden Halterungen abgestützt und in Position gehalten werden.



Überprüfen, ob die Stellantriebe die Klappen korrekt öffnen und schließen.

Den geschlossenen Zustand sowohl der Klappen im Inneren der Maschine als auch eventueller externer Klappen überprüfen.

Geschlossene Klappen können bei eingeschaltetem Gebläse zu hohe Drücke/Unterdrücke im Luftbehandlungsgerät oder im Schachtsystem verursachen.

Der geschlossene Zustand einer oder mehrerer Klappen kann die Struktur des Geräts an sich, die Luftverteilungsschächte und auch das Tauscherpaket eines statischen Rekuperators schwer beschädigen (sowohl Cross-flow als auch Counter-flow).



Vor dem Start sind, wenn Klappen der Klasse 4 mit Luftverlust vorliegen, diese gemäß EN 1751 an allen Gelenken mit einem Schmiermittel mit großem Haftvermögen und langer Dauer zu schmieren.

- Sicherstellen und kontrollieren, ob alle elektrischen Bauteile korrekt angeschlossen und versorgt sind wie Mikroschalter, Trennschalter, Lichtpunkte, Druckwächter, Fühler, Inverter, usw.

- Eventuelle Fremdkörper aus dem Inneren der Maschine entfernen.

- Sicherstellen, dass das Innere der Maschine sauber ist.

- Die Unversehrtheit der schwingungsdämpfenden Halterungen und der anderen Bauteile kontrollieren.

## Befeuchter

Aufgrund der großen Vielfalt an erhältlichen Befeuchtern beziehen Sie sich bitte in Hinblick auf den Start und die Einstellungen desselben auf die Gebrauchsanweisung des Befeuchterherstellers.

• Auszuführender Test

- Jede Sektion des Behandlungsgeräts kontrollieren, um festzustellen, ob Gegenstände oder Blätter im Inneren verblieben sind.

- Die Inspektionsöffnungen schließen und sich vergewissern, dass alle Türen korrekt geschlossen sind.

- Überprüfen, ob alle Klappen an Bord des Geräts, die eventuellen Brandschutzklappen in den Schächten und eventuelle externe Steuersysteme des Luftdurchsatzes (VAV) korrekt positioniert sind.

Nachdem alle oben beschriebenen Inspektionen und Kontrollen ausgeführt wurden, kann das gesamte Luftbehandlungsgerät gestartet und getestet werden.

**Anm.** Wenn keine Fluide umlaufen, kontrollieren, ob keine Gefahr des Gefrierens der wasserbetriebenen Wärmetauscherbatterien besteht.

**Anm.** Im Fall der Dampfbefeuchtung verfügt der Hersteller über den Schutz IP21, daher muss die Installation vor Witterungseinflüssen geschützt erfolgen.

Für weitere Vorsichtsmaßnahmen siehe Herstellerhandbuch.

## Kreuz- und Gegenstromwärmetauscher

Plattenwärmetauscher mit Kreuzstrom und Gegenstromwärmetauscher werden auf ähnliche Weise behandelt. Daher kann der Begriff „Kreuzstromwärmetauscher“ auch als „Gegenstromwärmetauscher“ interpretiert werden. Das Paket eines Kreuzstromwärmetauschers besteht aus dünnen Aluminiumplatten und ist für mechanische Schäden anfällig. Kleine Schäden (verbogene Platten) sind einfach zu reparieren, indem die Platten von Hand wieder in ihre ursprüngliche Form gebracht werden. Die Dichtungen/Abdichtungen zwischen dem Wärmetauscher und den Wänden des Luftbehandlungsgeräts kontrollieren. Die Dichtungen können sich während des Transports etwas verschieben. Für die mit Bypass- und/oder Umlaufschieber ausgestatteten Wärmetauscher



Überprüfen, ob die Schaufeln dieser Klappen mühelos drehen und das Gehäuse nicht streifen und dass die Stellantriebe diese Klappen vollständig öffnen und schließen.

Klappen mit fehlerhafter Funktionsweise können sich sehr negativ auf den Wirkungsgrad des Wärmetauschers und auf den Energieverbrauch des Geräts auswirken.

## Rotationswärmetauscher

Ein Rotationswärmetauscher weist radial und um den Radumfang Dichtungen auf, um den Verlust zwischen den beiden Luftströmen zu begrenzen.

Diese Dichtungen bestehen aus Bürstendichtungen.

Die Dichtung auf dem Umfang kann abhängig vom Radhersteller am Rotor oder am Rahmen angebracht sein. Diese Bürsten sind mit Hilfe von Schrauben mit Ösen angebracht, die das Einstellen derselben gestatten.



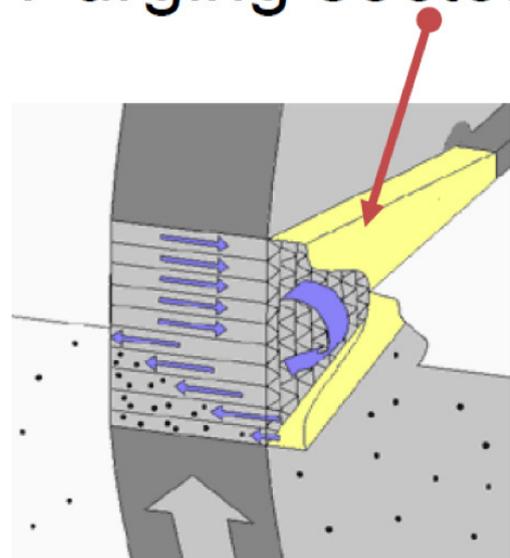
Daher ist zu überprüfen, ob diese Bürsten die korrekte Abdichtung zwischen Rahmen und Rad gewährleisten, ohne zu starke Reibung zu verursachen. Die Dichtungen können sich während des Transports verschieben und müssen daher beim Start wieder korrekt positioniert werden.

Die beste Art und Weise, ihren Zustand zu überprüfen, ist bei sich bewegendem Rad.

Gegebenenfalls ihre Anpassung vornehmen.



## Purging sector

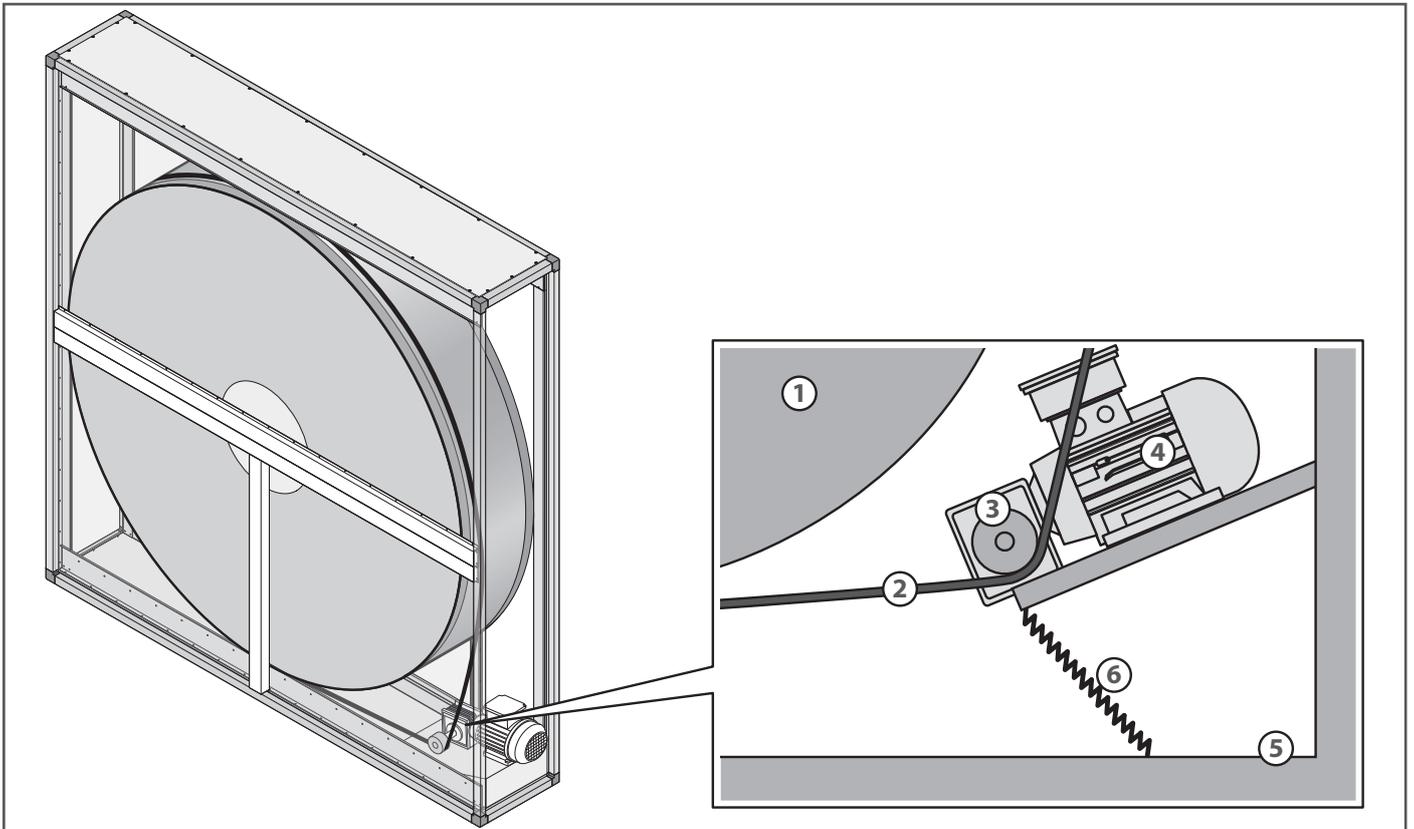


Außerdem kann der Wärmetauscher mit einem Entlüftungssektor ausgestattet sein, der garantiert, dass die Rotormatrix mit Außenluft gereinigt wird, bevor der Rotorabschnitt sich in den Auslasssektor begibt.

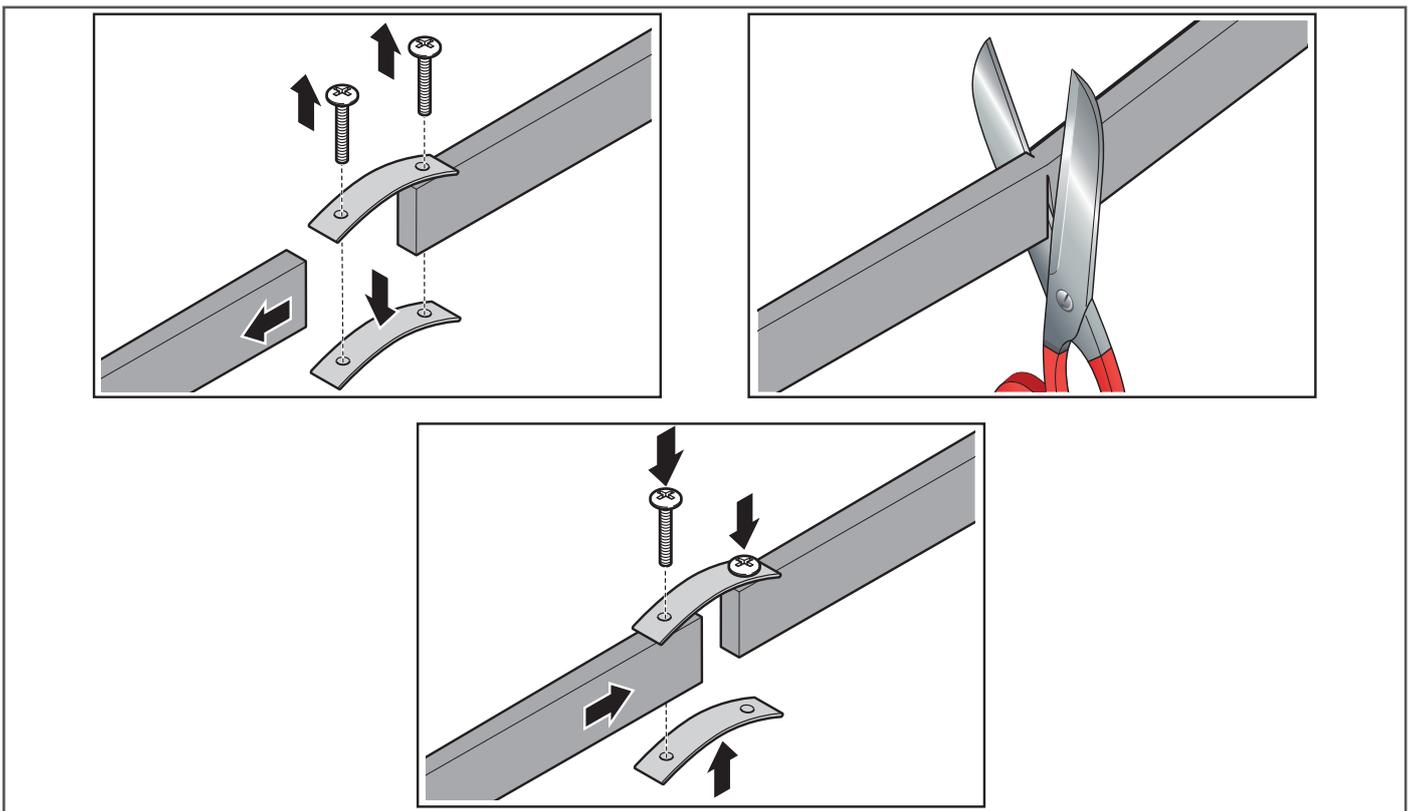
## Ersetzen des Antriebsriemens

Der Rotationswärmetauscher wird vom **Motor (4)** mit dem **Riemen (2)** angetrieben, der auf der **Riemenscheibe (3)** und auf dem Umfang des **Rotors (1)** läuft.

Die Spannung auf dem Riemen durch die **Spiralfeder (6)** unter der **am Rahmen verankerten Montageplatte (5)** des Motors erhalten. Nicht alle Modelle sind mit Vorspannfedern ausgestattet.



Wenn es erforderlich ist, seine Spannung zu erhöhen, kann dieser Vorgang ausgeführt werden, indem das Verbindungsblech des Riemens entfernt und ein kleiner Teil des Riemens abgeschnitten wird.



Die Drehrichtung des Rotationswärmetauschers mit Entlüftungssektor muss so gewählt werden, dass der Rotor aus dem Sektor zum Entlüften der Abluft in die Ansaugluft dreht.

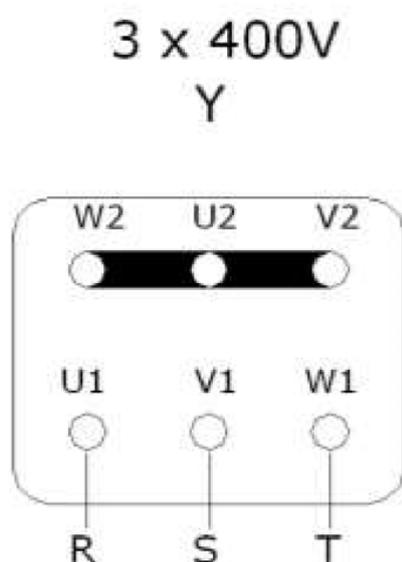
In der Darstellung dreht die **Riemenscheibe (3)** im Uhrzeigersinn.

Der Antriebsteil des Riemens der Rotationswärmetauscher ohne Entlüftung muss so weit wie möglich der Mittellinie über die Antriebsfeder entsprechen. Die Drehrichtung ist im Allgemeine auf dem Rotationswärmetauscher angegeben.

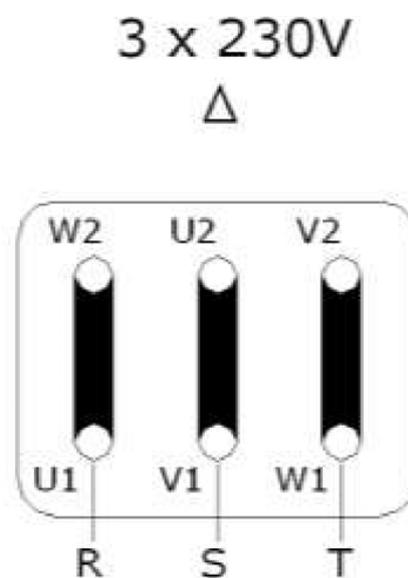
Die Drehrichtung muss beim Start überprüft werden! Die Drehrichtung kann umgekehrt werden, indem zwei Phasen auf dem elektrischen Anschluss an den Motor vertauscht werden (im Fall der direkten Versorgung des Motors).

## Stromversorgung

### Direkte Versorgung



### Versorgung mit VFD oder Micromax



Für Ausrichtungsvorgänge des Rotationsrekuperators und die Vorgänge der allgemeinen Wartung siehe Handbuch des Herstellers im Lieferumfang.

## Ersetzen des Antriebsriemens Power Twist Belt

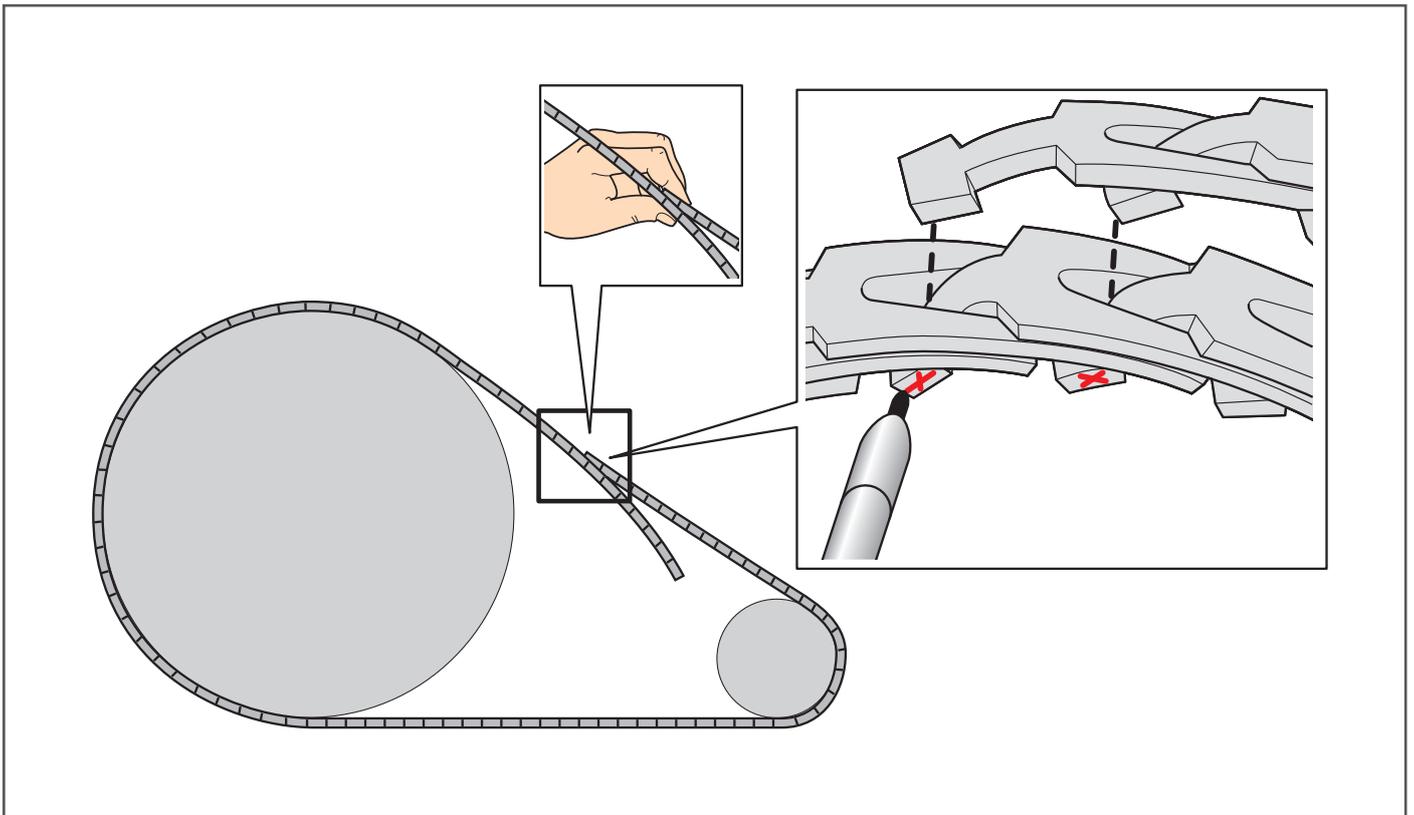
Sollte ein Antriebsriemen des Typs **Power Twist Belt** vorhanden sein, wie folgt vorgehen:

### Messvorgang

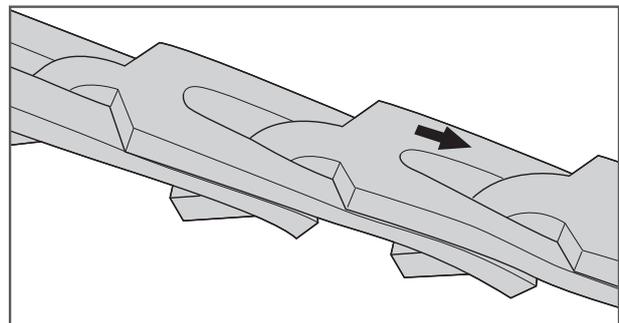
Um den von Hand festgezogenen Abschnitt zu kontrollieren, ist es notwendig, die Riemen um die Riemenscheiben zu ziehen und (in dem von Hand festgezogenen Abschnitt) die letzten beiden Laschen mit den beiden Öffnungen in den entsprechenden Maschen übereinanderzulegen wie in der Abbildung unten. Anschließend die beiden Laschen wie angegeben kennzeichnen.

Die Maschenanzahl zählen und eine Masche alle 24 Sektionen entfernen.

Auf diese Weise erhält man einen Riemen der korrekten Länge und sichert eine optimale Spannung während des Betriebs.



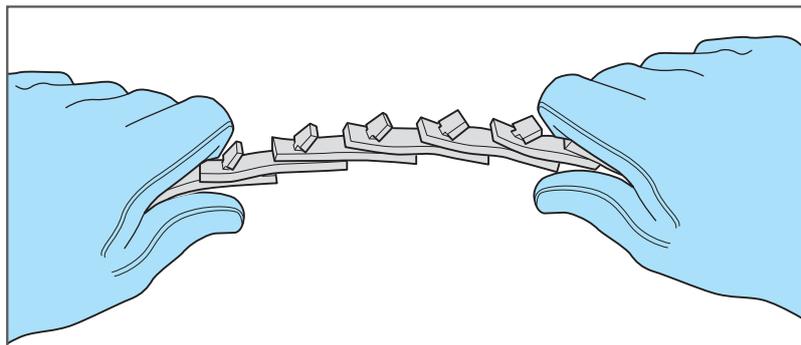
Hinweis: Alle zehnte Masche ist ein Pfeil als Kennzeichnung angebracht.



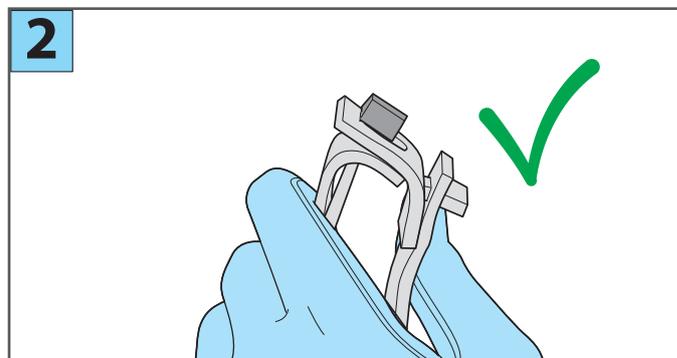
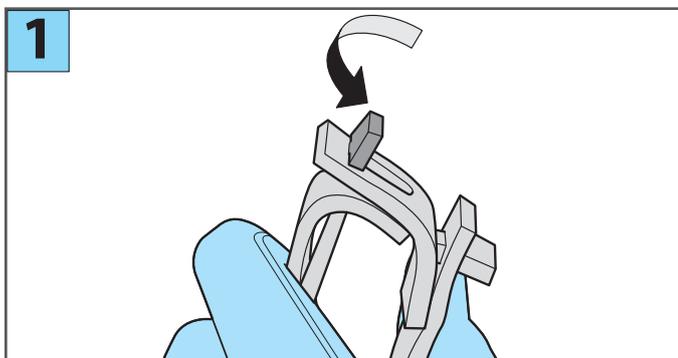
## Trennen von Maschen



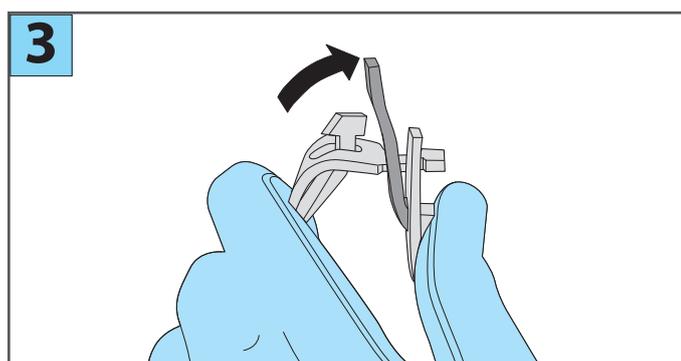
Um die Maschen leichter trennen zu können, ist es empfehlenswert, den Riemen, wie im Anschluss dargestellt, um 180° zu drehen.



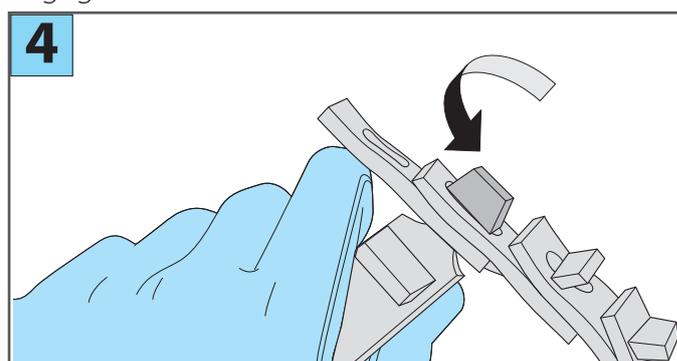
Den Riemen umbiegen und mit einer Hand festhalten.  
Dann die erste Lasche um 90° parallel zum Schlitz drehen.



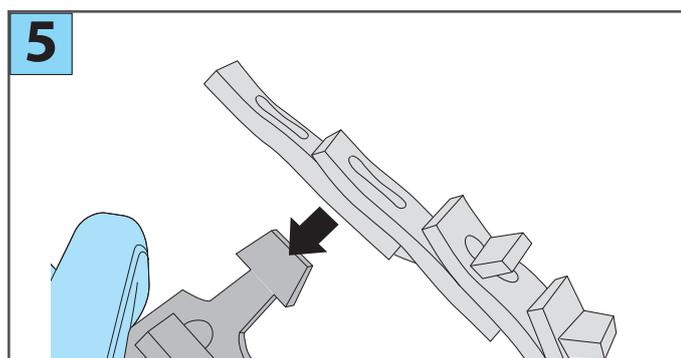
Das Ende der markierten Masche anheben.



Dann die Masche und die Lasche drehen wie angegeben.



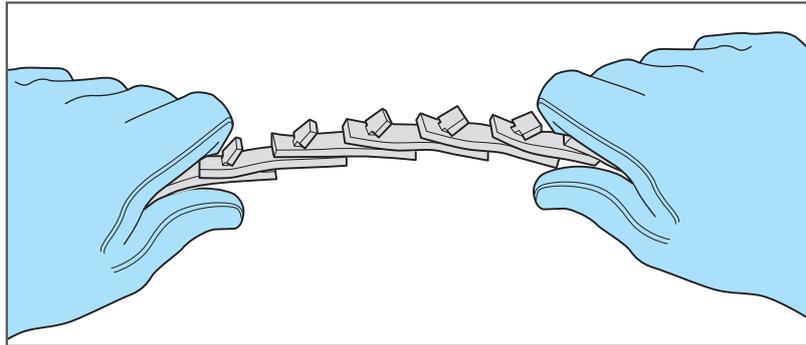
Nun kann die Masche herausgezogen werden.



## Verbinden von Maschen

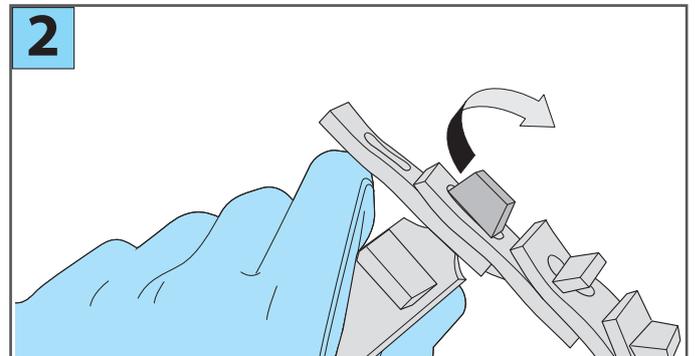
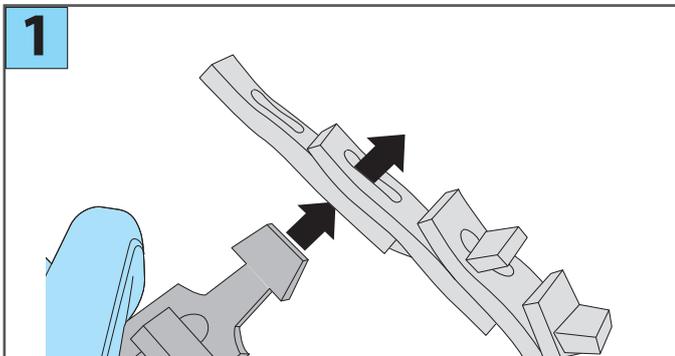


Um die Maschen leichter verbinden zu können, ist es empfehlenswert, den Riemen, wie im Anschluss dargestellt, um 180° zu drehen.



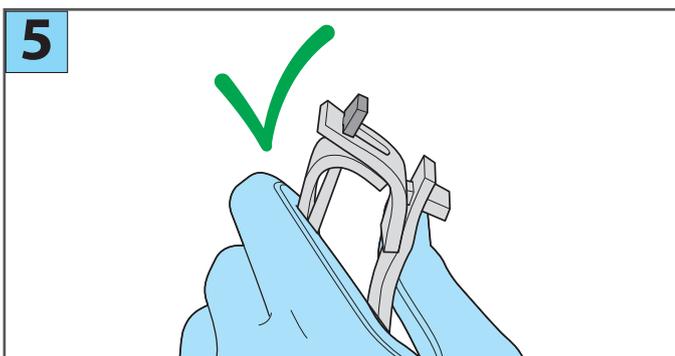
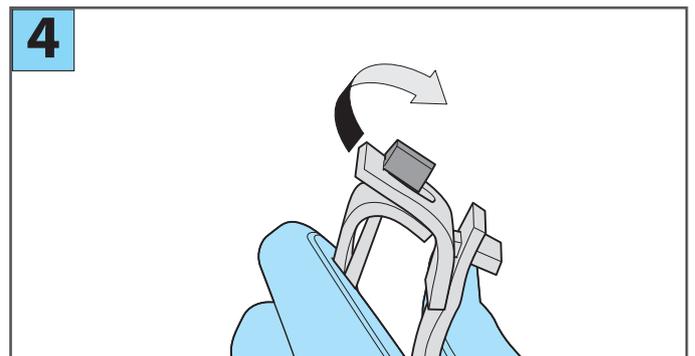
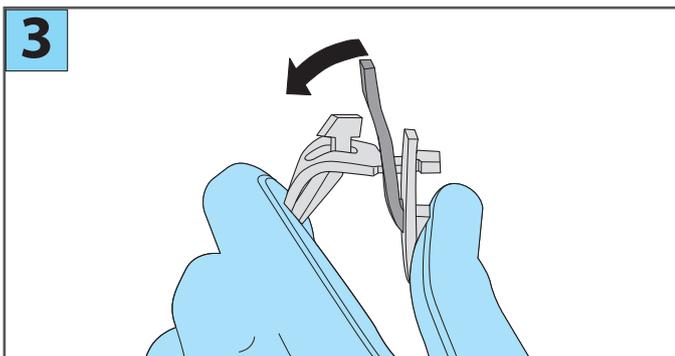
Die Lasche in die beiden übereinanderliegenden Maschen einführen, wie abgebildet.

Dann die Masche und die Lasche drehen wie angegeben.



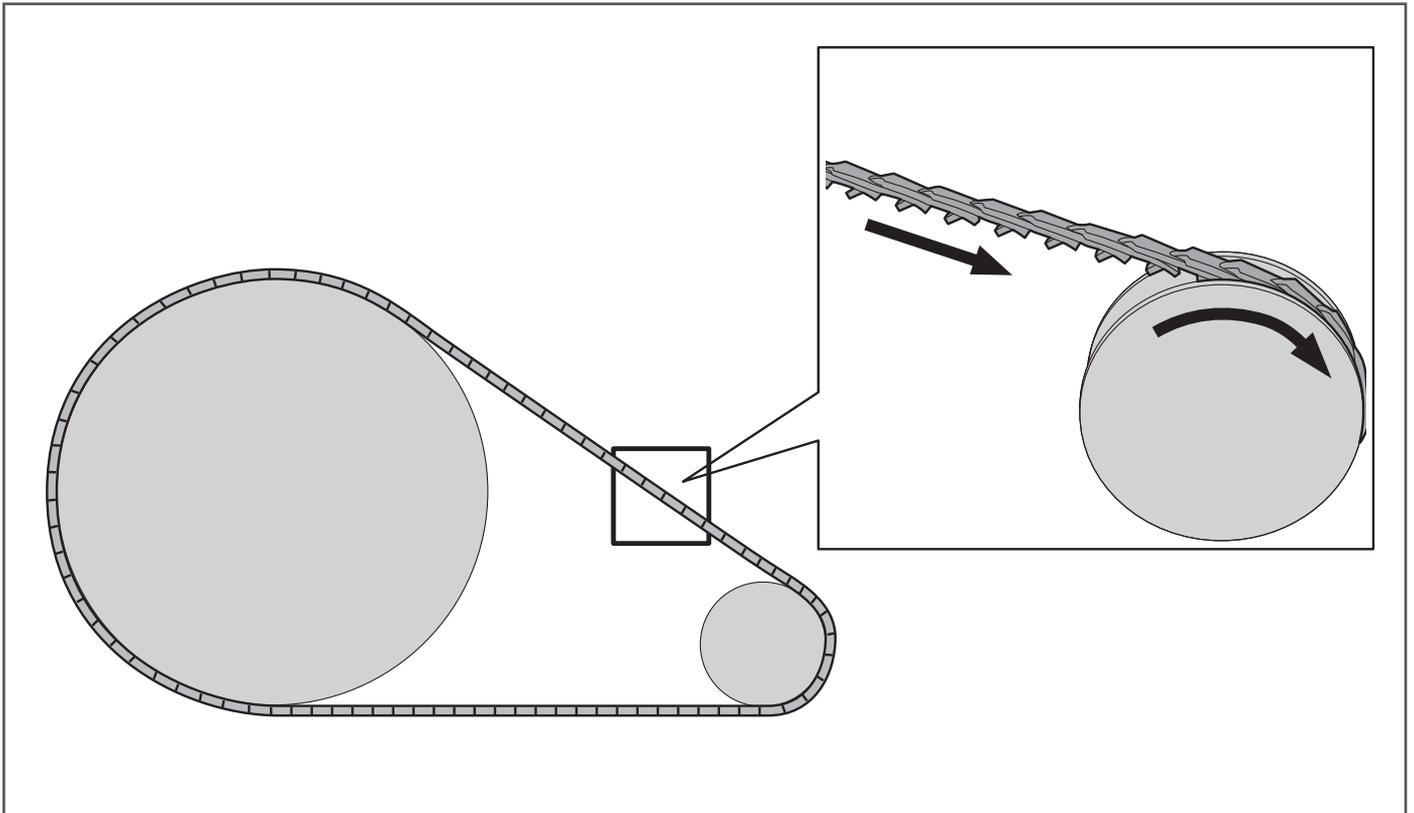
Den Riemen mit einer Hand festhalten, die markierte Masche nehmen und in die Lasche darunter einführen.

Dann die Lasche drehen wie angegeben.

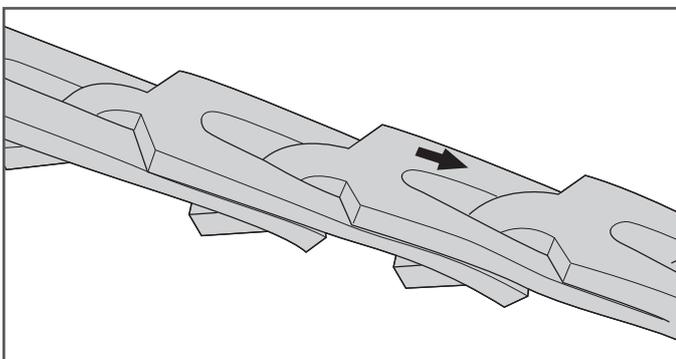


## Installation

1. Vor dem Beginn der Installation den Riemen so drehen, dass die Laschen sich im Inneren befinden.
2. Die Drehrichtung des Antriebs feststellen



3. Der Riemen muss mit den Elementen drehen, die der Pfeilrichtung folgen.



4. Den Riemen in die am nächsten an der kleineren Riemenscheibe gelegene Nut einsetzen.
5. Den Riemen um die größere Riemenscheibe legen und dabei den Antrieb leicht drehen. Auch wenn der Riemen stark gespannt scheint, stellt dies kein Problem dar.
6. Kontrollieren, ob alle Laschen sich immer in korrekter Position befinden und gefluchtet sind.

## Spannungseinstellung

Damit der PowerTwist-Riemen effizient zum Einsatz kommen kann, muss die Spannung des Antriebs innerhalb korrekter Grenzwerte gehalten werden.

Kontrollieren Sie die Spannung des Antriebs zwischen 30 Minuten und 24 Stunden des Vollbetriebs.



Die Riemenspannung regelmäßig kontrollieren und nach Bedarf anpassen.

Nach der Einrichtung der Maschine nach der Installation kann die Inbetriebnahme der Maschine vorgenommen werden.

Zur Vermeidung von Beschädigungen der Maschine sicherstellen, dass sich die Schieber der Maschine in der richtigen Position befinden. Sollte die Maschine mit Schiebern mit Motorantrieb ausgestattet sein und ihr Öffnen automatisch erfolgen und von einem Steuergerät auf der Steuertafel gesteuert werden, kontrollieren, ob diese sich öffnen.

Zur Vermeidung von Beschädigungen der Batterie durch Eis den Wasserkreislauf mit Frostschutzmittel füllen oder die Batterie vollständig entleeren, falls die Temperatur unter 3°C fallen kann.



**Um die im vorliegenden Kapitel 7 aufgeführten Vorgänge auszuführen, wird die in Kapitel 1 genannte persönliche Schutzausrüstung benötigt.**

## Ausrichtungsanpassung des Rotationswärmetauschers

**Für die Produkte der Reihe Recuperator gültige Anweisungen.**

**Für die Hoval-Rekuperatoren liegen keine Vorrichtungen für die Radeinstellung vor.**

### Radausrichtung

Visuell überprüfen, ob nach der elektrischen Isolierung des Motors beim Drehen des Wärmerekuperators von Hand jegliche seitlichen Bewegungen aufweist.

Die Rotorneigung kann über die an jeder Seite vorhandenen Schrauben reguliert werden.

**- Für Rotoren von Ø 500 mm bis Ø 1350 mm**





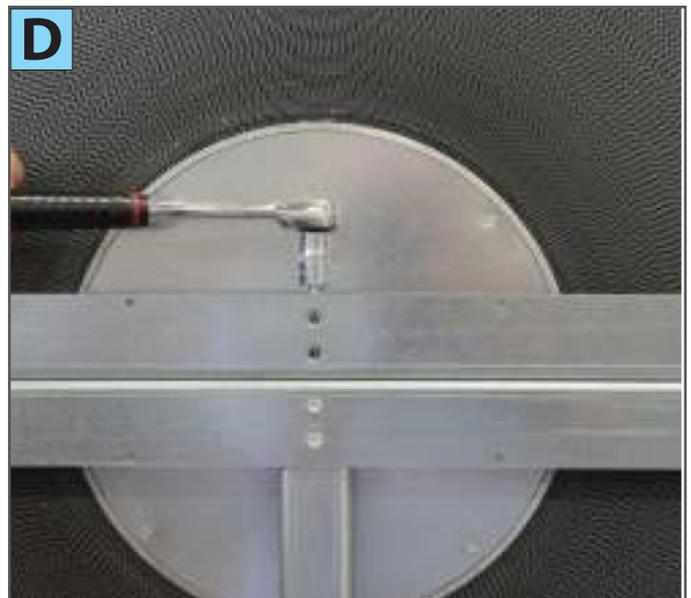
1) Die 4 Schrauben lösen (Foto A)



2) Die Konvergenz des Rades mit Hilfe des vertikalen Bolzens einstellen (Foto B)

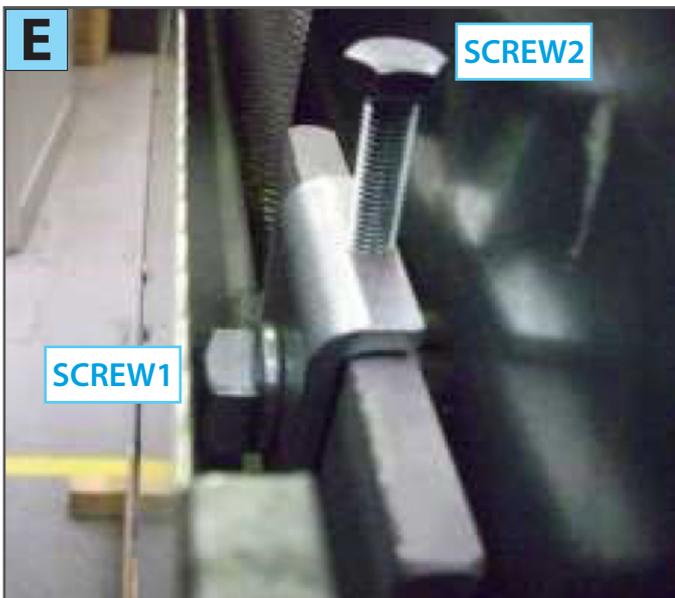


1) Die beiden Schrauben lösen (Foto C)



2) Die Konvergenz des Rades mit Hilfe der vertikalen Schraube einstellen (Foto D)

- Für Rotoren von Ø 2000 mm bis Ø 2400 mm



1) Die beiden Einstellungsschrauben befinden sich in der Mitte des Rotors (Foto E)

2) Die Schraube 1 lösen (Foto F)



3) Die Konvergenz des Rades über den Bolzen einstellen (Foto G)



4) Den Bolzen 1 anziehen (Foto H)

5) Das Anzugsmoment des Bolzens auf der gegenüberliegenden Seite überprüfen

## Kontrolle der Sicherheitsvorrichtungen der Maschine



**Die Kontrolle der Effizienz der in der Maschine installierten Sicherheitsvorrichtungen muss OBLIGATORISCH vor der Inbetriebnahme vorgenommen werden.**

Wie folgt vorgehen:

- Eine der an der Maschine vorhandenen Inspektionsklappen mit Mikroschalter öffnen.
- Sicherstellen, dass die Maschine nicht gestartet werden kann.
- Die Klappe schließen und eine andere Klappe mit Mikroschalter öffnen. Den Vorgang mit allen verblockten Inspektionsklappen wiederholen und jeweils sicherstellen, dass die Maschine nicht gestartet werden kann.
- In analoger Weise die Notastaste an der Außenseite der Bedientafel drücken und sicherstellen, dass die Maschine nicht gestartet werden kann.

# Benutzung der Maschine



Für den korrekten Betrieb der Maschine und zur Vermeidung von wahrscheinlichen Beschädigungen ist es von ausschlaggebender Bedeutung, die Schieber vor dem Starten der Belüftung zu öffnen.



Q. E. Professional STD



Q. E. Prof. Light Control



Q. E. Digital

Die Sequenz für das **automatische Starten der Maschine** ist die folgende:

- Die Schalttafel öffnen;
- Die Stromversorgung der Maschine mit dem Haupttrennschalter einschalten.
- Die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine erforderliche Programmierung vornehmen-

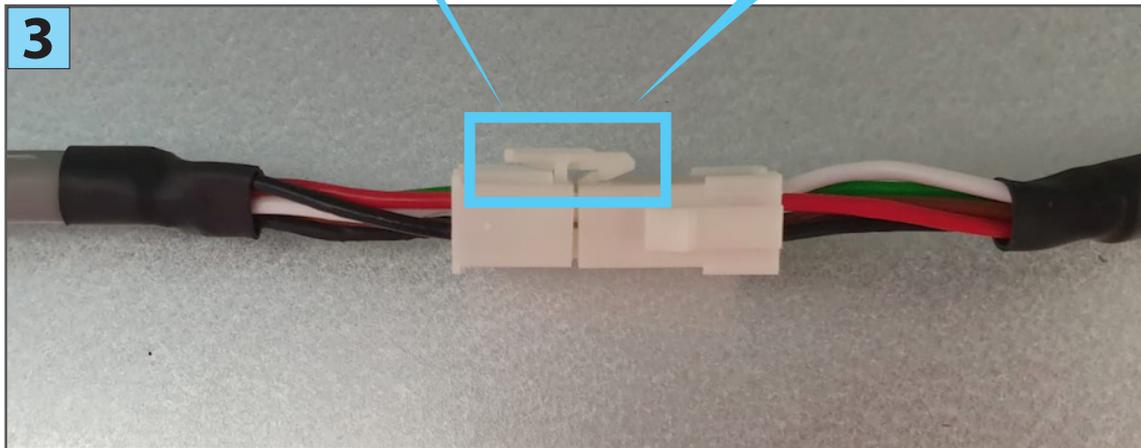
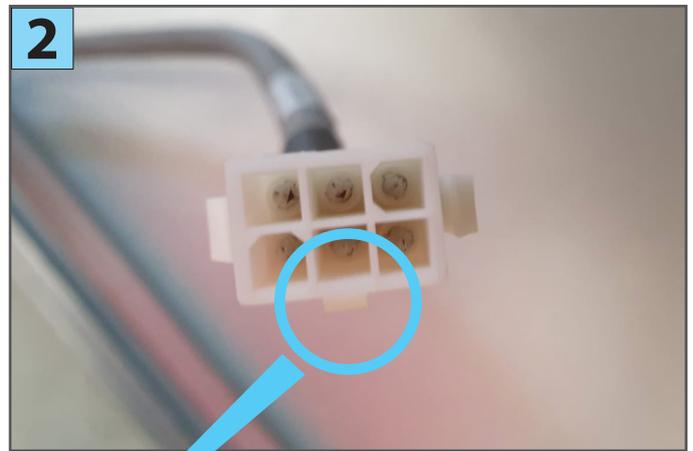
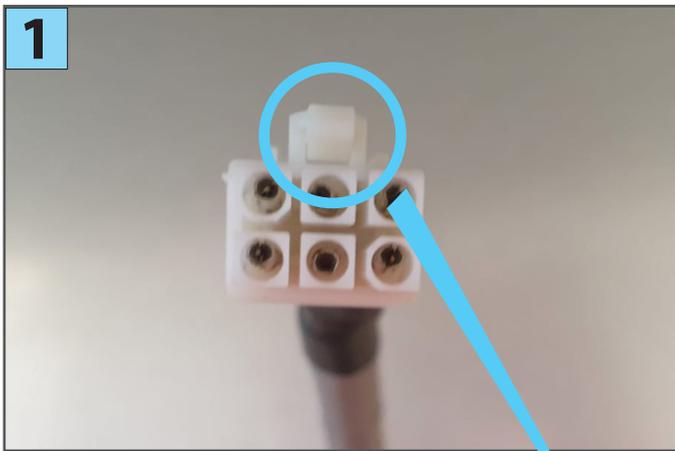
Die Maschine macht keine weiteren Eingriffe des Bedieners erforderlich, da Starten und Anhalten automatisch erfolgen und vom Controller gesteuert werden.

Sollte der Controller endgültig abgeschaltet werden sollen, muss die automatische Steuerung ausgeschaltet und der Haupttrennschalter betätigt werden.

## Elektrischer Anschluss der Sektionen für Geräte der Reihe Digital Plug & Play

Für den elektrischen Anschluss der Sektionen der Geräte der Reihe Digital Plug & Play besonders auf die Richtung der Koppelung der Verbinder achten, wie in den Bildern unten angegeben:





## LED-Anzeigen der digitalen Karten

Die elektrischen Bauteile können an den digitalen Karten in der Sektion des Bauteils installiert sein. Auf dem Gehäuse dieser Karten sind 6 Zustandsanzeige-Leds der Karte vorhanden, die sich bei Versorgung der Karte einschalten.

LED1 = grün = ON

LED2 = rot = Hardwarestörung

LED3 = gelb = Fehler I/O

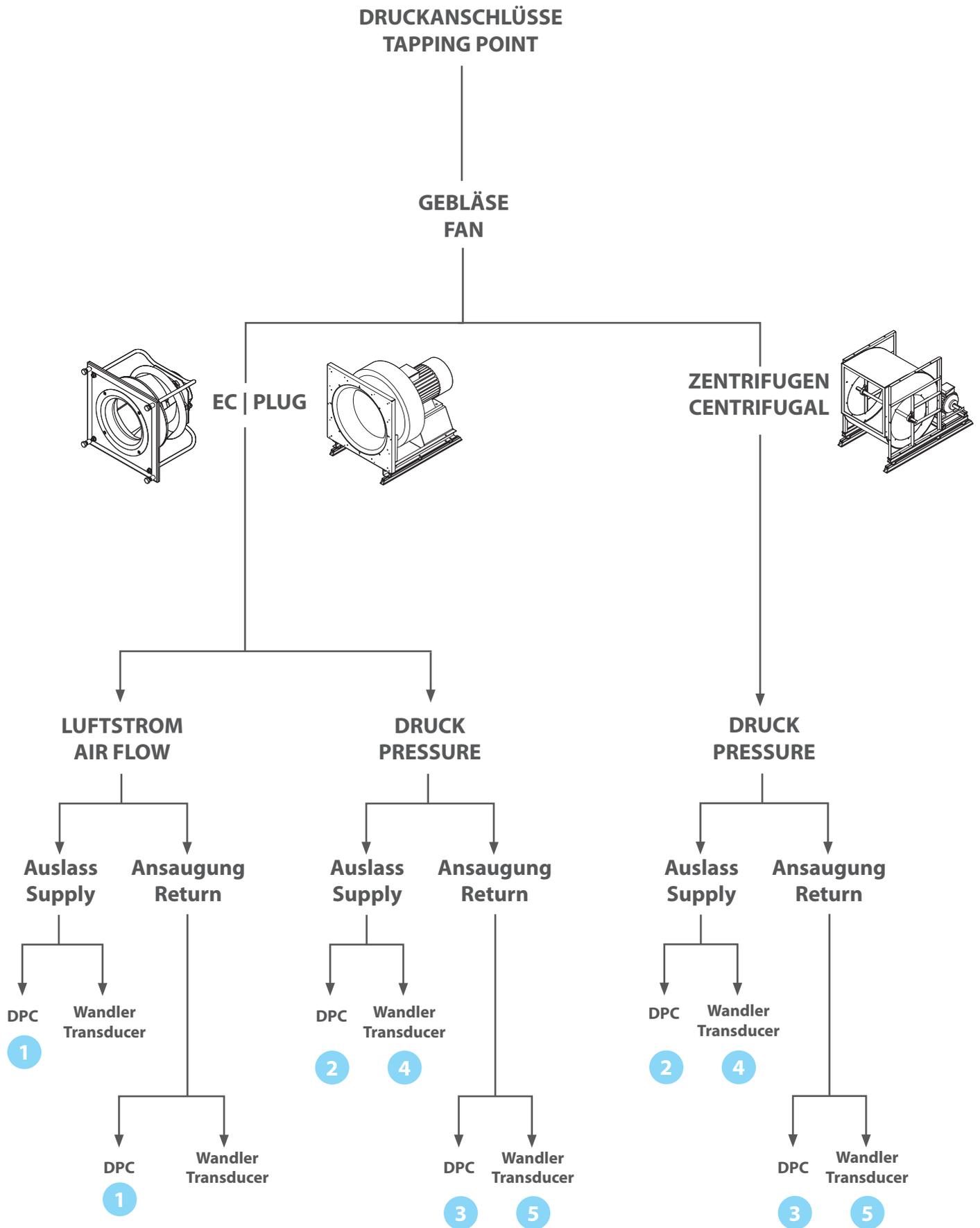
LED4 = blau = Verbindung OK

LED5 = gelb = Timeout der Verbindung zwischen Karte und Controller

LED6 = rot = Gerät im Alarm

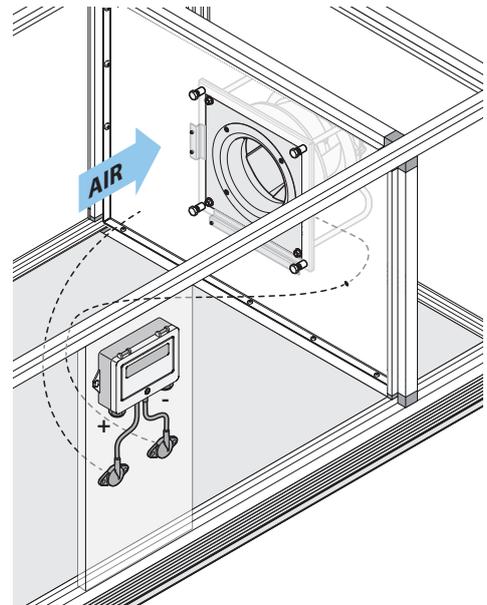
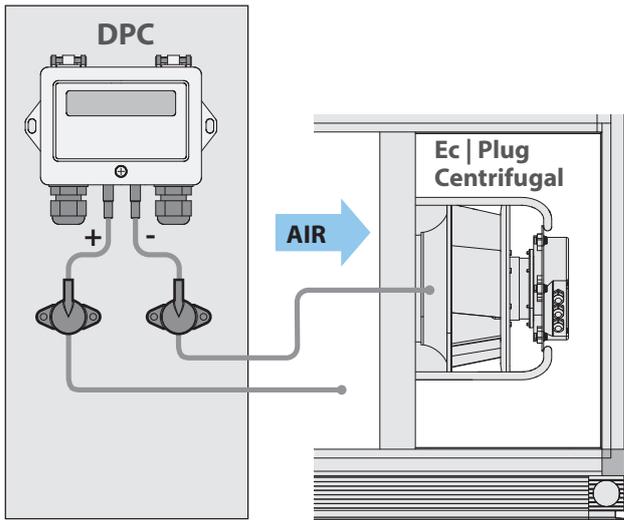


# Konfiguration der Druckanschlüsse (werkseitig)



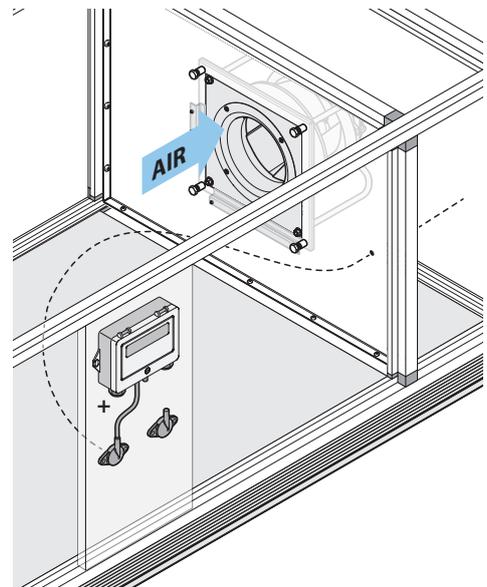
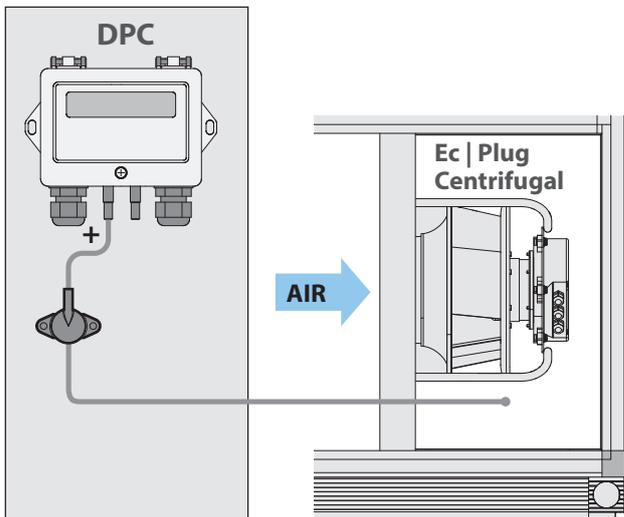
1

### Steuerung Auslass | Ansaugung LUFTSTROM Control Supply | Return AIR FLOW



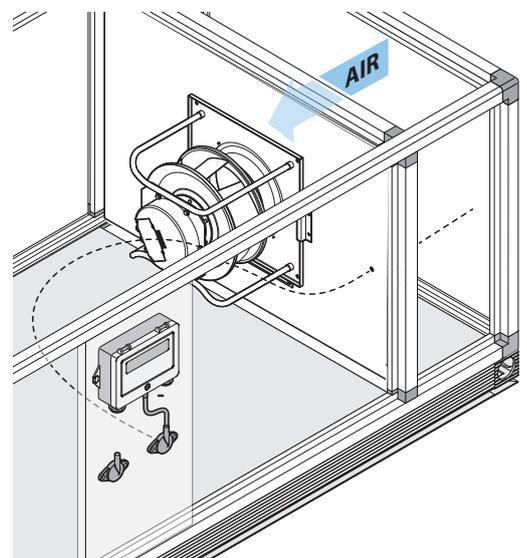
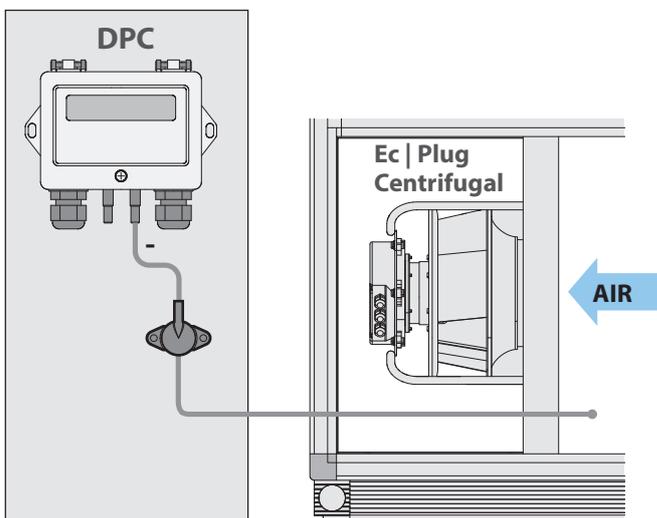
2

### Kontrolle Auslass DRUCK Control Supply PRESSURE



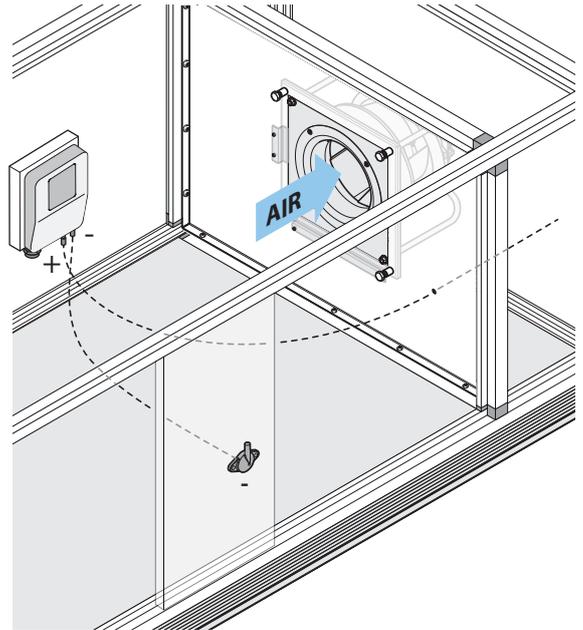
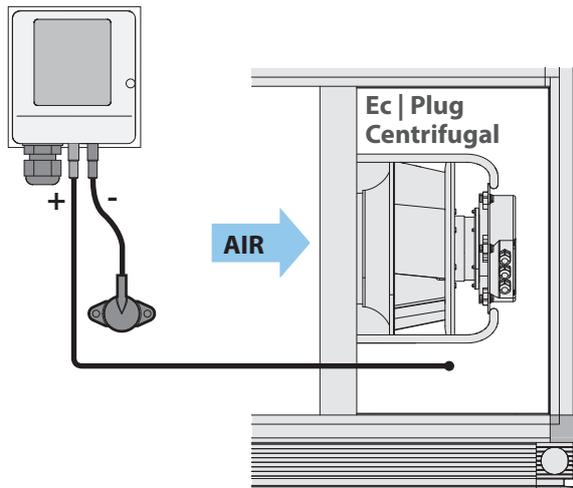
3

### Kontrolle Ansaugung DRUCK Control Return PRESSURE



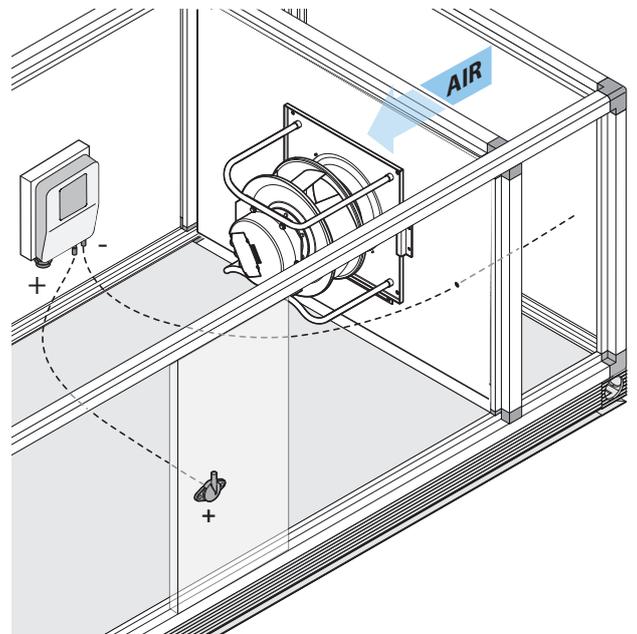
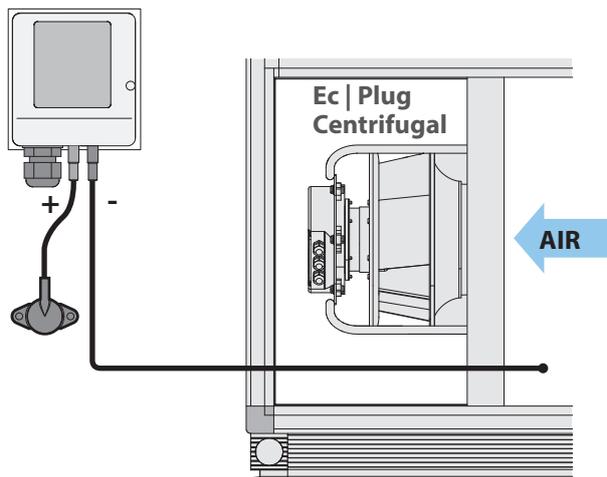
4

### Kontrolle Auslass DRUCK Control Supply PRESSURE

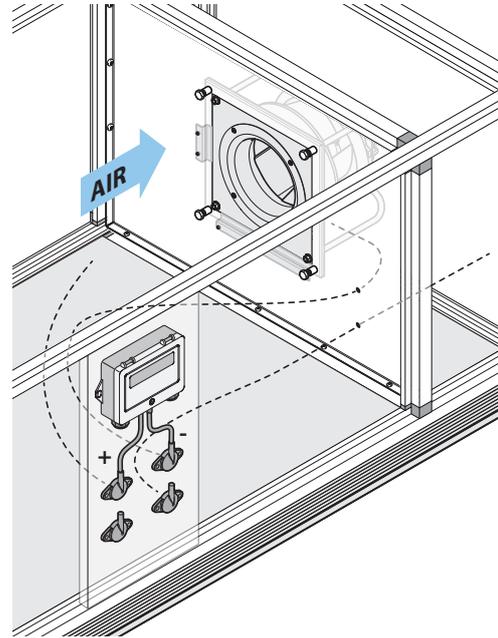
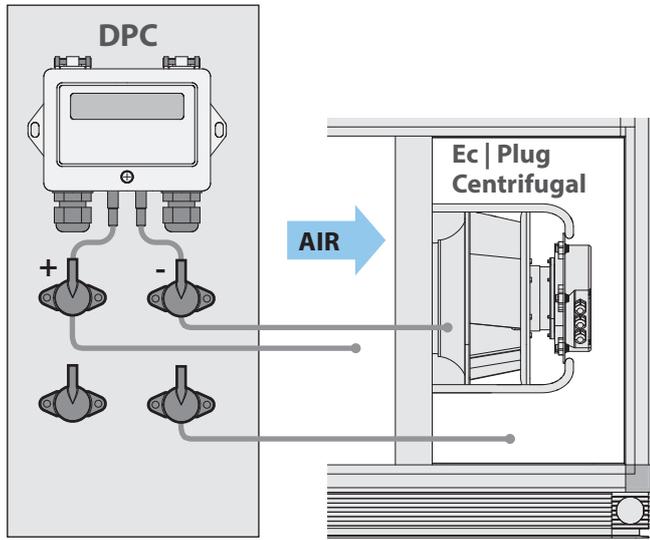


5

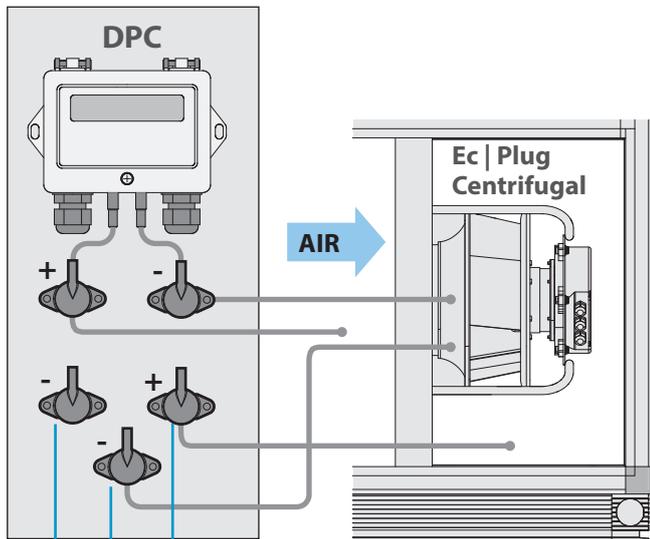
### Kontrolle Ansaugung DRUCK Control Return PRESSURE



+2 DRUCKANSCHLÜSSE | TAPPING POINT



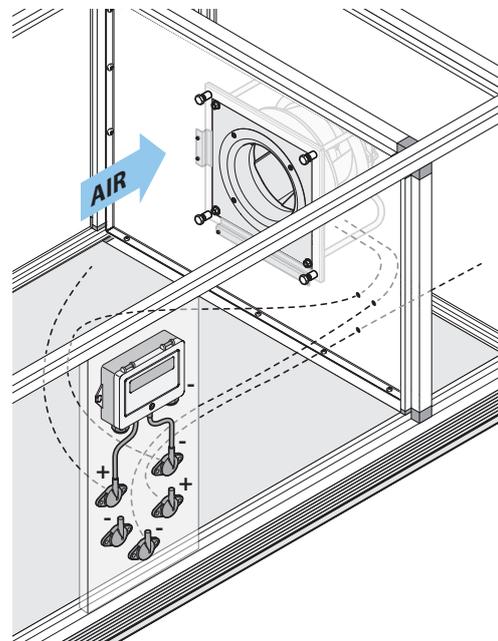
+3 DRUCKANSCHLÜSSE | TAPPING POINT



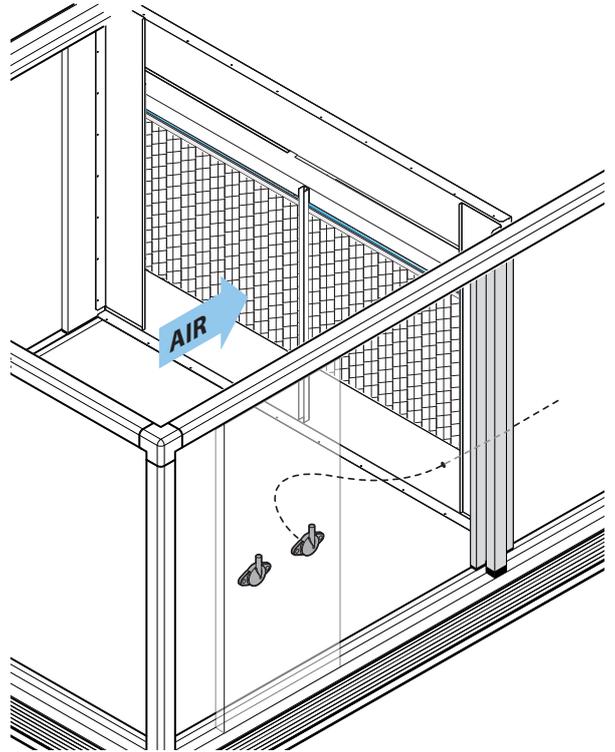
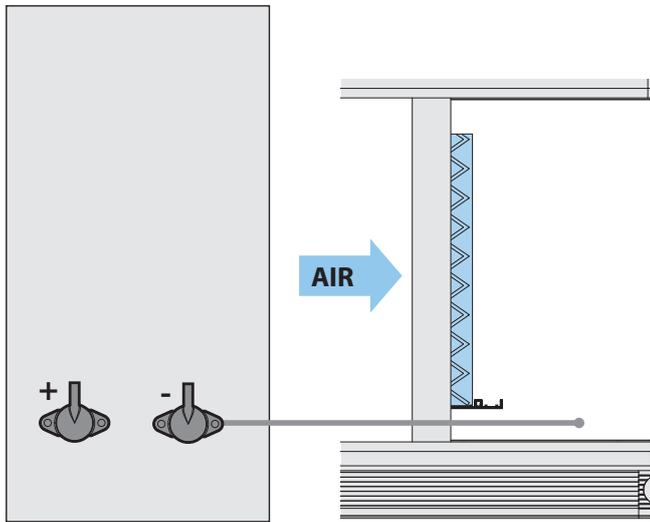
Kontrolle LUFTSTROM  
AIR FLOW control

Kontrolle LUFTSTROM  
AIR FLOW control

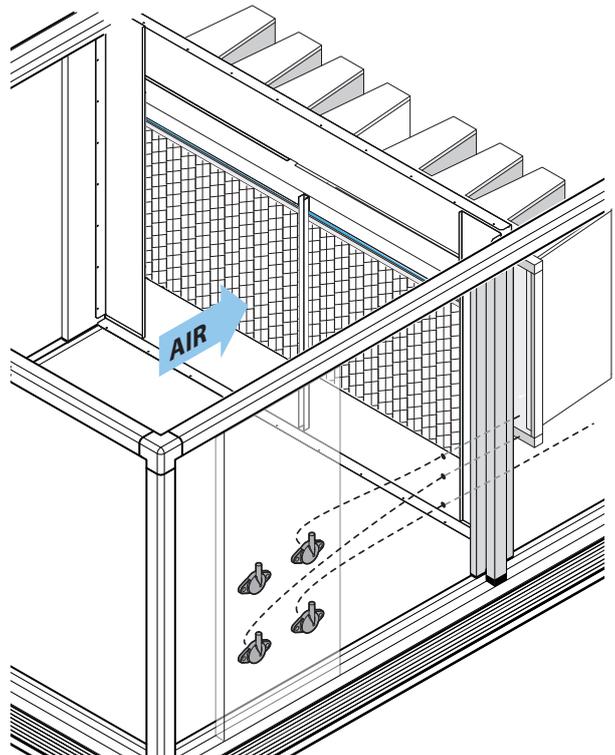
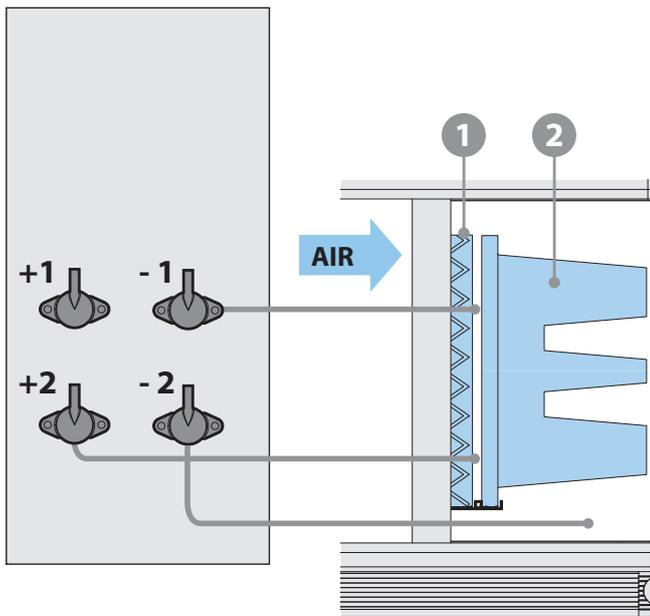
Ansaugung Gebläse  
Fan air inlet



EINZELFILTER | SINGLE FILTER

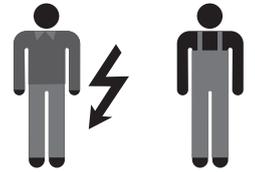


DOPPELFILTER | DOUBLE FILTER





# 8 Wartung



## Sicherheitsvorschriften für die Wartung



Normale wie außergewöhnliche Wartungsarbeiten dürfen **nur und ausschließlich vom zuständigen Wartungspersonal** (für die Wartung zuständiger Mechaniker und Elektriker) durchgeführt werden. Die Wartungsarbeiten müssen gemäß der im jeweiligen Land geltenden Vorschriften und unter Berücksichtigung der entsprechenden Richtlinien der Anlagen und zur Sicherheit am Arbeitsplatz erfolgen. Es wird daran erinnert, dass unter zuständigem Wartungspersonal eine Person verstanden wird, die an der Zentrale Arbeiten bezüglich normaler und außergewöhnlicher Wartungen, Reparaturen und in den Einstellungsphasen ausführen kann. Bei dieser Person muss es sich um eine erfahrene Fachkraft handeln, der wegen der Risiken, die diese Tätigkeiten in sich bergen können, entsprechend eingewiesen und ausgebildet ist.



Vor jeder ordentlichen oder außerordentlichen Wartung muss die Maschine **unbedingt angehalten werden (durch Trennung von der Stromversorgung)**, in dem der Hauptschalter in die Position „off“ gestellt wird. Es muss sich dabei um einen Schlüsselschalter handeln, wobei der Schlüssel abgezogen und vom Arbeiter selbst verwahrt werden muss, solange bis er mit seinen Wartungsarbeiten fertig ist.



**Es ist absolut untersagt, irgendwelche Schutzvorrichtungen** der beweglichen Teile zu entfernen, ebenso wenig Schutzvorrichtungen des Gerätes selbst, solange diese am Stromnetz angeschlossen oder gar in Betrieb ist. Einstellungen dürfen, unter geringerem Sicherheitsaufwand, **nur von einer Person** vorgenommen werden, die dafür kompetent und autorisiert ist. Währenddessen muss der Zugang zum Maschinenbereich für andere Personen versperrt sein. Nach einem Eingriff unter reduzierten Sicherheitsbedingungen muss der Sicherheitszustand der Zentrale schnellstmöglich wieder hergestellt werden.



Während der Wartung muss der Arbeitsbereich rund um die Maschine, über eine Länge von 1,5 m, frei von Hindernissen, sauber und gut beleuchtet sein. Es ist KEIN Durchgangsverkehr oder Aufenthalt von unbefugten Personen in diesem Bereich gestattet.



Normgerechte, persönliche Schutzkleidung verwenden (Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Handschuhe usw.)



Vor Reparaturen oder sonstigen Maßnahmen an der Maschine **stets mit lauter Stimme** die anderen Mitarbeiter, die sich in deren Bereich befinden, von diesem Vorhaben informieren und sicherstellen, dass es alle gehört und verstanden haben.



Während der Wartungsarbeiten bei geöffneten Türen **niemals in die Maschine eindringen und die Zugangstüren hinter sich schließen.**



# Ordentliche Wartung

Die signifikantesten und wichtigsten Vorgänge in Bezug auf die planmäßige Wartung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Regelmäßige Kontrolle des Sauberkeitsgrads der Filter.
- Überprüfung der korrekten Fluchtung der Riemenscheiben.
- Überprüfung der korrekten Riemenspannung.
- Überprüfung der Steuer- und Einstellorgane

Die im vorangegangenen Kapitel 7 „Anweisungen zur Kontrolle und Vorbereitung des Gerätestarts und der Wartung“ behalten ihre Gültigkeit

Bei ordentlicher Wartung der Anlage bleiben Effizienz (wirkt kostensenkend), konstante Leistung und lange Lebensdauer der Apparaturen gewährleistet.

Nachstehend eine Tabelle, in der die ungefähren Zeitintervalle bezüglich der wichtigsten Inspektionsvorgänge und des eventuellen Ersetzens von Verbrauchskomponenten aufgeführt sind. Wie oben angegeben, handelt es sich um ungefähre Zeiträume, die abhängig von der Schwere der Betriebsbedingungen der Maschine variieren könnten (Temperatur, Feuchtigkeit, Sauberkeitsgrad der behandelten Luft, usw.).

MASSNAHMEN	HÄUFIGKEIT			
	A	B	C	D
Allgemeine Reinigung		√		
Kontrolle und eventuelles Abmontieren und Waschen der flachen Filter.				√
Ersetzen der Filter (wenn diese verstopft oder verschlissen sind).	<b>im Alarmfall</b>			
Reinigen der Lamellenoberflächen der Wärmetauscherbatterien (wenn vorhanden) mit Druckluftstrahl und weicher Bürste und/oder Dampf mit Niederdruck und/oder Warmwasser unter Druck (auf die Richtung des Wasserstrahls achten, der parallel zu den Lamellen sein muss, also senkrecht zur Überquerungsfläche der Batterie, um das Verbiegen und Verformen der Lamellen zu vermeiden).	√			
Reinigen der Tauscherflächen der Wärmerekuperatoren mit Druckluftstrahl und weicher Bürste und/oder Warmwasser unter Druck (der Wasserstrahl muss senkrecht zur Überquerungsfläche des Rekuperators sein, um seine Unversehrtheit nicht zu beeinträchtigen)	√			
Kondensatwanne entleeren und reinigen.		√		
Sichtkontrolle auf Korrosion, Kalkablagerungen, Fasern, eventuelle Beschädigungen, anormale Vibrationen usw. (Sofern möglich, wird empfohlen die Komponenten herauszunehmen, um sie besser überprüfen zu können).			√	
Kondenswasserabfluss kontrollieren und Siphons reinigen.		√		
Zustand der vibrationsdämmenden Verbindungsstücke kontrollieren.	√			
Kontrolle des Anzugsmoments der elektrischen Leistungsteile		√		
Anzug der Schrauben und Bolzen der Ventilatorbereiche kontrollieren.	√			
Kontrolle der Erdanschlüsse		√		
Überprüfung und Schmierung von Lagern von Motoren und Gebläsen, wenn vom Hersteller vorgeschrieben		√		
Kontrolle des Laufrads des Gebläses und seiner Vorrichtungen und Entfernen eventueller Verschmutzungen und Verkrustungen	√			
Kontrolle der Unversehrtheit und der Dichtheit von Anschlussschläuchen an Manometer, Druckwächter und Druckwandler		√		
Kontrolle des mechanischen Anzugsmoment der Nabe von Stellantrieben/Wellen von Klappen und Überprüfung der korrekten Drehung		√		
Überprüfung der korrekten Funktionsweise des Frostschutzthermostats, wenn vorhanden	√			

**A: jährlich / B: halbjährlich / C: vierteljährlich / D: monatlich**

# Allgemeine Informationen zu den Reinigungsvorgängen



Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen zu Beginn dieses Handbuches



Zur Wahl adäquater Reinigungsmittel für die Reinigung der Bauteile, empfehlen wir Ihnen, sich an Ihren Lieferanten für chemische Produkte zu wenden.



Bezüglich der Reinigung selbst beziehen Sie sich auf die Herstellerangaben der Reinigungsmittel und lesen Sie aufmerksam die Sicherheitsdatenblätter (SDB).

Als allgemeine Richtlinie gelten folgende Regeln:

- Immer persönliche Schutzkleidung tragen (Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Handschuhe usw.);
- Verwenden Sie neutrale Produkte (pH zwischen 8 und 9) in normaler Konzentration zum Waschen und Desinfizieren; Die Reinigungsmittel dürfen weder toxisch, aggressiv, entflammbar oder abrasiv sein;
- Verwenden Sie weiche Lappen oder Bürsten, die die Stahloberfläche nicht beschädigen;
- Wenn Sie mit Wasser abspritzen, muss der Druck unter 1,5 bar liegen und die Temperatur darf 80 °C nicht überschreiten;
- Spritzen Sie zum Reinigen von Motoren, Stoßdämpfern, Lager, Pitotrohre, Filter und elektronische Sensoren (sofern vorhanden) das Wasser nicht direkt auf diese;
- Überprüfen Sie nach dem Reinigen, ob Elektroteile oder Dichtungen beschädigt wurden;
- Geschmierte Teile wie Drehwellen dürfen von den Reinigungsvorgängen nicht betroffen werden, da es zu Funktionsstörungen und Beeinträchtigung der Lebensdauer führen könnte;
- Verwenden Sie zum Reinigen von Lamellen oder Klappen einen Industriestaubsauger und/oder einen Kompressor. Achtung, der Luftstrom der Druckluft muss entgegen zum Luftstrom, der durch die Einheit fließt, sowie parallel zu den Rippen erfolgen.

## Reinigung von Lamellen

Staub und Fasern mit einer weichen Bürste oder mit einem Staubsauger entfernen.



Aufpassen, dass der Wärmetauscher beim Reinigen mit Druckluft nicht beschädigt wird.

Es kann zum Reinigen mit Wasser abgespritzt werden, sofern der Wasserdruck max. 3 bar beträgt und eine flache Düse verwendet wird (40 ° - Typ WEG 40/40).

Öle, Lösungsmittel usw. können mit Wasser oder warmen Fettlösern, zum Waschen oder Eintauchen, entfernt werden. Kondensatbehälter regelmäßig reinigen und Abflusssiphon mit Wasser auffüllen.

Für die Reinigung der Bauteile aus Kunststoff wie Tapping Point, Grommet, Kabeldurchlass, Verbindungsschläuche und Click ein in Alkohol getauchtes Tuch verwenden. Wir empfehlen, den Vorgang während der allgemeinen Reinigung der Maschine und während des Ersetzens der Filter vorzunehmen.

## Luftzuführungen

Regelmäßig kontrollieren, dass sich keine neuen Kontaminationsquellen vor den Luftzuführungen befinden. Jede Komponente muss regelmäßig auf Kontamination, Beschädigung und Korrosion überprüft werden. Die Dichtungen müssen mit Schmiermitteln auf Glycerinbasis geschützt sein und bei Verschleißerscheinungen ausgetauscht werden.

## Aufbereitungsanlage

### Die Einheiten müssen beim geringsten Anzeichen von Kontamination gereinigt werden.

Die Einheiten müssen äußerst vorsichtig gesäubert und gewaschen werden, um die Lamellen nicht zu beschädigen. Verwenden Sie zum Reinigen ein zweckmäßiges, **neutrales Reinigungsmittel**. Es dürfen keine alkalische, säure- oder chlorhaltige Lösungen verwendet werden. Die Batterien können mit einem Wasserstrahl unter leichtem Druck (max. 1,5 bar) gereinigt werden: dieser darf KEINE Chemikalien oder Mikroorganismen enthalten; außerdem muss der Wasserstrahl zum Luftstrom entgegengesetzt gehalten werden. Für Zubehör auf die beiliegende Dokumentation Bezug nehmen.

## Ventilatoren

Die Ventilatoren können mit Druckluft oder durch Abbürsten mit Wasser und Seife oder mit einem neutralen Reinigungsmittel gereinigt werden. Ventilator am Ende der Reinigung mit der Hand drehen, um seltsame Geräusche auszuschließen.



**Anm.: Häufig den Reinigungsgrad der Gebläse überprüfen, die in Umgebungen mit Absaugung verschmutzter Luft eingesetzt werden (Staub, Öle, Fette, usw.). Die Ansammlung der Schadstoffe auf dem Laufrad kann zu Unwuchten und damit zu Funktionsstörungen und/oder Brüchen führen.**

## Filterreinigung



**Wenn die Filter ausgebaut werden, darf die Maschine NICHT in Betrieb sein, damit keine eventuell kontaminierte Außenluft angesaugt werden kann.**

Die Filter müssen oft und sorgfältig gereinigt werden, damit sich weder Staub noch Mikroben ansammeln können. Normalerweise können Kompaktfilter vor ihrem Ersetzen **zwei- oder dreimal** gereinigt werden. Als allgemeine Regel gilt, dass das Ersetzen nach 500-2000 Betriebsstunden (abhängig vom Filtertyp, siehe Herstellerangaben) erforderlich ist. Es könnte allerdings möglich sein, dass sie je nach Notwendigkeit und Verstopfungsgrad wesentlich früher ausgetauscht werden müssen. Die Kompaktfilter (G3/G4) können durch Absaugen mit einem Staubsauger, durch Abblasen mit Druckluft und Waschen in Wasser gereinigt werden.

### Nur für Versionen mit Schwingklappen:

Wenn sich die Klappe schlecht öffnen lässt, weil nicht genügend Raumfreiheit vorhanden ist, kann sie entfernt werden, indem die Schrauben der Scharniere gelöst werden.

Nach dem Reinigen die Klappen auf jeden Fall wieder anbringen!

### Korrekte Installation der Filter und Vorfilter (im Fall des Ersetzens)

Überprüfen Sie die korrekte Installation der Vorfilter, die sich auf entsprechenden Montagerahmen mit Sicherheitsfedern oder Führungen befinden. Nach Entnahme der Filter aus ihren Verpackungen (in denen sie geliefert werden, um eine Qualitätsminderung während des Transports oder während des Lagerns auf der Baustelle zu vermeiden), diese in die entsprechenden Halter einführen. Dabei darauf achten, dass sie fest eingebaut werden und die Dichtungen optimal abdichten.



Filter erst direkt vor der Installation aus ihren Verpackungen entnehmen, damit sie nicht zuvor verschmutzt oder kontaminiert werden.



Filter erst direkt vor der Installation aus ihren Verpackungen entnehmen, damit sie nicht zuvor verschmutzt oder kontaminiert werden. Darauf achten, dass der Innenbereich der Filter nicht durch äußere Einwirkungen kontaminiert wird. Dieser Vorgang muss ungefähr eine Stunde vor der ersten Inbetriebnahme der Maschine erfolgen. Ein Zeitraum, in dem die Lüftungskanäle von Staub und sonstigen Ablagerungen gesäubert werden. Auf diese Weise bleiben die Filter, die sich nicht regenerieren lassen, länger geschützt.

# Außergewöhnliche Wartung

Außergewöhnliche Wartungsarbeiten lassen sich nicht vorhersagen, da sie in der Regel aufgrund von Verschleiß- oder Ermüdungserscheinungen wegen fehlerhafter Funktion der Maschine notwendig werden.

## Austausch von Teilen



Ein Austausch muss von Fachpersonal ausgeführt werden.

- für Wartungsarbeiten qualifizierter Mechaniker
- für Wartungsarbeiten qualifizierter Elektriker
- Techniker des Herstellers

Die Maschine ist so ausgelegt, dass alle notwendigen Wartungsarbeiten für eine gute Leistungsfähigkeit der Bauteile durchgeführt werden können. Dennoch kann es vorkommen, dass ein Bauteil kaputt geht aufgrund von Fehlfunktionen oder Verschleiß. Zum Austausch siehe Referenzzeichnung. Folgende Bauteile müssen eventuell mal ersetzt werden:

- Filter
- Riemen (siehe Kapitel Start)
- Motorriemenscheibe (bei Gerät ohne Inverter)
- Ventilator
- Motor
- Inverter
- Batterien Rückgewinnung/Heizung/Kühlung

Einige dieser Arbeiten, allgemeiner Art, werden hier nicht näher erläutert, da es sich dabei um Vorgänge handelt, die im Kompetenz- und Fähigkeitsbereich des Fachpersonal liegen, das für die Ausführungen eingesetzt wird.

## Verschleiß- und Gebrauchsteile - Ersatzteile

Einige mechanische und elektrische Bauteile der Maschine sind im Laufe des Betriebs stärker von Verschleiß- und Gebrauch betroffen. Diese Teile müssen stets kontrolliert werden, damit sie rechtzeitig ausgetauscht oder instandgesetzt werden können, bevor sie Probleme verursachen und ein einwandfreies Funktionieren beeinträchtigen, was letztlich zum Stillstand der Maschine führen könnte.

Einige Verschleißteile:

- Zellfilter / Taschenfilter / Aktivkohlefilter
- Riemen Rotationsrekuperatoren
- Zubehör für Befeuchtung

In den Anhängen finden Sie ein Datenblatt mit Hinweisen zu den einzelnen Verschleißteilen, die spezifisch für die bestellte Maschine sind. Für besondere Bauteile wie beispielsweise Lager, Getriebewelle usw. verweisen wir auf die spezifischen Anhänge, in denen die technischen Eigenschaften aufgeführt sind. Zum Kauf nötiger Ersatzteile für normale und/oder außerordentliche Wartungsarbeiten, wenden Sie sich bitte an Daikin. Beziehen Sie sich auf die Seriennummer der Maschine, die in den Unterlagen und auf dem Typenschild angegeben ist.

### DEFINITION ABFÄLLE

Als Abfall versteht sich alles, jede Substanz oder jeder Gegenstand, was aus Aktivitäten des Menschen oder natürlichen Kreisläufen entsteht und entsorgt wird oder entsorgt werden soll.

### SONDERMÜLL

Als Sondermüll gilt:

- Reste aus Industrie, Landwirtschaft, Handwerk, Handel und Dienstleistungen, die aufgrund von Zusammensetzung oder Menge nicht als städtischer Abfall anerkannt werden können.
- Beschädigte oder veraltete Maschinen und Apparaturen
- Motorbetriebene Fahrzeuge und deren ausrangierte Teile

### GESUNDHEITSSCHÄDLICHE GIFTABFÄLLE

Zu gesundheitsschädlichen Giftabfällen gehören alle Abfälle, die Substanzen enthalten oder durch diese kontaminiert sind, die in beiliegendem Präsidialdekret 915/52 zur Durchführung der Richtlinien 75/442/EWG, 76/442/EWG, 76/403/EWG und 768/319/EWGB aufgelistet sind.

Im Folgenden werden alle Abfallarten beschrieben, die während der Lebensdauer eines Luftbehandlungsgeräts anfallen können:

- Zellfilter der Ansaugereinheit
- Öl- und Fettreste, die bei der Schmierung des Gebläsemotors anfallen
- Papier oder Lappen, die mit Substanzen zum Reinigen der verschiedenen Bauteile getränkt wurden
- Rückstände von der Reinigung der Verkleidungen



Filterabfälle müssen als Sondermüll oder gesundheitsschädlicher Giftmüll behandelt werden, je nachdem wie, in welchem Sektor und in welcher Umgebung die Filter eingesetzt wurden.

In die Umwelt gelangte Abfälle oder Rückstände können irreparable Schäden verursachen.

### ELEKTRISCHE/ELEKTRONISCHE ABFÄLLE

Gemäß Art. 13 Rechtsdekret Nr. 49/2014 „Durchführung der Richtlinie WEEE 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“



Das Symbol zur Kennzeichnung von Elektrogeräten (durchkreuzter Abfallbehälter) zeigt, dass das Produkt nach dem 13. August 2005 auf den Markt gekommen ist und dass es nach seiner Lebensdauer nicht zusammen mit anderen Abfällen sondern getrennt entsorgt werden muss. Alle Apparaturen wurden zu mehr als 90 % ihres Gewichtes aus recycelbaren Metallen hergestellt (Edelstahl, Eisen, Aluminium, verzinkte Bleche, Kupfer usw.). Bei der Entsorgung müssen die Apparaturen un-

brauchbar gemacht werden, indem Versorgungskabel und alle Schließvorrichtung von Behältern oder Öffnungen (sofern vorhanden) entfernt werden. Am Ende der Lebensdauer des Produktes muss darauf geachtet werden, dass es zu keinen negativen Umwelteinflüssen kommt und ressourcenschonend gehandelt wird, ganz nach dem Prinzip „wer umweltschädigend handelt, der zahlt“. Gefragt sind: Vorsorge, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling und Verwertung. Wir erinnern daran, dass illegale oder unsachgemäße Entsorgung des Produktes strafrechtlich nach den geltenden Rechtsvorschriften verfolgt wird.

### Entsorgung in Italien

In Italien müssen WEEE-Geräte übergeben werden an:

- Sammelstellen (auch ökologische Inseln oder ökologische Plattformen genannt)
- den Verkäufer, bei dem ein neues Gerät gekauft wird, der wiederum angehalten ist, das Altgerät gratis entgegenzunehmen (Rücknahme „eins zu eins“).

### Entsorgung in EU-Ländern

Die gemeinschaftliche Richtlinie zu WEEE-Geräten wurde in jedem Land unterschiedlich angenommen. Wenn Sie dieses Gerät also entsorgen möchten, dann empfehlen wir Ihnen, sich an die zuständige Behörde vor Ort oder an den Weiterverkäufer zu wenden, um bezüglich korrekter Entsorgung nachzufragen.

# Diagnostik

## Allgemeine Diagnostik

Die Elektroanlage der Zentrale besteht aus qualitativ hochwertigen, elektromechanischen Komponenten und verspricht somit lange Lebensdauer und Zuverlässigkeit.

Sollten Funktionsstörungen aufgrund von Defekten der elektrischen Komponenten auftreten, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

- Zustand der Sicherungen zum Schutz bei der Stromversorgung der Steuergeräte kontrollieren und gegebenenfalls durch gleichartige Sicherungen ersetzen.
- Überprüfen, ob nicht der Wärmeschutzschalter des Motors ausgelöst wurde oder dessen Sicherungen unterbrochen sind.

Sollte das der Fall sein, könnte es folgende Ursachen haben:

- Motor ist aufgrund mechanischer Probleme überlastet: die Probleme müssen behoben werden
- falsche Versorgungsspannung: der Schwellwert zum Auslösen des Schutzmechanismus muss überprüft werden
- Defekte und/oder Kurzschlüsse im Motor: Fehlerquelle feststellen und defektes Teil austauschen

## Elektrische Wartungen

Die Zentrale erfordert keine besonderen ordentlichen Wartungsmaßnahmen.

Zentrale auf keinen Fall verändern oder weitere Geräte anbringen.

Der Hersteller übernimmt für Funktionsstörungen und daraus folgenden Problemen keine Verantwortung.

Weitere Informationen erhalten Sie beim Kundendienst des Herstellers.

## Kundendienst

In Hinblick auf die maximale Ausschöpfung der von der Maschine gebotenen Leistungen und die Vorgänge der außerplanmäßigen Wartung kann dieses Handbuch die Erfahrung von geschulten und fachlich kompetenten Installateuren, Bedienern und Wartungsfachleuten nicht ersetzen.

Diesbezüglich bietet der Technische Kundendienst von DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A. Folgendes:

- Telefonische Unterstützung in Bezug auf die Eigenschaften und auf der Maschine ausführbaren einfacheren Eingriffe;
- Versand von Dokumentationsmaterial;
- Schulungen für das mit der MASCHINE betraute Personal des Betreibers (nur auf Anfrage);
- Eingriffe für Änderungen der Maschine (nur auf Anfrage).

# Tabelle Fehlersuche

STÖRUNGSART	KOMPONENTE	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
GERÄUSCHE	Ventilatorlaufrad	Laufrad deformiert, nicht ausgewuchtet oder locker	Ersetzen oder Einstellung des Laufrads
		Durchflusdüse beschädigt	Ersetzen oder Einstellung der Durchflusdüse
		Fremdkörper im Ventilator	Entfernen
		Motor oder Ventilator nicht richtig befestigt	Verbesserung der Befestigung oder Ersetzen des Bauteils
	Lager	Lager abgenutzt oder verbraucht	Ersetzen des Bauteils
	Motor	Falsche Versorgungsspannung:	Ändern der Versorgungsspannung
		Lager abgenutzt	Ersetzen des Bauteils
		Kontakt zwischen Rotor und Stator	Ersetzen des Bauteils
Lüftungskanäle	Zu hoher Durchfluss in den Kanälen	Prüfung der Gebläsefunktionsweise und von Druckabfällen im Kreislauf und in den Schächten	
	Vibrationsdämmendes Verbindungsstück zu stark gespannt	Kupplungseinstellung	
UNZUREICHENDE LUFTDURCHFLOUSSMENGE	Schächte und Kreislauf	Zu hohe Füllverluste	Prüfung der Lastverluste gemäß den Auslegungsdaten.
		Verstopfungen in den Kanälen	Reinigung
	Filter	Sehr verschmutzt	Reinigung
	Inverter	Fehlerhafte Einstellung	Überprüfung der Arbeitsparameter mit denen der Auslegung
	Riemenscheiben	Antriebsfehler	Überprüfung der installierten Riemenscheiben anhand der Auslegungsdaten, sowohl auf dem Motor als auf dem Gebläse.
	Wärmetauscherbatterien	Sehr verschmutzt	Reinigung
	Ventilator	Gebläsestörung	Kontrolle der Laufraddrehung, Kontrolle auf Verstopfungen der Ansaugung und der Zu- luft

LUFTDURCHFLUSSMENGE ZU HOCH	Kreislauf/Kanäle	Zu niedrige Füllverluste	Prüfung des statischen Drucks anhand der Auslegungsdaten.
	Inverter	Fehlerhafte Einstellung	Überprüfung der Arbeitsparameter der Inverter anhand der Auslegungsparameter
	Riemenscheiben	Antriebsfehler	Überprüfung der installierten Riemenscheiben anhand der Auslegungsdaten, sowohl auf dem Motor als auf dem Gebläse.
UNZULÄNGLICHE WÄRMELEISTUNG	Wärmetauscherbatterie	Wasserseite	-Überprüfung des korrekten Anschlusses der Eingangs- und Ausgangsleitungen der Batterie. -Überprüfung der korrekten Wassertemperatur im Eingang und Ausgang der Batterie, die den Auslegungsdaten entsprechen müssen. -Überprüfung des Wasserdurchsatzes in der Batterie entsprechend den Auslegungsdaten. -Überprüfung des korrekten Öffnens und der korrekten Funktionsweise der Einstellventile.
		Luftseite	-Überprüfung des Luftdurchsatzes, der die Batterie überquert, entsprechend den Auslegungsdaten. -Überprüfung auf der Batterie (keine Verstopfung davor oder danach).
		Einstellung	-Überprüfung hinsichtlich der korrekten Funktionsweise und der Eichung von Fühlern, Thermostaten und Thermometern. -Überprüfung der korrekten Positionierung der Kontrollsonden und der Funktionsweise der Batterien.
		Luftdurchflussmenge zu hoch	Eingriff auf den Gebläsen
	Elektrische Batterien	Fehlerhafte Verkabelung	Überprüfung des Anschlusses
		Thermostat funktioniert nicht	Überprüfung der Eichung des Sicherheitsthermostats, die 40°C nicht überschreiten darf.
		Einstellungsprobleme	Überprüfung der korrekten Positionierung und Funktionsweise der Temperaturfühler.
	Elektropumpe der Batterien	Unzureichender Wasserdurchfluss	
		Unzulänglicher Druck	
		Falsche Drehrichtung	
	Flüssigkeit	Temperatur entspricht nicht der Planung	
Falsche Regelgeräte			

WASSERAUSTRITT	Wärmetauscherbatterie	Im zu starken Luftstrom werden Tropfen mitgeführt	
	Ventilatorbereich	Verstopfung des „überevollen“ Abflusses falsch angeschlossener Siphon	
DER DAMPFBEFEUCHTER DES NETZES UNTER DRUCK FUNKTIONIERT NICHT KORREKT	Verteiler	Die Verteiler geben keinen Druck ab	Überprüfung der folgenden Situationen: -Stellantrieb nicht korrekt montiert oder angeschlossen. -Setpoint oder Grenzwert der Einstellung zu niedrig. -Anschluss zwischen Steuersignal und Stellantrieb nicht korrekt. -Sicherheitskette mit dedizierten Vorrichtungen unterbrochen. -Hygrometer nicht korrekt positioniert. Ventil mit Keramikdrehscheiben in geschlossener Position blockiert. -Stellantrieb oder Drehventil blockiert. -Fehlen des Regulierungs- oder Dampfdrucksignals.
		Die Dampfverteiler lassen Wasser ab	Überprüfung der folgenden Situationen: -Die Dampfversorgung ist nicht isoliert. -Die Dampfversorgung wird nicht angemessen abgelassen. -Die Dampfversorgung ist nicht angemessen angeschlossen. -Versorgungsdruck des Primärdampfes zu hoch. -Ablass des Sekundärkondensats defekt oder blockiert.
	Dampfversorgung	Funktionsstörung der Dampfversorgung	Überprüfung der folgenden Situationen: -Sperrschieber auf der Versorgungsleitung geschlossen (Manometer ablesen). -Versorgungsleitung durch Verunreinigungen verstopft. -Vorgeschaltetes Sicherheitsventil geschlossen.
	Ventil	Drehventil mit nicht geschlossenen Keramikscheiben	Überprüfung der folgenden Situationen: - Stellantrieb nicht korrekt montiert oder angeschlossen. - Regler defekt oder nicht korrekt eingestellt. - Stellantrieb defekt. - Ventil mit drehenden Keramikscheiben geöffnet blockiert. - Die Dichtungsfeder von den Keramikscheiben hat die Spannkraft verloren.
DER PLATE-REKUPERATOR FUNKTIONIERT NICHT	Klappen	Falsche Position	Überprüfung der Schieber: Position für den korrekten Luftstrom über den Rekuperator geeignet.
	Luftstrom	Falsche Luftdurchsätze	Überprüfen, ob die Luftdurchsätze, die den Rekuperator überqueren, den Auslegungsdaten entsprechen.
	Hoher Lastverlust	Rekuperator verschmutzt	Auf Verstopfungen überprüfen

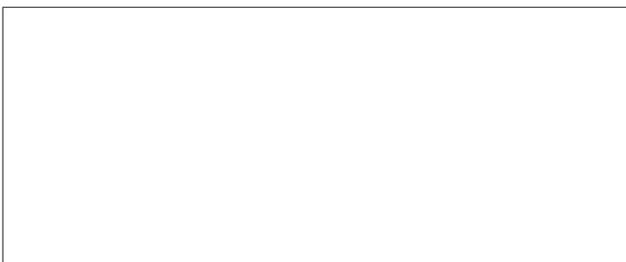
DER ROTATIONS- REKUPERATOR FUNKTIONERT NICHT	Rad	Falsche Drehrichtung	
	Riemen	Antriebsprobleme	Überprüfung der Montage des Antriebsriemens.
	Motor	Drehprobleme	Überprüfung der korrekten Funktionsweise und Positionierung des Motors.
	Hohe Lastverluste	Rekuperator verschmutzt	Auf Verstopfungen überprüfen







**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.** Via Piani S. Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) Italy - [www.daikinapplied.eu](http://www.daikinapplied.eu)



Vorliegendes Dokument dient lediglich als technische Hilfe und ersetzt für Daikin Applied Europe S.p.A. nicht die verbindlichen Verpflichtungen. Daikin Applied Europe S.p.A. hat den Inhalt nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Es besteht keine explizite oder implizite Garantie zu Vollständigkeit, Genauigkeit, Vertrauenswürdigkeit des Inhalts. Alle darin enthaltenen Daten und Spezifikationen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen. Es gelten die Daten, die zum Zeitpunkt des Auftrags mitgeteilt wurden. Daikin Applied Europe S.p.A. weist ausdrücklich jegliche Verantwortung bezüglich direkter oder indirekter Schäden, im weitesten Sinne, von sich, die in Zusammenhang mit der Nutzung und/oder Interpretation dieses Dokumentes stehen oder sich daraus ergeben. Der Inhalt unterliegt dem Copyright von Daikin Applied Europe S.p.A.

D-EIMAH00105-15\_01DE