



Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung

Pro-C CRAH

D-EIMAH03604-25_00

› Standlüftungsanlage

Übersetzung der Originalanweisungen

REV	00
DATUM	Juni 2025
ERSETZT	00

Inhalt

1	WICHTIGE WARNHINWEISE	3
	Zweck des Handbuchs	3
	Verwendungszweck der Einheit	3
	Sicherheitsvorschriften	4
	Restrisiken	6
	SICHERHEITSVORRICHTUNGEN	6
2	EIGENSCHAFTEN DER EINHEIT	7
	Umweltbedingungen	7
	Umweltverschmutzung	7
	Lärm	7
	Eigenschaften des Bodens	8
	Technische Daten	8
	Stellfläche und Sicherheitsabstand	12
	Zusammenfassung der Einheitenbedienung	13
3	EMPFANG DER FRACHTSTÜCKE	15
4	TRANSPORT	15
5	AUSPACKEN UND INTEGRITÄTSPRÜFUNG	17
	Nach dem Auspacken	17
	Lagerung bis zur Installation	18
6	INSTALLATION	19
	Schrittweiser Installationsablauf	19
7	WARTUNG	43
	Sicherheitsvorschriften für die Wartung	43
	Ordentliche Wartung	44
	Außerordentliche Wartung	47
	Entsorgung von Verbrauchsmaterial und Abfällen	48
	Diagnostik	48
	Tabelle Fehlersuche	49
	Erfassungsbogen der Reparaturmaßnahmen	50



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



Das Piktogramm weist darauf hin, dass ein angemessenes Verhalten erforderlich ist, um die Sicherheit des Personals nicht zu gefährden und Schäden an der Einheit zu vermeiden.



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

Zweck des Handbuchs

Der Zweck dieses **Handbuchs** ist es, den Installateur und qualifizierten Bediener in die Lage zu versetzen, die Einheit zu installieren, zu warten und ordnungsgemäß und sicher zu verwenden. Aus diesem Grund **müssen alle an der Installation, Wartung und Überwachung beteiligten Personen dieses Handbuch lesen.**

Kontaktieren Sie den Hersteller, wenn Ihnen etwas unklar oder unverständlich ist.

In diesem Handbuch finden Sie folgende Informationen:

- Technische Eigenschaften der Einheit;
- Anweisungen für Transport, Handhabung, Installation und Montage;
- Gebrauch;
- Informationen für die Einweisung des zur Bedienung autorisierten Personals;
- Wartung.

Alle bereitgestellten Informationen beziehen sich im Allgemeinen auf jede Einheit der Pro-C CRAH-Reihe. Alle Einheiten werden zusammen mit einer **technischen Zeichnung geliefert**, die das spezifische Gewicht und die Größe der erhaltenen Einheit angibt. Sie muss als integraler Bestandteil dieses Handbuchs betrachtet und daher in all ihren Teilen mit größter Sorgfalt aufbewahrt werden.

Bei Verlust des Handbuchs oder der Zeichnungen ist es wichtig, beim Hersteller ein neues Exemplar anzufordern und dabei die Seriennummer der Einheit anzugeben, die auf dem Etikett an der Einheit zu finden ist.

Bei abweichenden Informationen zwischen diesem Handbuch und der Zeichnung hat die Zeichnung Vorrang.

Verwendungszweck der Einheit

Dieses Gerät dient dazu, die Luft für die Klimatisierung technischer IT-Räume aufzubereiten.

Jede andere Verwendung ist nicht konform zum vorgesehenen Gebrauch und daher potentiell gefährlich.

Diese Serie der Einheiten ist NICHT für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen entworfen worden.

Diese Einheitenserie ist für die Installation in Gebäuden vorgesehen.

Wird die Einheit 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 DER EINHEIT



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 Personen, die mit der Einheit zu tun haben, nicht zu gefährden.



Bediener für Transport und Umsetzen der Maschine: Eine autorisierte Person mit anerkannter Kompetenz im Einsatz von Transport- und Hebegegeräten.



Installationstechniker Erfahrener Techniker, der über die geeigneten technischen Kompetenzen und Ausbildung für die Installation der Einheit 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 DER EINHEIT



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

(Qualifizierter) Wartungstechniker: BERECHTIGT zur Durchführung von Wartungs-, Einstellungs-, Austausch- und Reparaturarbeiten an mechanischen Teilen. 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 elektrischen Schalttafeln 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.



Installateure, Benutzer und Wartungstechniker dürfen NICHT an der Einheit arbeiten, wenn sie:

- unerfahren und nicht verantwortungsbewusst oder minderjährig sind;
- sich in einem ungeeigneten psycho-physischen Zustand befinden;
- den Betriebszyklus der Einheit nicht beherrschen;
- keine theoretische/praktische Schulung zusammen mit einem erfahrenen Bediener oder Benutzer der Einheit oder zusammen mit einem Techniker des Herstellers besucht haben.

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



Vor der Installation, dem Gebrauch und der Wartung der Einheit 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.



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.



Alle Installations-, Montage-, Netzanschluss- und ordentlichen/außerordentlichen Wartungsarbeiten dürfen **nur von Technikern ausgeführt werden, die die gesetzlichen Anforderungen erfüllen**. Vor Beginn der Arbeiten muss die Einheit ausgeschaltet werden. Bei der Ausführung der Arbeiten muss persönliche Schutzausrüstung (z. B. Handschuhe, Schutzbrille, usw...) getragen werden, die den geltenden Bestimmungen im Einsatzland entspricht, wobei stets die Gesetze zur 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 der Einheit ist KEIN Durchgangsverkehr oder Aufenthalt von Personen gestattet, die nicht für die Installation im Arbeitsbereich zuständig sind.



Das Gerät vor der Installation oder Wartung von der Stromversorgung trennen und mindestens 240 Sekunden warten, bevor Sie einen Vorgang ausführen.



Bevor die Anlage installiert wird, muss überprüft werden, dass das System den im Anwenderland geltenden Vorschriften entspricht und mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.



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 zur Einheit 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.



Stellen Sie sicher, dass sich die Luftzufuhr nicht in der Nähe von Abflüssen, Abgasen oder anderen verunreinigenden Elementen befindet.



Gerät NICHT an Orten, die starken Winden, salzhaltiger Luft oder offenen Flammen ausgesetzt sind, installieren.



Nach Abschluss der Installation den Benutzer in den korrekten Gebrauch der Einheit 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, ohne zu versuchen, es selbst zu reparieren. 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 an der Einheit liefert wichtige technische Informationen: Sie sind unerlässlich, wenn eine Wartung oder Reparatur der Einheit erforderlich wird. Es sollte daher nicht entfernt, beschädigt oder abgeändert werden.



Um eine fachgerechte und sichere Nutzung zu gewährleisten, wird empfohlen, die Einheit mindestens einmal jährlich von einem vom Hersteller oder Händler autorisierten Servicezentrum warten und überprüfen zu lassen.

Zulässige maximale Luftfeuchtigkeit für die Installation: 5 % bis 95 relative Feuchte (nicht kondensierend).

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 Fachpersonal (Elektriker und Mechaniker):

- 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. Der Installateur muss außerdem die statische und dynamische Stabilität des Installationsorts der Einheit sicherstellen.
- Wartung - Während der Wartung ist auf alle in diesem Handbuch aufgeführten Schritte zu achten, sowie insbesondere auf hohe Temperaturen, die in den Flüssigkeitsleitungen zur Wärmeübertragung von/zur Einheit auftreten können.
- Reinigung - Die Reinigung der Einheit darf nur bei ausgeschalteter Einheit ausgeführt werden, dazu sowohl den Schalter auf der elektrischen Anlage als auch den Schalter an der Einheit selbst ausschalten. Den Schlüssel für die Unterbrechung der Stromversorgung muss der Arbeiter bis zum Ende aller Reinigungsvorgänge bei sich behalten. Die Innenreinigung der Einheit muss unter Verwendung der Schutzeinrichtungen nach den geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Obwohl der Innenraum der Einheit keine besonderen Risiken aufweist, ist höchste Aufmerksamkeit geboten, um Unfällen während der Reinigung vorzubeugen. Da die Wärmetauscherbatterien ein möglicherweise scharfkantiges Lamellenpaket aufweisen, müssen bei der Reinigung geeignete Schutzbrillen und Schutzhandschuhe getragen werden. Bei der Einstellung, Wartung und Reinigung bestehen Restrisiken unterschiedlicher Art. Da diese Arbeiten bei deaktivierten Schutzvorrichtungen durchgeführt werden müssen, ist besondere Vorsicht geboten, um Personen- und Sachschäden 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 die betreffende Einheit 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.

SICHERHEITSVORRICHTUNGEN



Die Einheit ist mit Sicherheitsvorrichtungen zur Verhinderung von Verletzungsrisiken für Personen und für die reibungslose Funktion ausgestattet. Achten Sie stets auf die Symbole und die Sicherheitsvorrichtungen an der Einheit. Letzteres 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 zur Einheit ist für andere Personen **unbedingt** zu verhindern. Nach Abschluss der Arbeiten, die Vorrichtungen so schnell wie möglich wieder anbringen und aktivieren.

2 Eigenschaften der Einheit

Gerätebeschreibung

Die Einheit Pro-C ist ein Raumklimagerät für Rechenzentren (Computer Room Air Handling, CRAH) – ein hochentwickeltes Luftkühlsystem, das speziell für das thermo-hygrometrische Management in unternehmenskritischen Einrichtungen entwickelt wurde.

Dieses Gerät besteht aus zwei Hauptbestandteilen: der Ventilatorsektion und der Wasser-Wärmetauscher-Sektion. Die beiden Sektionen werden übereinanderangeordnet, deren Reihenfolge von der gewählten Konfiguration abhängt.

Nur bei der kompakten Version ist die Einheit als einzelne Sektion konzipiert. Das Gehäuse der Einheit besteht aus einem vorlackierten Metallrahmen und einer isolierten Verkleidung. Zu den weiteren Hauptbestandteilen gehören die Luftfilter, das Regelventil und die Schalttafel.

Umweltbedingungen



Die Einheiten der Serie Pro-C CRAH sind für die Bodeninstallation in Innenbereichen konzipiert.

Die Einheit darf nicht in Umgebungen mit explosiven Materialien oder hoher Staubkonzentration eingesetzt werden.



Betriebsumgebungstemperatur	von -5°C bis 46°C
Raumtemperatur bei abgeschalteter Maschine (z. B. bei der Lagerung, dem Handling usw.)	von -40°C bis 60°C

Umweltverschmutzung

Je nach Aufstellungsort der Geräte müssen die spezifischen Vorschriften befolgt und alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um Umweltprobleme zu vermeiden. (Eine Anlage, die in einem Krankenhaus oder Labor eingesetzt wird, kann noch andere Probleme als beim Einsatz in anderen Bereichen verursachen, auch im Hinblick auf Entsorgung der Verschleißteile, Filter usw.).

Der Käufer ist verpflichtet, die Mitarbeiter bezüglich korrekter Verhaltensweisen zu informieren und zu schulen.

Lärm

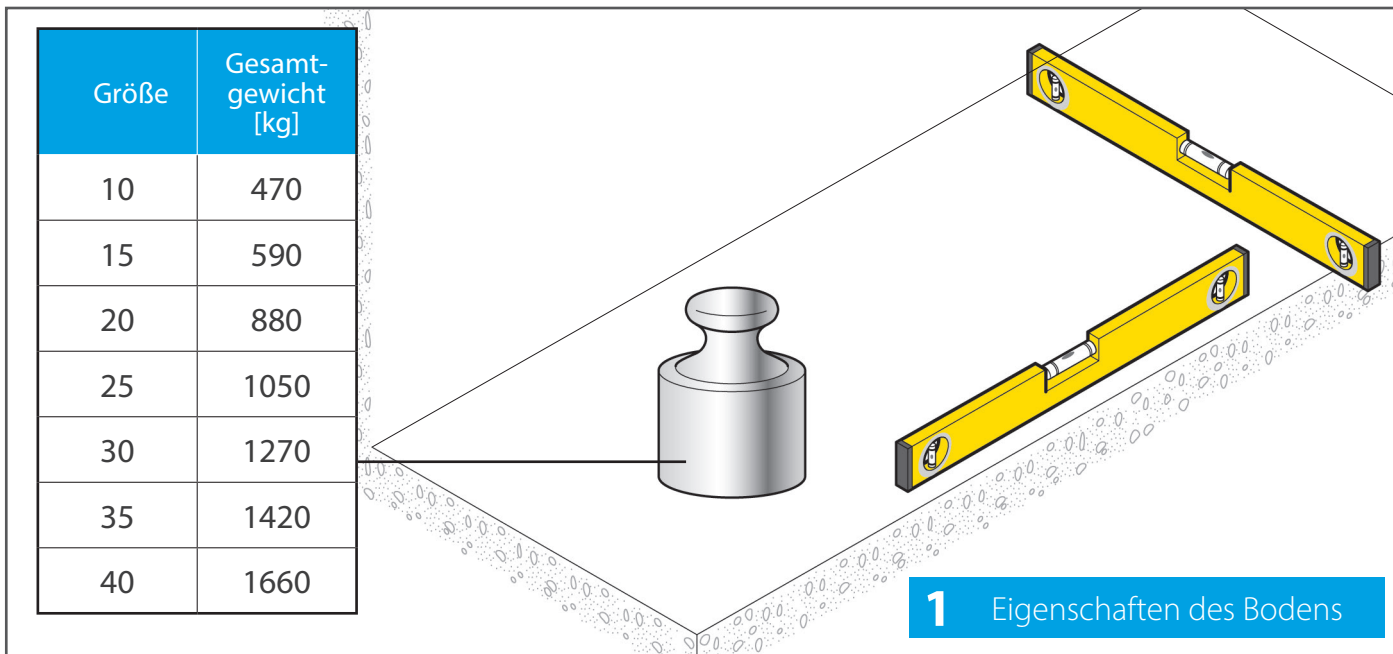


Die Einheiten wurden so konzipiert und hergestellt, dass die Schallemissionen unter dem Schwellenwert von **80 dB(A)** liegen. Es ist zu beachten, dass jede Umgebung ihre eigenen akustischen Eigenschaften hat, die während des Betriebs wahrgenommenen Druckwerte stark beeinflussen können. Die angegebenen Geräuschdaten sind daher als Referenz zu verstehen, während es dem Käufer obliegt, die spezifischen phonometrischen Untersuchungen am Installationsort und unter den realen Bedingungen, unter denen das Gerät verwendet wird, durchzuführen.

Eigenschaften des Bodens

Der **Boden**, auf dem die Einheit aufgestellt werden soll, **muss** folgende Eigenschaften haben:

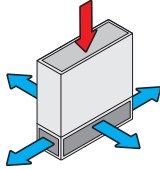
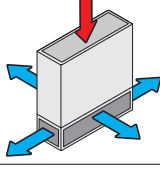
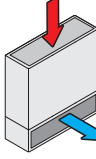
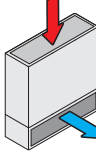
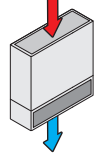
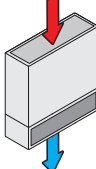
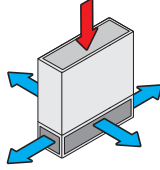
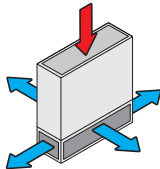
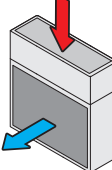
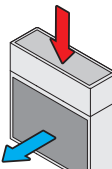
- vollkommen eben ist und keine Unebenheiten aufweist;
- vibrationsbeständig ist;
- muss **das Gewicht der Anlage tragen können, wobei ein angemessener Sicherheitsabstand zu berücksichtigen ist** (siehe die folgende Tabelle mit den technischen Daten).



Technische Daten

Tabelle mit Abmessungen					
Größe	Anzahl der Lüfter	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe der Wärmetauscher-Sektion [mm]	Höhe der Ventilatorsektion [mm]
10	1	890	890	1975	675
15	1	1340	890	1975	675
20	2	1740	890	1975	675
25	2	2190	890	1975	675
30	3	2590	890	1975	675
35	3	3040	890	1975	675
40	4	3440	890	1975	675

Gewichtstabelle				
Größe	Gesamtgewicht mit Verpackung [kg]	Gerätgewicht [kg]	Filtergewicht [kg]	Ventilatorgewicht [kg]
10	536	470	7,5	49,2
15	671	590	15	49,2
20	979	880	22,5	98,4
25	1173	1050	30	98,4
30	1405	1270	37,5	147,6
35	1573	1420	37,5	147,6
40	1828	1660	45	196,8

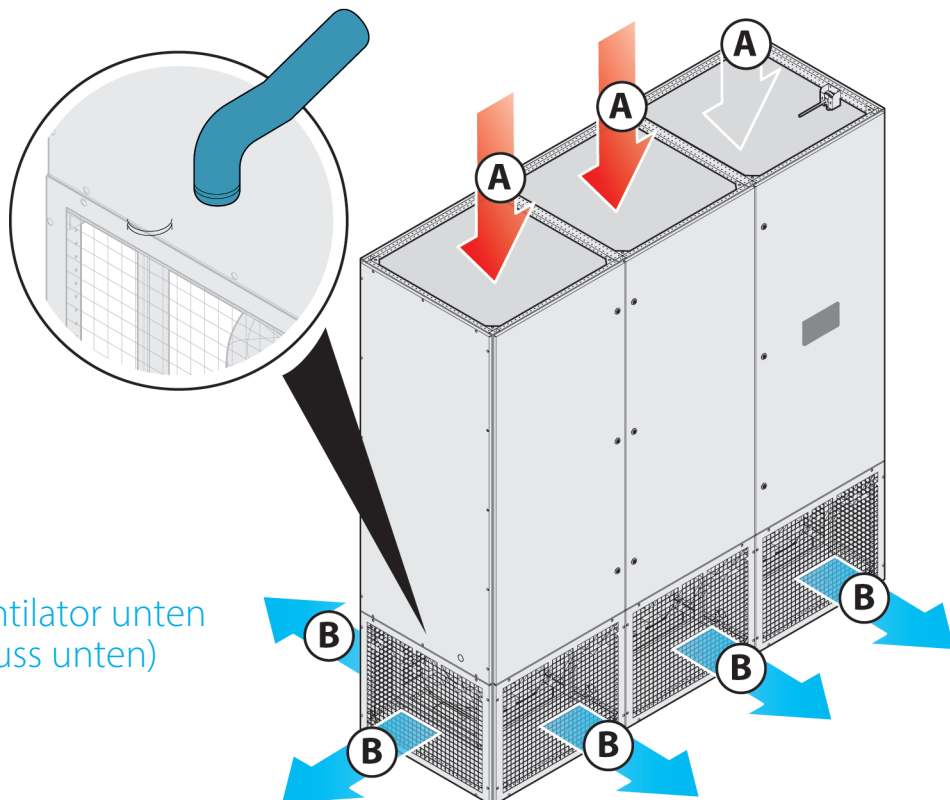
Konfigurationen						
Code	Konfiguration	Aufbau	Lüfterposition	Abbildung	Konf. Austrittsfläche	Position der Anschlüsse
ACx-xx-E-xxxx	Erhöhter Boden	Getrennt	Unten		Vorderseite + seitlich	Rechts
ACx-xx-D-xxxx	Erhöhter Boden	Getrennt	Unten		Vorderseite + seitlich	Links
ACx-xx-F-xxxx	Hartboden	Getrennt	Unten		Vorderseite	Rechts
ACx-xx-G-xxxx	Hartboden	Getrennt	Unten		Vorderseite	Links
ACx-xx-L-xxxx	Erhöhter Boden	Getrennt	Unten		Vorderseite + seitlich + Rückseite	Rechts
ACx-xx-K-xxxx	Erhöhter Boden	Getrennt	Unten		Vorderseite + seitlich + Rückseite	Links
ACx-xx-M-xxxx	Erhöhter Boden	Getrennt	Unten		Vorderseite + seitlich + Rückseite	Rechts
ACx-xx-N-xxxx	Erhöhter Boden	Getrennt	Unten		Vorderseite + seitlich + Rückseite	Links
ACx-xx-T-xxxx	Hartboden	Getrennt	Oben		Versatz	Rechts
ACx-xx-U-xxxx	Hartboden	Getrennt	Oben		Versatz	Links

Leistungstabelle						
Größe	Luftstrom [m³/h]	Sensible Netto-Kälteleistung [kW]	Aufgenommene Leistung [kW]	EER-Wert [kW/kW]	Stromversorgung [V / ph / Hz]	Volllaststrom [A]
10	9300	30,3	1,6	19,6	400 / 3 / 50	5,8
15	12500	40,8	2,1	19,9	400 / 3 / 50	5,8
20	21000	68,5	3,5	19,9	400 / 3 / 50	11,6
25	24000	72,3	3,8	19,3	400 / 3 / 50	11,6
30	32500	106,0	5,2	20,6	400 / 3 / 50	17,4
35	36500	119,0	6,1	19,7	400 / 3 / 50	17,4
40	45000	146,8	7,2	20,5	400 / 3 / 50	23,2

Berechnete Leistung unter folgenden Bedingungen:

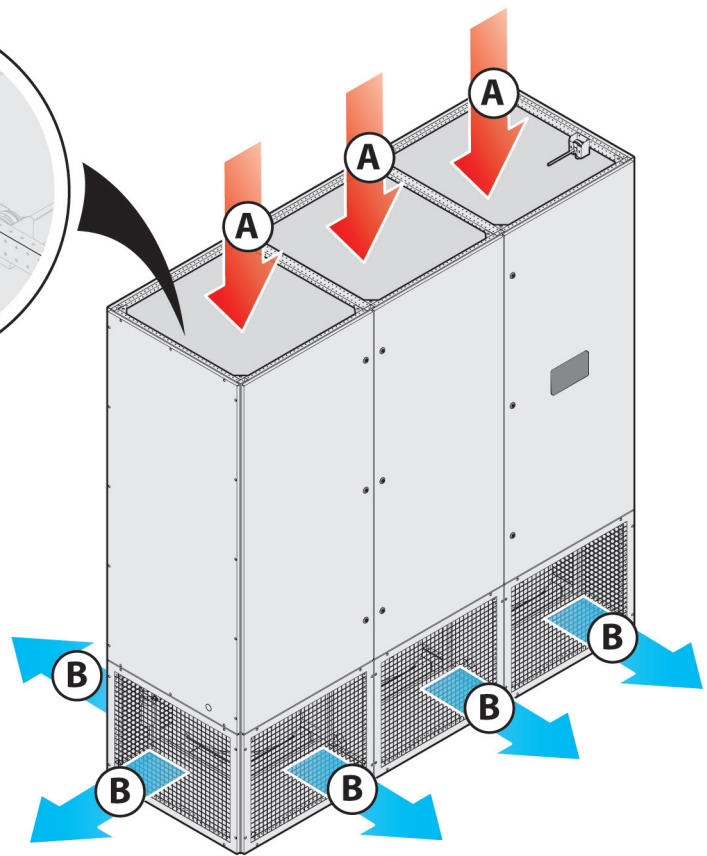
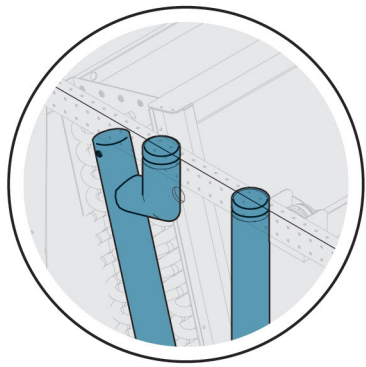
- ACB-F Konfiguration
- Wassermedium 0 % Glykol
- Temperaturen Wassereinlauf/-auslauf 20/28 °C
- Temperaturen Rückluft/Luftzufuhr 35/25 °C
- Relative Feuchte Rückluft 30 %
- Höhe des Standorts 0 m ü.d.M.
- Ext. stat. Pressung 20 Pa
- Luftfilter ISO Coarse 60 % (G4)
- Druckunabhängiges Regelventil

2 Beschreibung der Einheit und der Luftströme



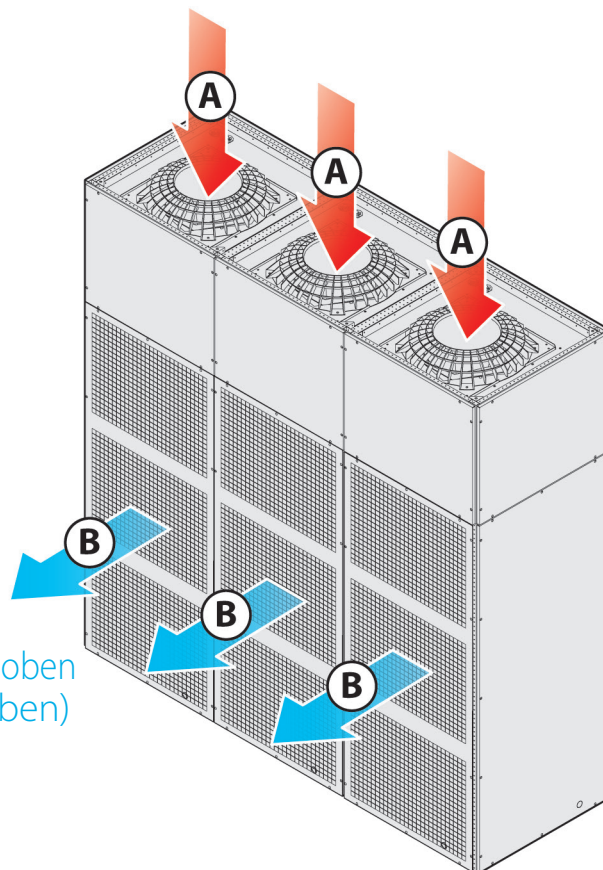
Modell mit Ventilator unten
(Wasseranschluss unten)

- A** Abluft
- B** Zuluft



Modell mit Ventilator unten
(Wasseranschluss oben)

- A** Abluft
- B** Zuluft



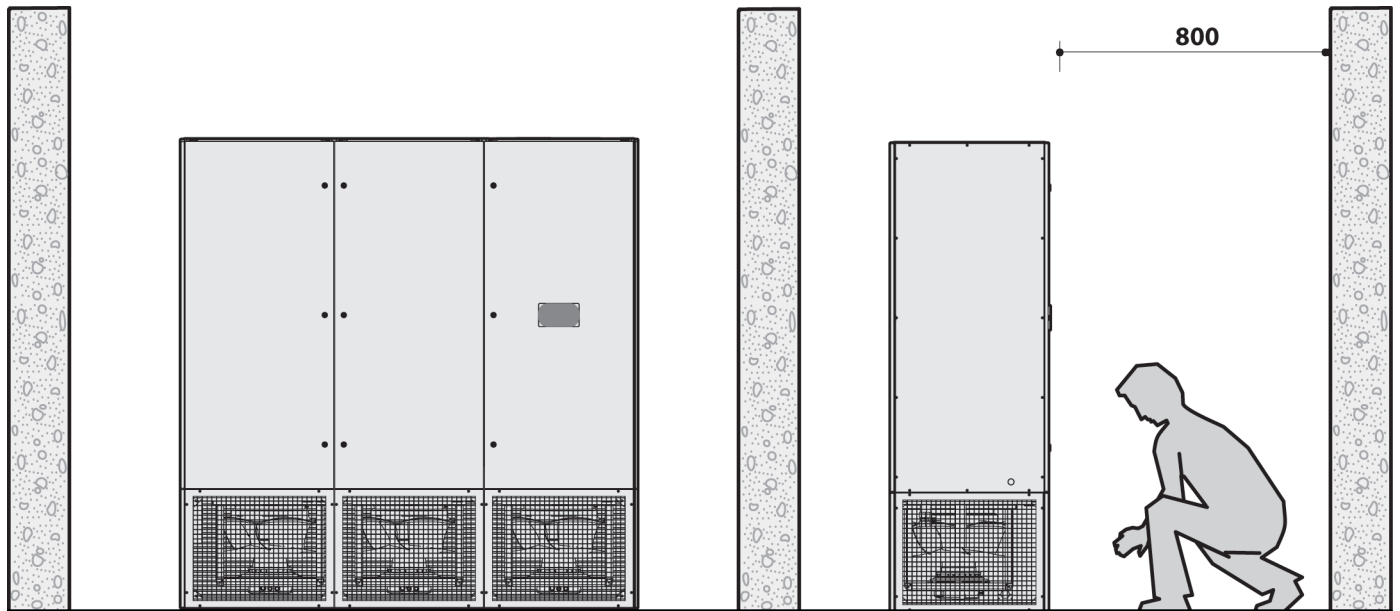
Modell mit Ventilator oben
(Wasseranschluss oben)

- A** Abluft
- B** Zuluft

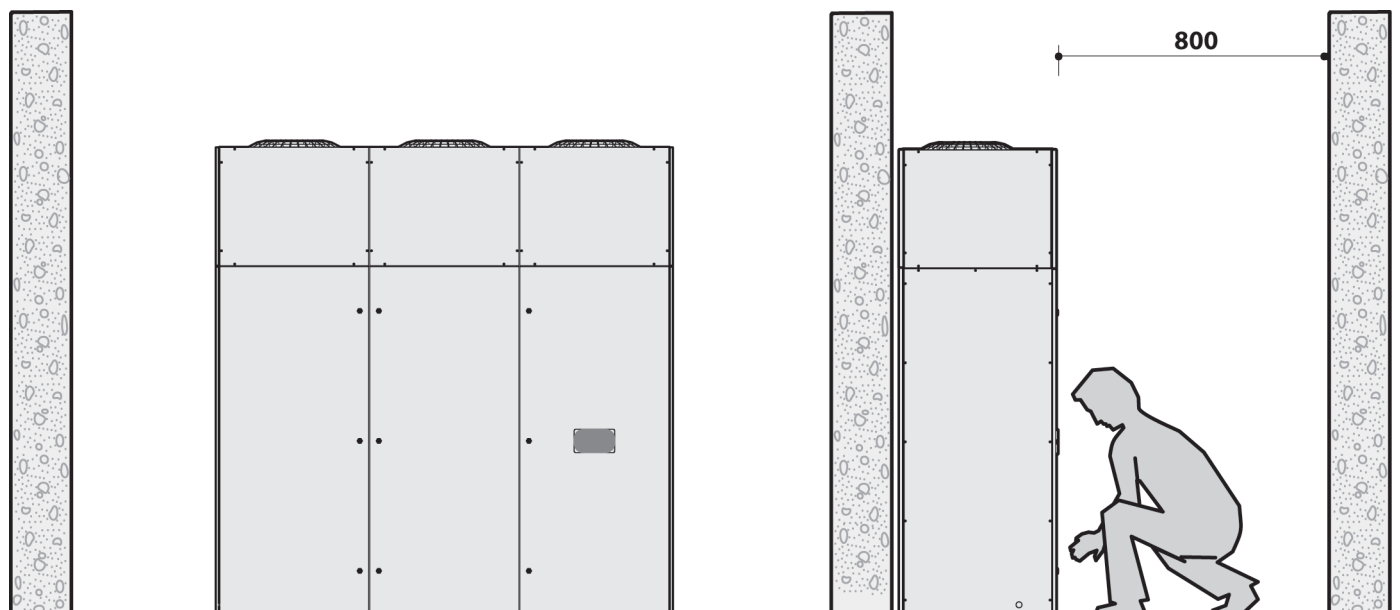
Stellfläche und Sicherheitsabstand

Stellen Sie sicher, dass an der Vorderseite der Einheit ein Freiraum von 800 mm für Wartungsarbeiten eingehalten wird.

Modell mit Ventilator unten



Modell mit Ventilator oben

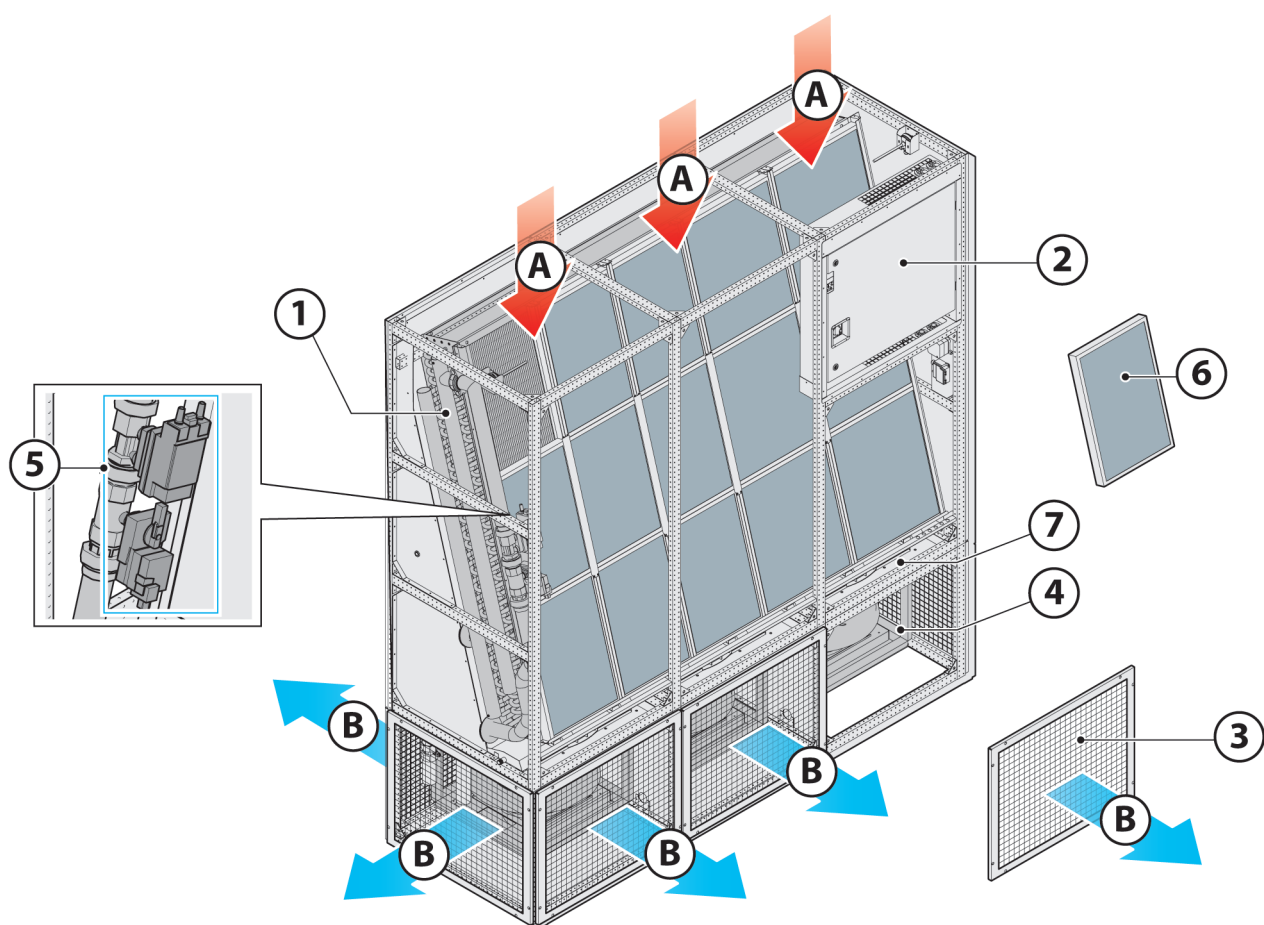


Zusammenfassung der Einheitenbedienung

LEGENDE

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| ① Wasserspirale | ⑤ Druckunabhängiges Regelventil |
| ② Schalttafel | ⑥ Synthetischer Luftfilter |
| ③ Luftauslass-Gitter | ⑦ Auffangwanne |
| ④ EC-Ventilator | |

Modell mit Ventilator unten



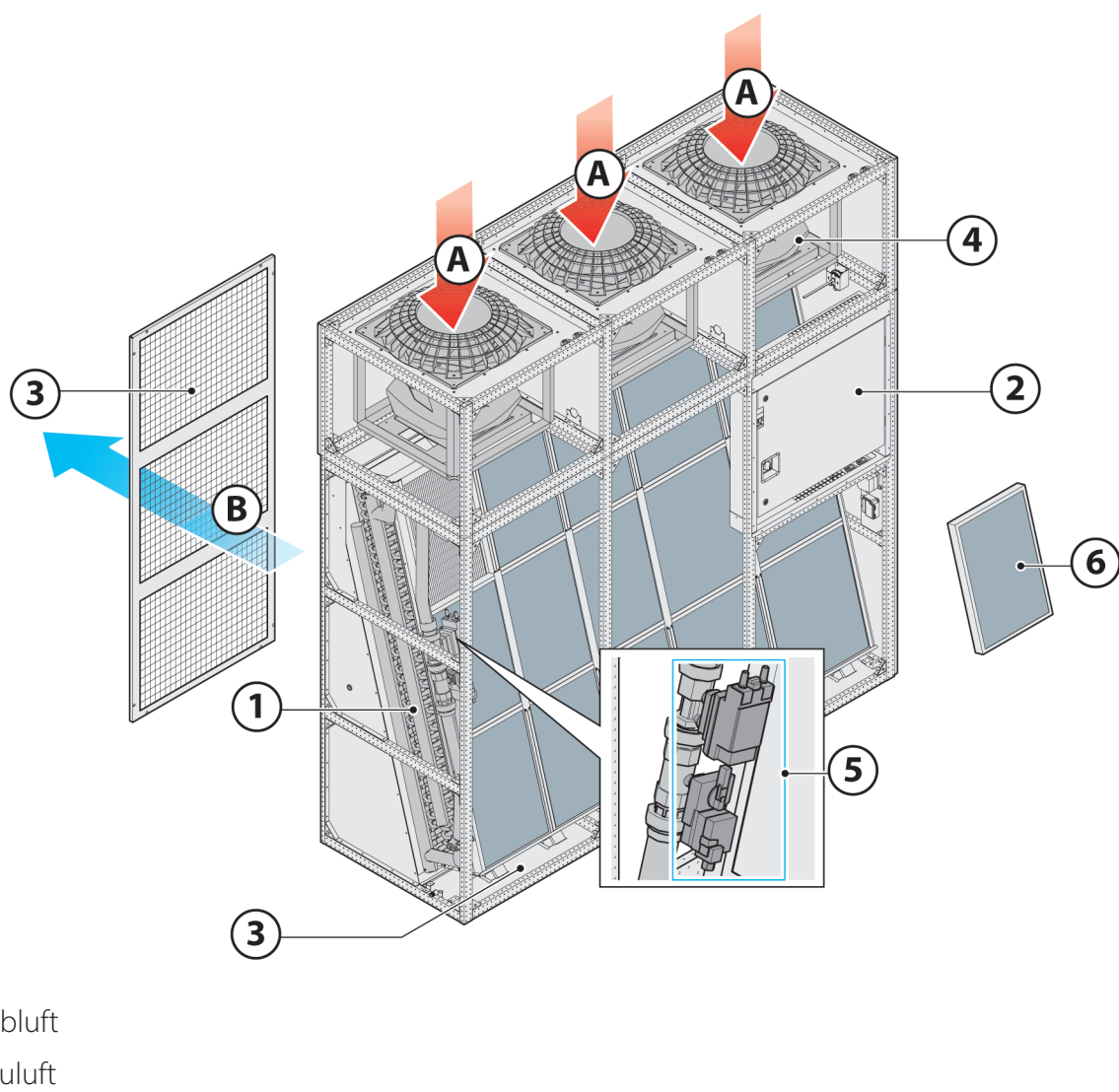
- A Abluft
B Zuluft

POS.	NAME DER KOMPONENTE	BAUMATERIAL
④	EC-Ventilator	Stahlrahmen, Laufrad aus Verbundwerkstoff
⑥	Synthetischer Luftfilter	Verzinkter Stahlrahmen, Glasfaser-Filtereinheit

LEGENDE

- ① Wasserspirale
- ② Schalttafel
- ③ Luftauslass-Gitter
- ④ EC-Ventilator
- ⑤ Druckunabhängiges Regelventil
- ⑥ Synthetischer Luftfilter

Modell mit Ventilator oben



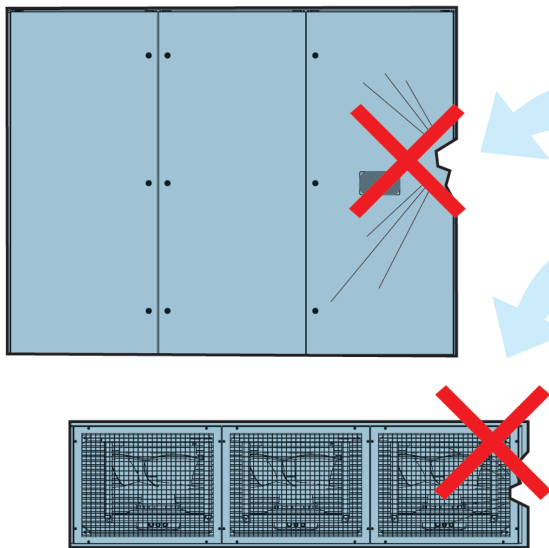
POS.	NAME DER KOMPONENTE	BAUMATERIAL
④	EC-Ventilator	Stahlrahmen, Laufrad aus Verbundwerkstoff
⑥	Synthetischer Luftfilter	Verzinkter Stahlrahmen, Glasfaser-Filterereinheit

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 der Einheit entschieden. Falls erforderlich, einen „Sicherheitsplan“ erstellen, um die Sicherheit aller direkt beteiligten Personen zu gewährleisten.



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

A) Es liegen sichtbare Schäden vor/Verpackungen fehlen:

Beginnen Sie nicht mit der Installation, sondern benachrichtigen Sie **unverzüglich** den Hersteller und den ausliefernden Spediteur.

Alternativ dazu können Sie die Lieferung „unter Vorbehalt der Überprüfung“ annehmen. So haben Sie die Möglichkeit, die Kartons zu öffnen und zu kontrollieren, ob Bauteile im Inneren beschädigt wurden. In letzterem Fall benachrichtigen Sie bitte **umgehend** den Hersteller und den Spediteur, der die Lieferung durchgeführt hat.

Bevor Sie die Verpackungen öffnen, wird empfohlen, Fotos von guter Qualität aufzunehmen, um den Schaden zu dokumentieren.

B) KEINE sichtbaren Schäden Einheit bis zum tatsächlichen Installationsort transportieren.

4 Transport



Die Einheit ist in zwei Sektionen unterteilt: VENTILATOR und WÄRMETAUSCHER. Jede Sektion wird auf einer separaten Palette angeliefert.



Die Pakete müssen mit einem Hubwagen oder Gabelstapler transportiert werden, der für das Gewicht und die Größe des Pakets geeignet ist. Die Wahl der am besten geeigneten Mittel und Wege liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens.

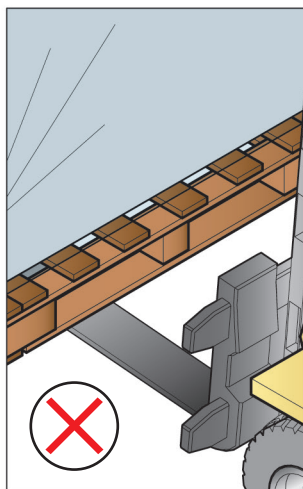
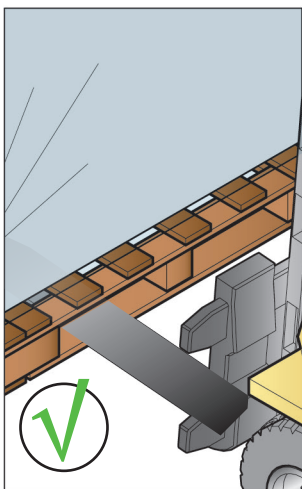
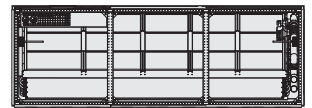
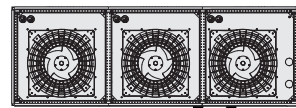
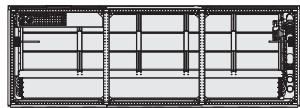
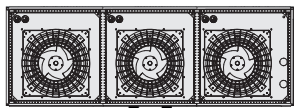
Die Abbildung **7** auf der nächsten Seite zeigt die korrekte Richtung für das Unterfahren mit dem Gabelstapler je nach Größe und Sektionen. Achten Sie unbedingt darauf, dass der Lastschwerpunkt immer ausbalanciert ist.



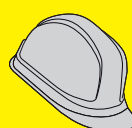
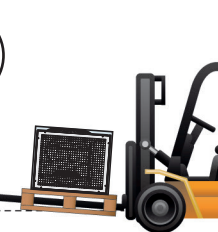
Im Arbeitsbereich dürfen sich weder Gegenstände noch Personen, die nicht am Transport beteiligt sind, befinden.



Befördern Sie die Ausrüstung vorsichtig und in perfekter psychophysischer Verfassung; vermeiden Sie plötzliche Manöver und tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe usw.).



Heben Sie das Gerät an, indem Sie die Gabeln in die dafür vorgesehenen Öffnungen im Transportrahmen einführen.



3 Korrekte Beförderung der Einheit

5 Entfernen der Verpackung und Prüfung der Unversehrtheit



Es wird empfohlen, das Gerät nach dem Transport zum Installationsort erst zum Zeitpunkt der Installation auspacken. Bei diesem Vorgang ist persönliche Schutzausrüstung zu benutzen (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 dienicht 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 den erhaltenen Inhalt:

- **Installations- und Betriebshandbuch (IOM)**
- **Schaltplan**
- **Konformitätserklärung**

Überprüfen Sie daher, ob Sie alle Komponenten erhalten haben und ob diese unbeschädigt sind. Sollten Teile beschädigt sein oder fehlen:

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



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

DAIKIN

Data Date: **E** XXXXXXX

Part no.: XXXXXXX

Modello / Model: **D** XXXXXXX

Matricola / Serial number: **C** XXXXXXX

PORTATA ARIA / AIR FLOW

Mandata / Supply fan: **F** XXXXXXX m³/h

Motore / Motor: XXXXX kW XXX A
400V/3Ph/50Hz

Corrente / Current: XXX A
Voltaggio / Voltage: 400V/3Ph/50Hz

MESSA IN FUNZIONE
All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare:
1) senso di rotazione del ventilatore
2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato

START UP
Before the start up read carefully the operating instruction manual and check:
1) fan rotation direction
2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag

A DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 00072 Ariccia - (ROMA) IT

- A:** Name des Herstellers und seine Daten
DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rom) - Italien
Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
- B:** CE-Kennzeichnung
- C:** Seriennummer Gerät
- D:** Modell
- E:** Fertigungsdaten
- F:** Zuluft-Volumenstrom
- G:** Elektrische Daten (Frequenz, Anzahl der Phasen, Stromaufnahme laut Plakette)

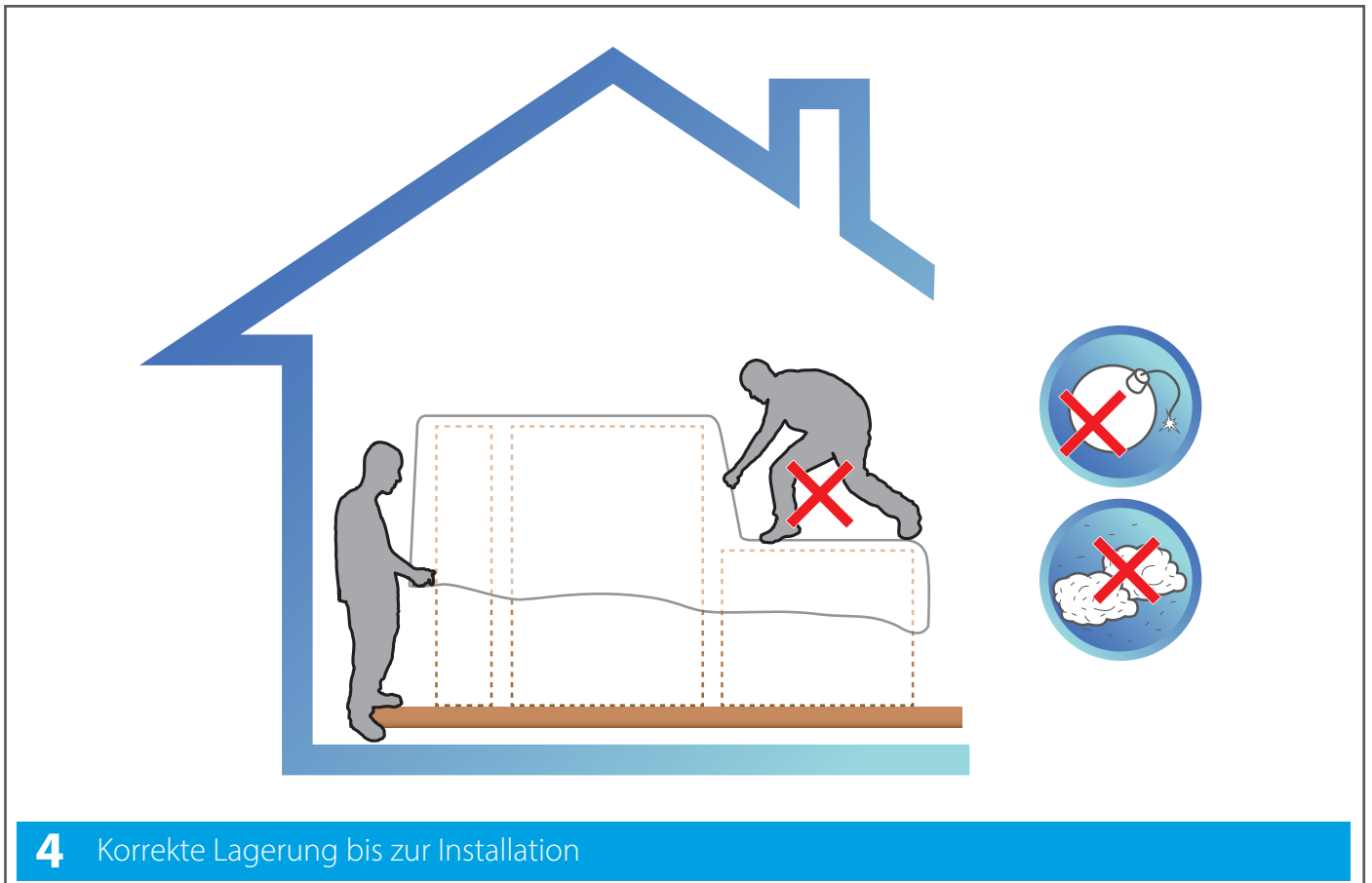
Lagerung bis zur Installation

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

- Ausschließlich für die Lagerung der Teile der Einheiten bestimmt.
- Vor Witterungseinflüssen geschützt (vorzugsweise ein geschlossener Bereich) mit für die Lagerung dieser Komponenten geeigneten Temperatur- und Feuchtigkeitswerten.
- Nur für die Montagearbeiter 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.

Wenn Sie die Installation nicht sofort durchführen können:

- Regelmäßig überprüfen, ob die oben genannten Bedingungen für den Lagerbereich gewährleistet sind.
- Die Einheit mit einer Plane abdecken.
- Immer für eine isolierende Auflage (z.B. Holzblöcke) zwischen Boden und Einheit sorgen.



Bei etwaigen Verschiebungen nach dem Auspacken müssen die Türen auf jeden Fall geschlossen bleiben. Beim Verschieben der Einheiten darf nicht an Türen, Ständern oder anderen vorstehenden Teilen gezogen werden, die nicht fester Bestandteil des Aufbaus sind.



Nicht auf die Einheiten steigen!



Alle Installations- und Montagearbeiten sowie die Anschlüsse an die Stromversorgung und außerordentliche Wartung dürfen **nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das dazu vom Händler oder Hersteller autorisiert wurde**. Dabei sind ebenso die im Einsatzland geltenden Bestimmungen 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.



Vor der Installation überprüfen, dass die notwendige Ausrüstung vollständig ist.

Verwenden Sie nur unbeschädigtes Werkzeug in gutem Zustand.



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



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.



PHASE 0: TRANSPORT DER EINHEITEN ZUM AUFSTELLORT



PHASE 1: MONTAGE DER EINHEIT



PHASE 2: ÜBERPRÜFUNG DER EINHEIT UND VORBEREITUNG



PHASE 3: ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



PHASE 4: ANSCHLUSS DES WÄRMETAUSCHERS



PHASE 5: EXTERNE ROHRVERBINDUNGEN



PHASE 6: ANSCHLUSS DES TEMPERATURSENSORS DES REGELVENTILS



PHASE 7: VERBINDUNG MIT EINEM ABLASS



PHASE 8: INBETRIEBNAHME

Nach der Installation lagern Sie dieses Handbuch und die der Einheit beiliegende Montagezeichnung an einem geschützten, trockenen und sauberen Ort. So ist es für die Einsichtnahme seitens zukünftiger Bediener verfügbar.

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

.....

PHASE 0: TRANSPORT DER EINHEITEN ZUM AUFSTELLORT

Transportieren Sie die Einheiten bis zum vorgesehenen Aufstellungsort.



Die Einheiten müssen mit einem Hubwagen oder Gabelstapler transportiert werden, der für das Gewicht und die Größe des Pakets geeignet ist. Die Wahl der am besten geeigneten Mittel und Wege liegt in der Verantwortung des Transportunternehmens.

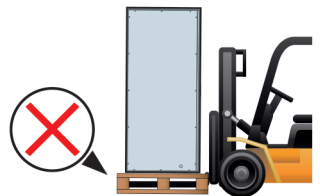
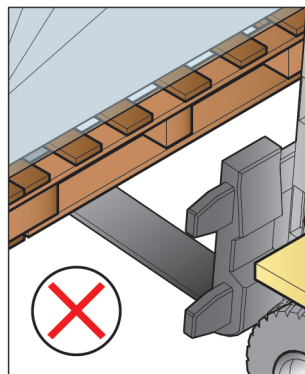
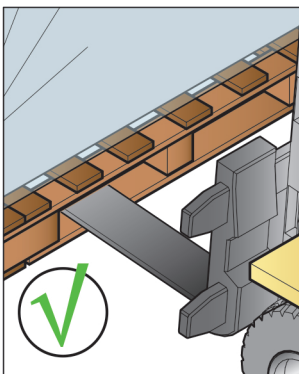
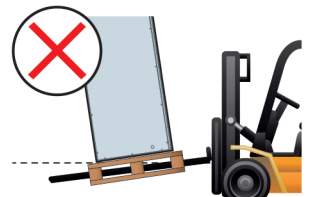
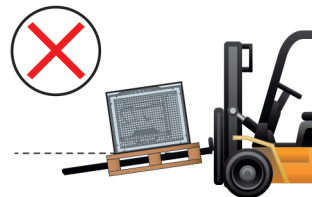
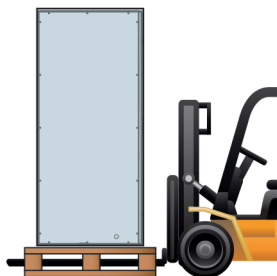
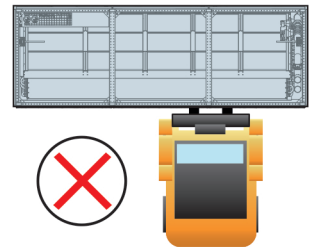
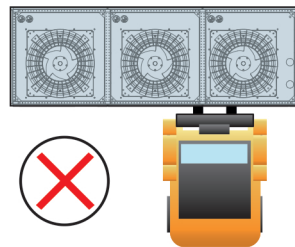
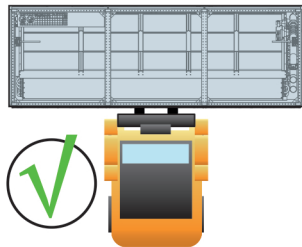
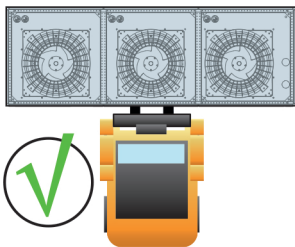
Die Abbildung auf **5** der nächsten Seite zeigt die korrekte Richtung für das Unterfahren mit dem Gabelstapler je nach Größe und Sektionen. Achten Sie unbedingt darauf, dass der Lastschwerpunkt immer ausbalanciert ist.



Im Arbeitsbereich dürfen sich weder Gegenstände noch Personen, die nicht am Transport beteiligt sind, befinden.



Befördern Sie die Ausrüstung vorsichtig und vermeiden Sie plötzliche Manöver. Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe usw.).



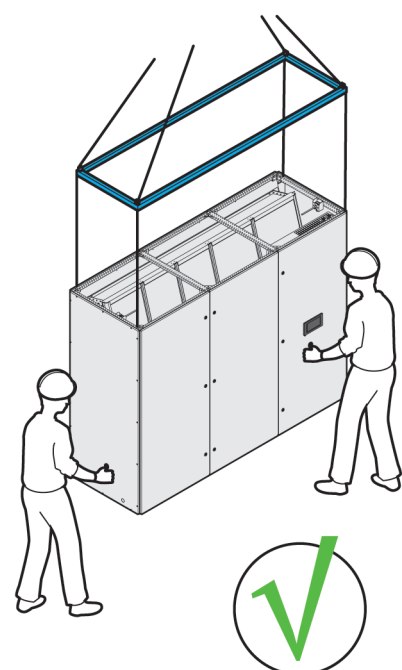
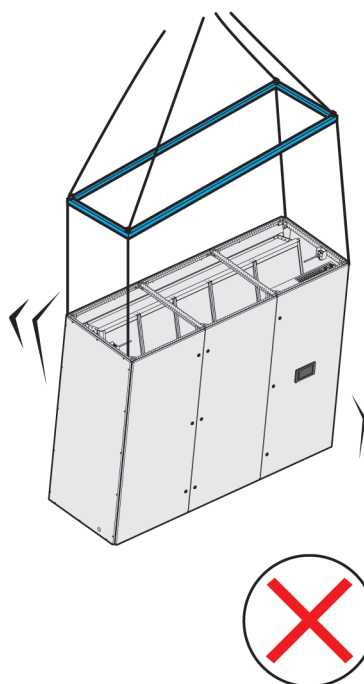
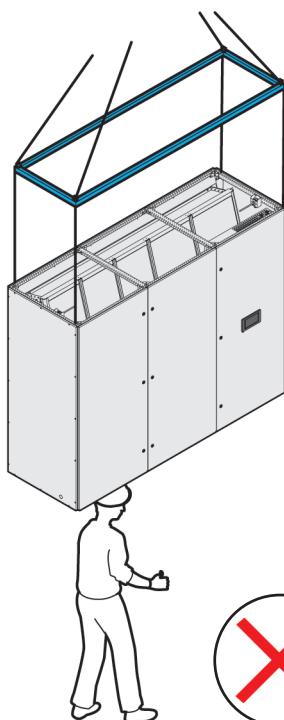
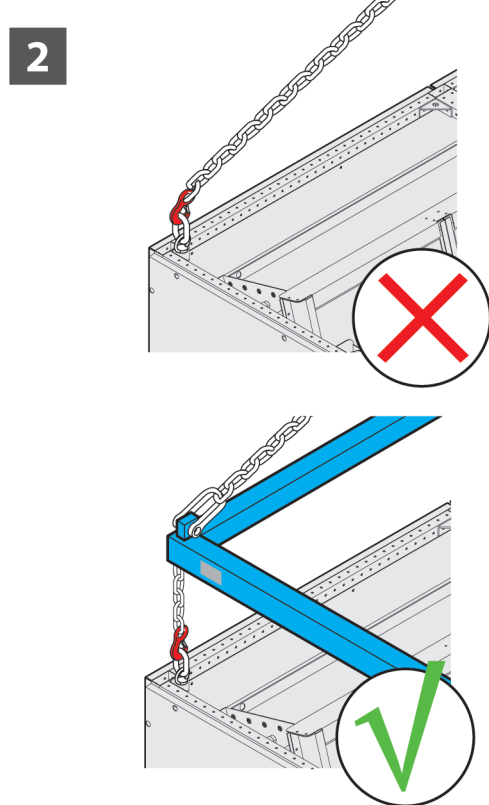
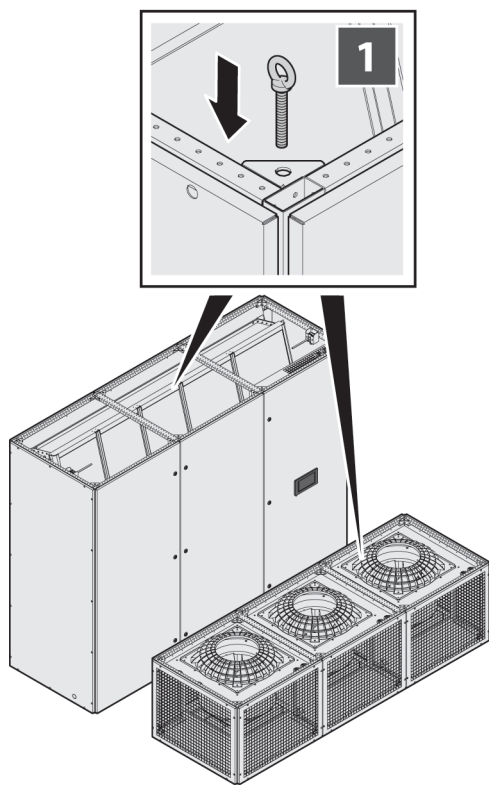
Heben Sie das Gerät an, indem Sie die Gabeln in die dafür vorgesehenen Öffnungen im Transportrahmen einführen.

5 Korrekte Beförderung der Einheit

PHASE 1: MONTAGE DER EINHEIT

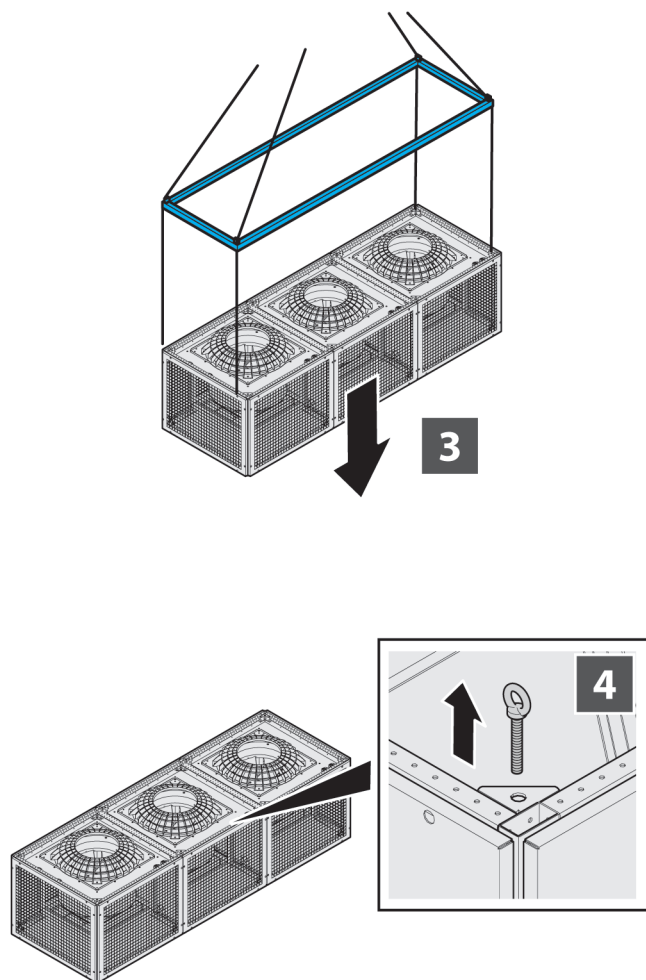
1 2 Bringen Sie die Ringschrauben an den Ecken der beiden Sektionen an und befolgen Sie dabei die auf den Abbildungen gezeigte Vorgehensweise.

Nach diesem **3** Schritt hängt die Vorgehensweise vom Modell der Einheit ab. Nachdem die Sektion zum Sockel der Einheit transportiert wurde, entfernen Sie die Ringschrauben. Setzen Sie die obere Sektion auf die untere Sektion und befestigen Sie beide miteinander.

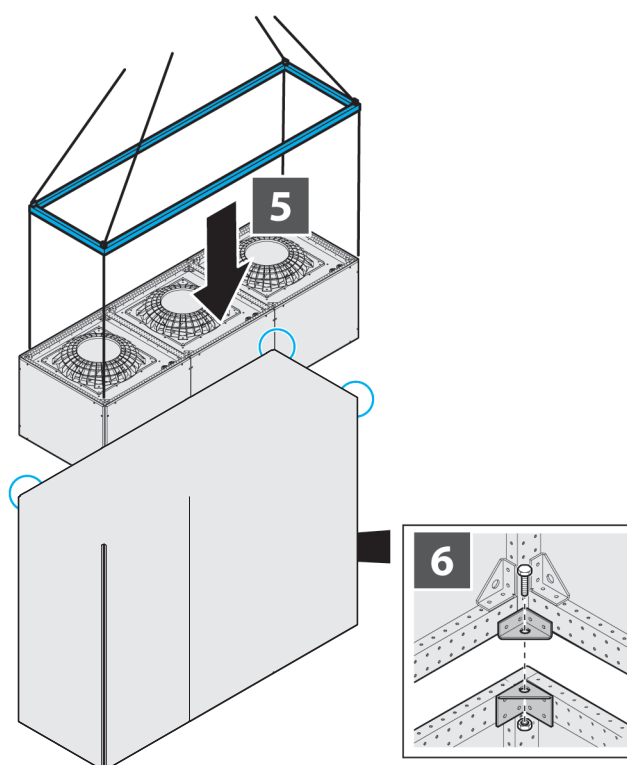
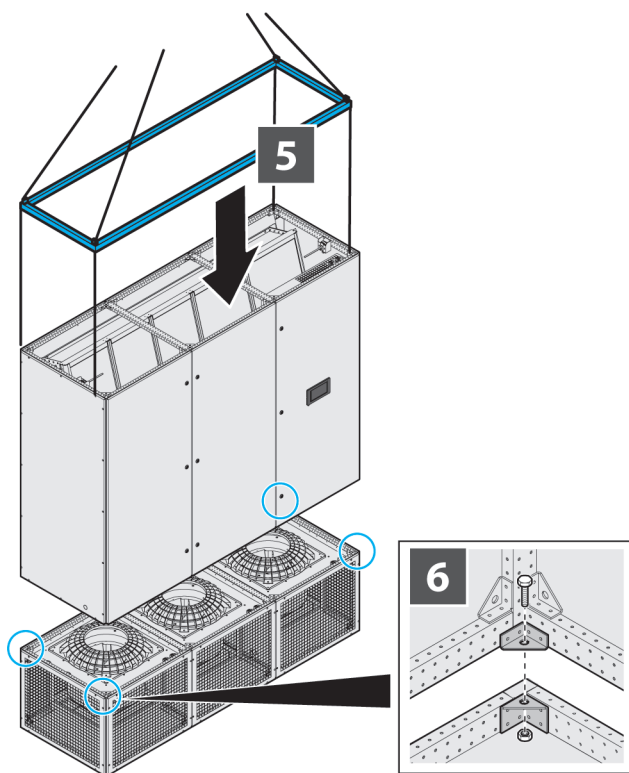
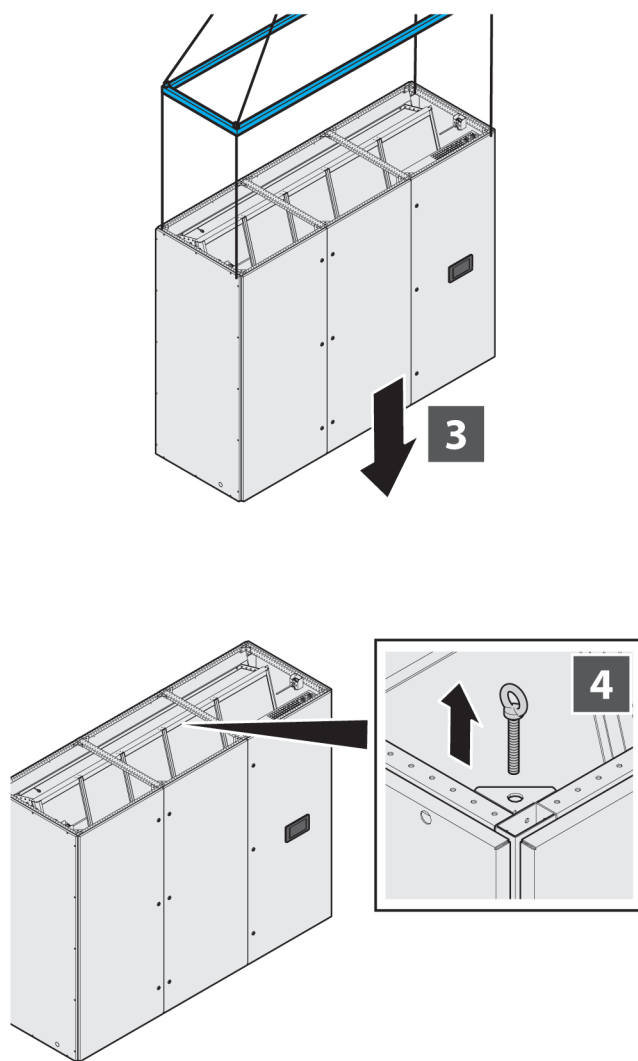


6 Korrekter Transport der Sektionen der Einheit

Ventilator unten



Ventilator oben



7 Korrekte Anordnung der beiden Sektionen der Einheit

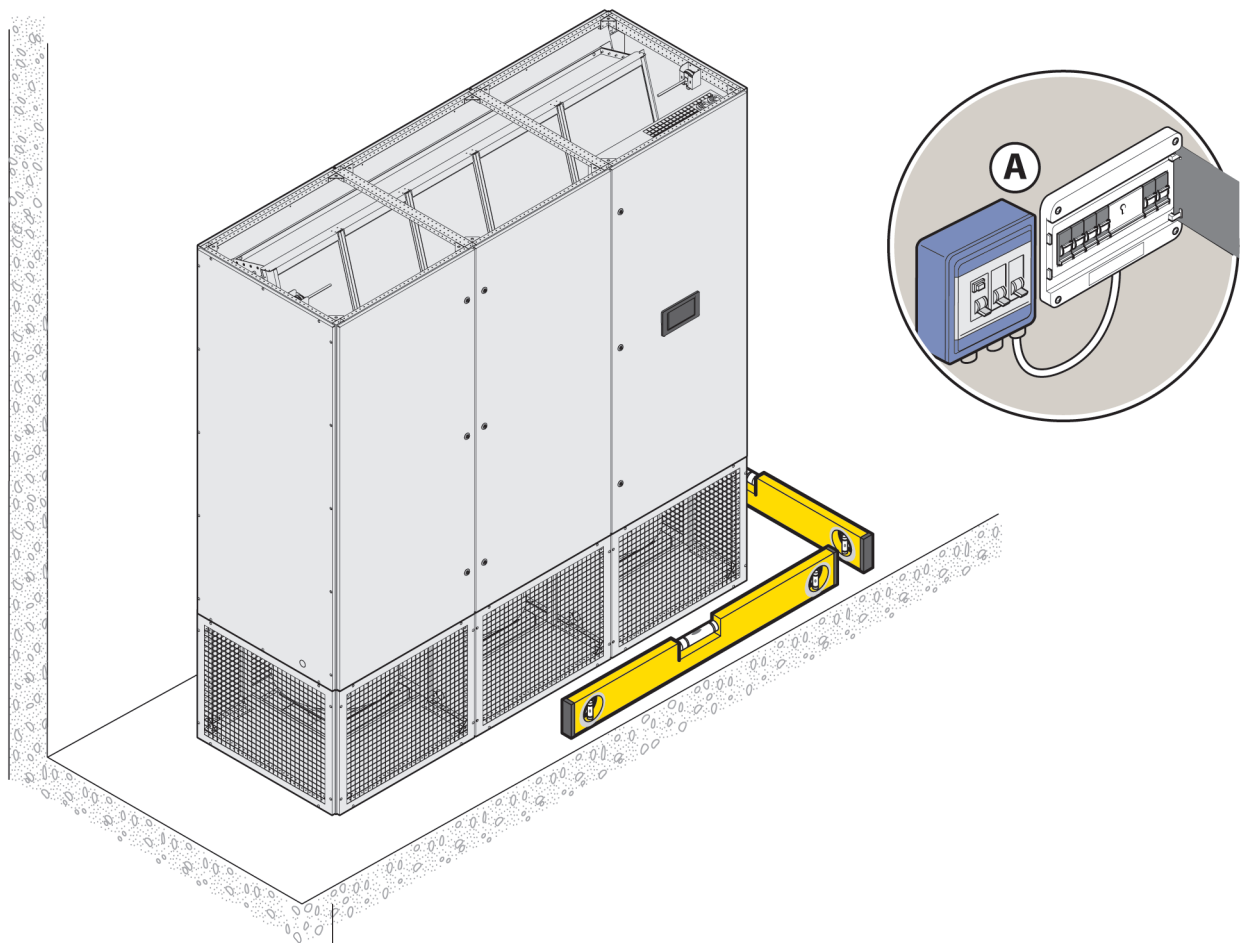
PHASE 2: ÜBERPRÜFUNG DER EINHEIT UND VORBEREITUNG

8 Stellen Sie sicher, dass am Aufstellungsort Folgendes vorgesehen ist:

- A** Eine normgerechte **Elektroanlage** mit den zur Einheit passenden Eigenschaften.
- B** Ein Ablasssystem, an das der Abfluss der Einheit angeschlossen wird (dies muss vom Installateur ausgeführt werden)
- C** Ein **lufttechnisches System** mit Lüftungskanälen, um die Luft in die Räume zu befördern.
- D** Kaltwassereinlauf
- E** Kaltwasserauslauf

Stellen Sie sicher, dass **der Boden** des Installationsorts:

- vollkommen **eben ist und keine Unebenheiten aufweist**,
- vibrationsbeständig **ist**,
- **das Gewicht der Anlage tragen kann**, wobei ein angemessener Sicherheitsabstand zu berücksichtigen ist (siehe Tabelle der technischen Daten auf Seite 8).

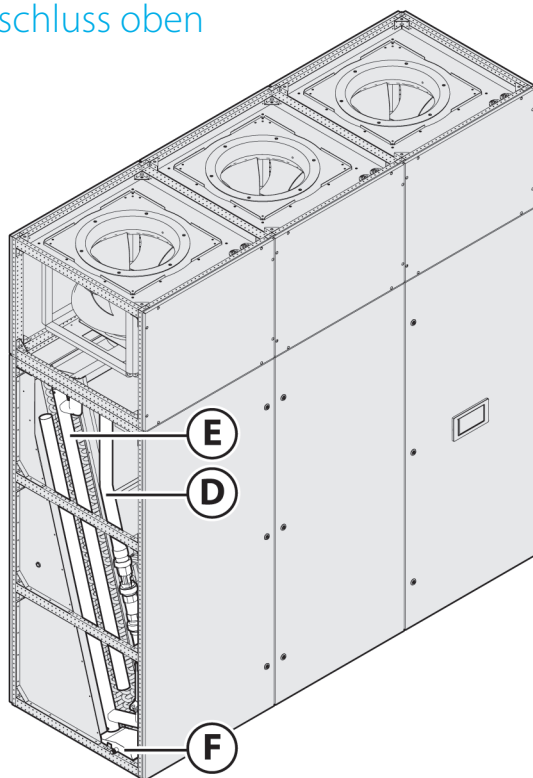


8 Vorbereitung für die Anlage

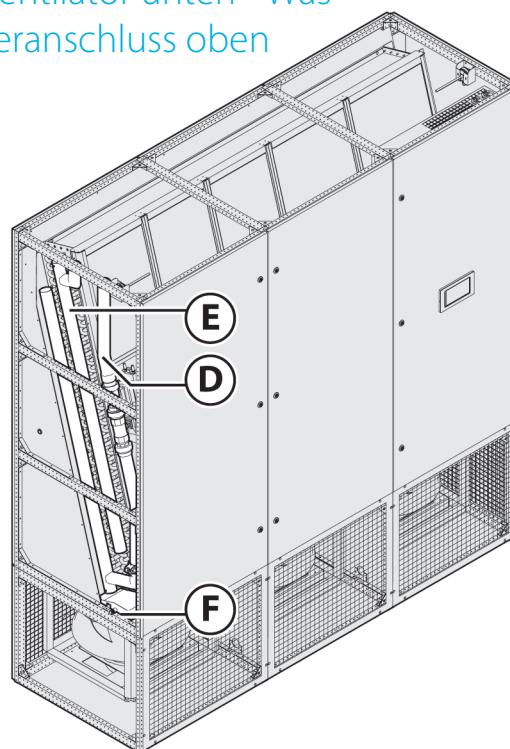
ANWEISUNGEN FÜR ROHRLEITUNGEN

- Ⓓ Kaltwassereinlauf
- Ⓔ Kaltwasserauslauf
- Ⓕ Ablauf

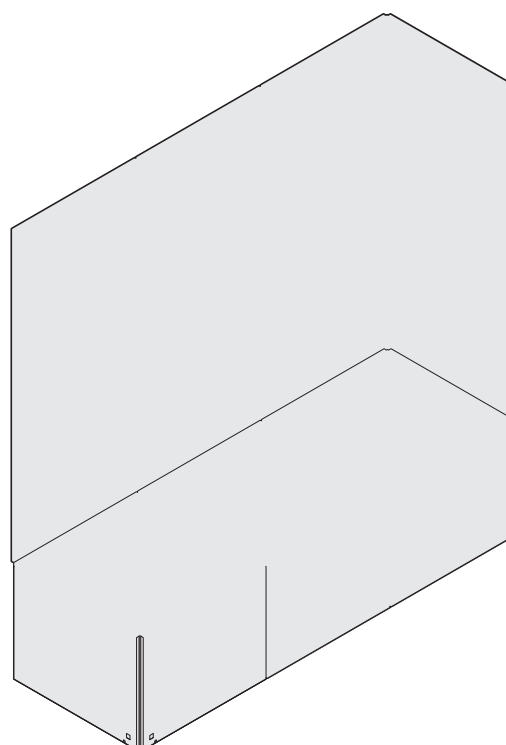
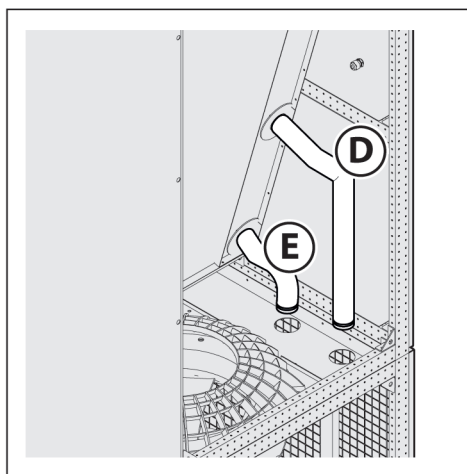
Ventilator oben - Wasseranschluss oben



Ventilator unten - Wasseranschluss oben



Ventilator unten - Wasseranschluss unten



PHASE 3: ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

SICHERHEITSWARNHINWEISE



Für die **Stromversorgung** muss die Einheit gemäß den geltenden Vorschriften an eine elektrische Schalttafel angeschlossen werden.



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 Einheit.

Vor Anschluss der Schalttafel sicherstellen, dass:

- Netzspannung und Netzwerk den Parametern der Einheit entsprechen.
- Die elektrische Anlage, an die angeschlossen wird, für die elektrische Nennleistung der zu installierenden Einheit ausgelegt ist und den Rechtsvorschriften entspricht.
- **Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung installiert ist.**



Der Elektroanschluss muss:

- Von Fachpersonal durchgeführt werden, nachdem die Stromversorgung der Einrichtung getrennt wurde;
- Auf feste und dauerhafte Weise erfolgen, ohne Zwischenverbindungen, und unter Einhaltung der Vorschriften des jeweiligen Landes, in dem die Installation erfolgt, sein.
- Für die Stromaufnahme der Einheit geeignet sein (siehe technische Spezifikationen).
- Mit einem funktionierenden geerdeten Stecker versehen sein. Bei mehreren Einheiten muss jede Einheit an die Erdungsverbindung angeschlossen werden oder alle Einheiten müssen mit Metallbindern verbunden werden.
- Sich möglichst in einem geeigneten, **abgeschlossenen** und vor Witterungseinflüssen 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.
- Installieren Sie **ein 40-A-Trennschaltersystem oder ein System**, das für die Stromaufnahme der Einheit geeignet ist.



Stellen Sie während des elektrischen Anschlusses sicher, dass **keine anderen Personen** als das Personal, das am System arbeitet, Zugang zu den Schalträumen oder Schaltern haben.



Die tatsächliche Versorgungsspannung beim Anwender darf nicht mehr als 10 % von der vorgesehenen Nennspannung abweichen. Größere Spannungsdifferenzen verursachen Schäden an den Nutzungsgeräten und der Elektroanlage, Fehlfunktion der Ventilatoren und Geräuschpegel. Es ist daher unabdingbar, die Übereinstimmung der realen Spannungswerte mit den nominalen Spannungswerten zu überprüfen. Die Netzfrequenz muss zwischen dem 0,99 und 1,01 des Nennwerts liegen; kurzzeitig sind bis zu 0,98 und 1,02 zulässig. Die Spannungsunsymmetrie darf eine Abweichung von 2 % nicht überschreiten.

Die Spannung darf in einem zufälligen Zyklus nicht für mehr als 3 ms unterbrochen werden; zwischen zwei aufeinanderfolgenden Unterbrechungen muss mehr als 1 s vergehen. Die Spannungseinbrüche dürfen 20 % der Effektivspannung der Versorgungsleitung nicht überschreiten. Zwischen aufeinanderfolgenden Einbrüchen muss mehr als 1 s vergehen. Die Oberschwingungsverzerrung darf 12 % der gesamten Effektivspannung zwischen den aktiven Leitern nicht überschreiten, wobei die Summe der Oberschwingungen von der 2. bis zur 30. Oberschwingung zu berücksichtigen ist.

Nach dem Anschließen sicherstellen, dass:

- Der Erdungsanschluss ausreichend ist (hierzu das geeignete Instrument verwenden). Keine falschen Verbindungen bestehen und eine effiziente Erdung vorhanden ist. Fehlerhafte Anschlüsse oder fehlende Erdung verstoßen gegen die Sicherheitsbestimmungen, stellen eine Gefahr dar und können zu Schäden an den Komponenten der Einheit führen.
- Die Motordrehrichtung richtig ist.
- Die Verkabelung und die Motorleistung korrekt sind.

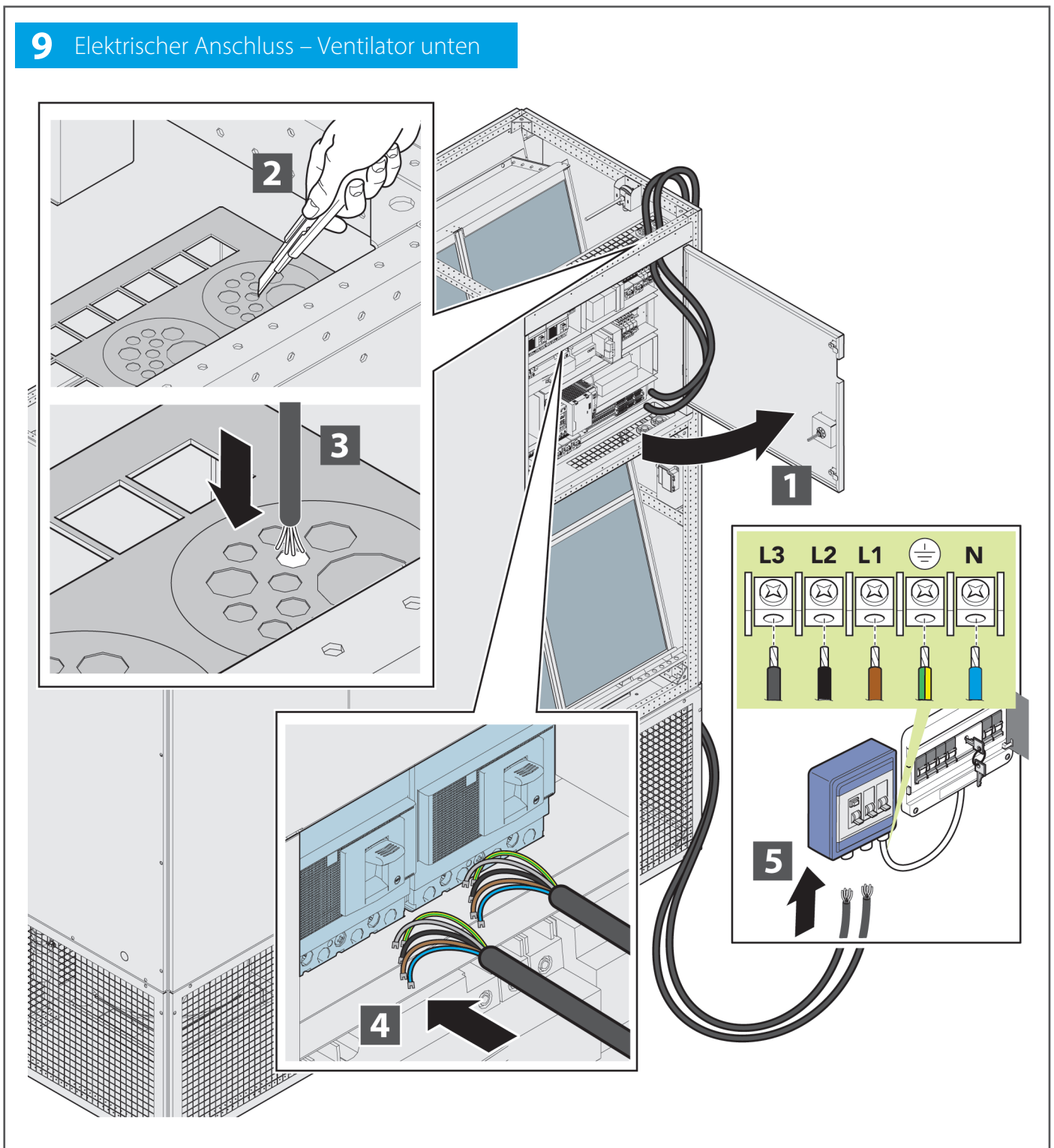
Zusätzliche Warnhinweise in Bezug auf den Stromanschluss:

- Vor den Stromanschlusspunkten der Maschine muss ein geeigneter Differenzialschutz installiert werden, um bei einer Störung jedes ihrer Elemente zu isolieren. Die Wahl des Differentialschutzes darf nicht im Widerspruch zu den gesetzlichen Bestimmungen, den örtlichen Vorschriften sowie den Eigenschaften des elektrischen Systems der Anlage und der Maschine stehen. Die Einheit ist mit TT-TN-Netzsystemen kompatibel.

AUSFÜHRUNG DES ANSCHLUSSES

- 1** Öffnen Sie die Schalttafel .
- 2 3** Schneiden Sie ein Loch mit dem erforderlichen Durchmesser in die Kabelverschraubung. Führen Sie das Kabel durch das Loch in der Kabelverschraubung
- 4** Schließen Sie ein Ende des Stromkabels an die Klemmleiste im Inneren der Einheit an. **Für den Anschluss der Einheit an die Drehstromversorgung siehe Anweisungen für Schritt auf Seite 28.**
- 5** Schließen Sie das andere Ende des Kabels an das Stromnetz an

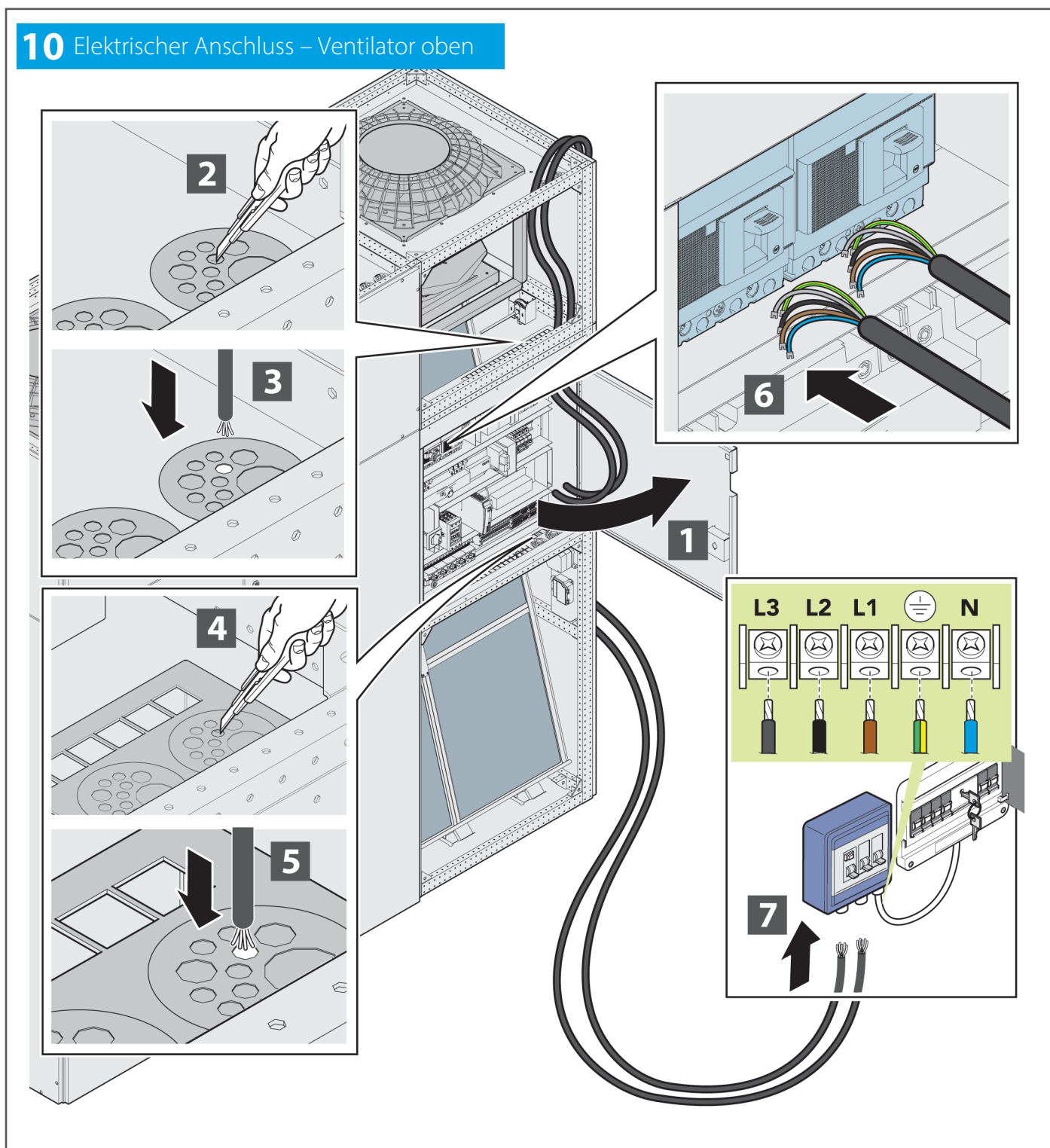
9 Elektrischer Anschluss – Ventilator unten



AUSFÜHRUNG DES ANSCHLUSSES

- 1** Öffnen Sie die Schalttafel .
- 2 3** Schneiden Sie ein Loch mit dem erforderlichen Durchmesser in die Kabelverschraubung. Führen Sie das Kabel durch das Loch in der Kabelverschraubung. Wiederholen Sie dasselbe Verfahren für die Schritte **4 5** .
- 6** Schließen Sie ein Ende des Stromkabels an die Klemmleiste im Inneren der Einheit an. **Für den Anschluss der Einheit an die Drehstromversorgung siehe Anweisungen für Schritt 11 auf Seite 28.**
- 7** Schließen Sie das andere Ende des Kabels an das Stromnetz an

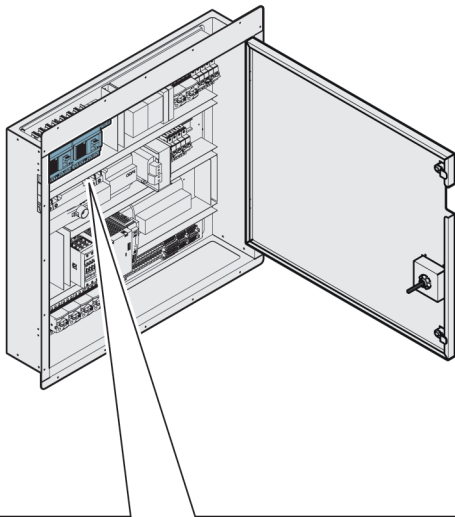
10 Elektrischer Anschluss – Ventilator oben



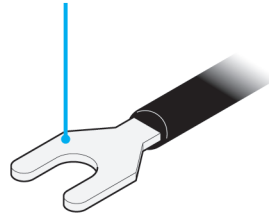
ANSCHLUSS DER STROMKABEL AN DIE SCHALTТАFEL

Schließen Sie die Kabel wie in Schritt **11** dargestellt an. Verwenden Sie Kabel mit Gabelschuhen. Halten Sie sich immer an die spezifischen Schaltpläne der von Ihnen gekauften Anlage (sie werden jeweils mit der Einheit mitgeliefert). Sollte er nicht beiliegen oder verloren gegangen sein, wenden Sie sich an den zuständigen Verkäufer, der Ihnen eine Kopie zusenden wird (geben Sie die Seriennummer der Einheit an). Bei Leitern mit einem Querschnitt unter 16 mm^2 muss das Erdungskabel den gleichen Querschnitt wie die Leiter haben.

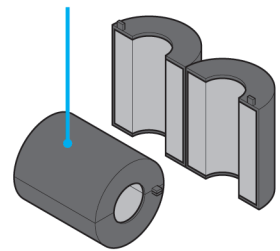
11 Stromanschluss zur Schalttafel



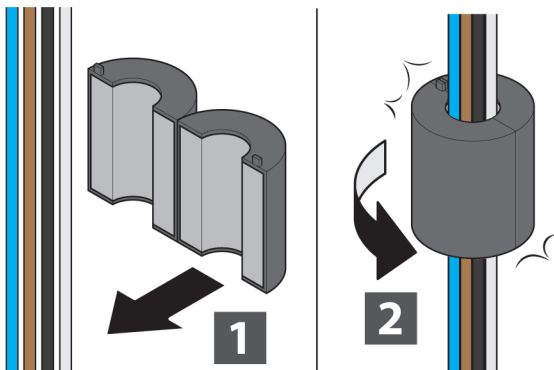
Verwenden Sie
Kabel mit
Gabelschuhen.



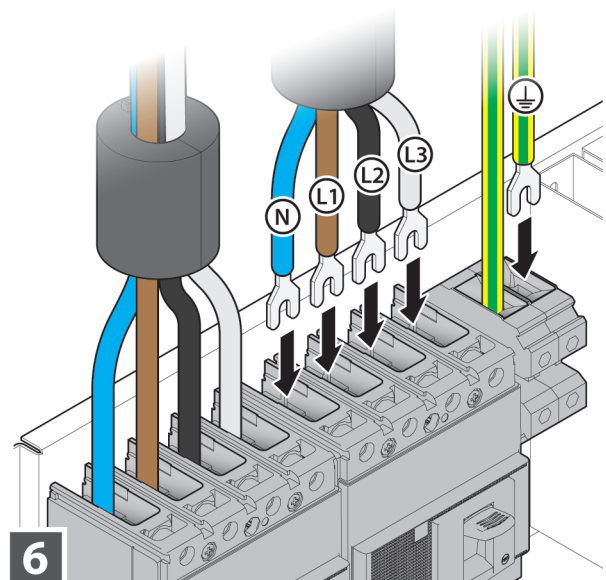
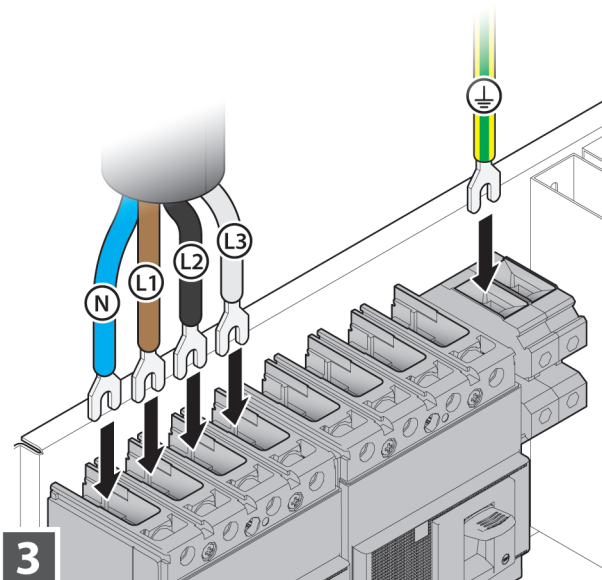
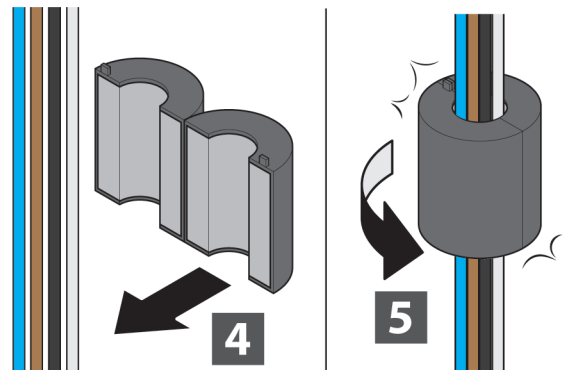
Ferrit 75,
mitgeliefert



Leitung 1

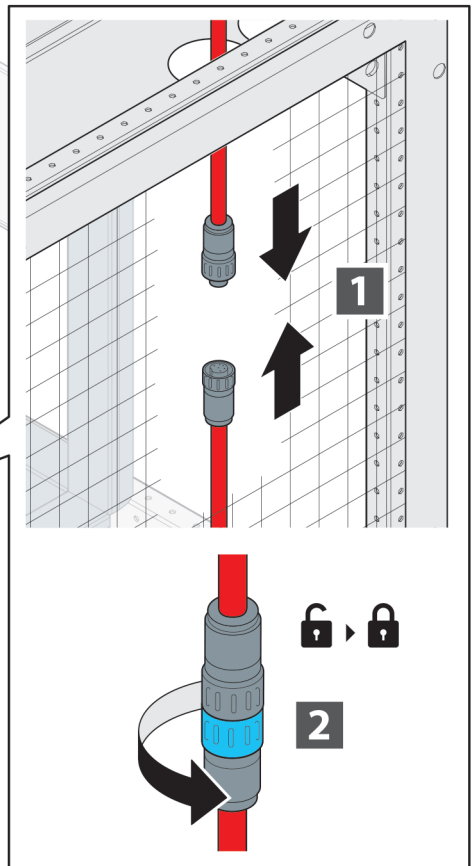
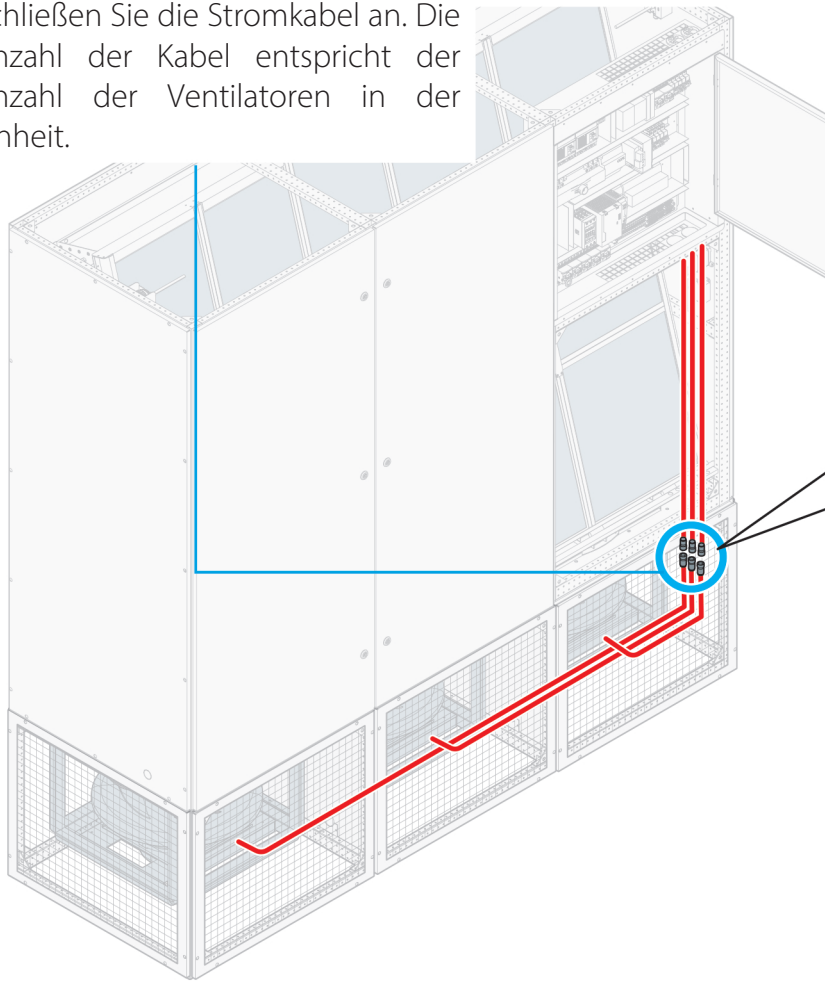


Leitung 2

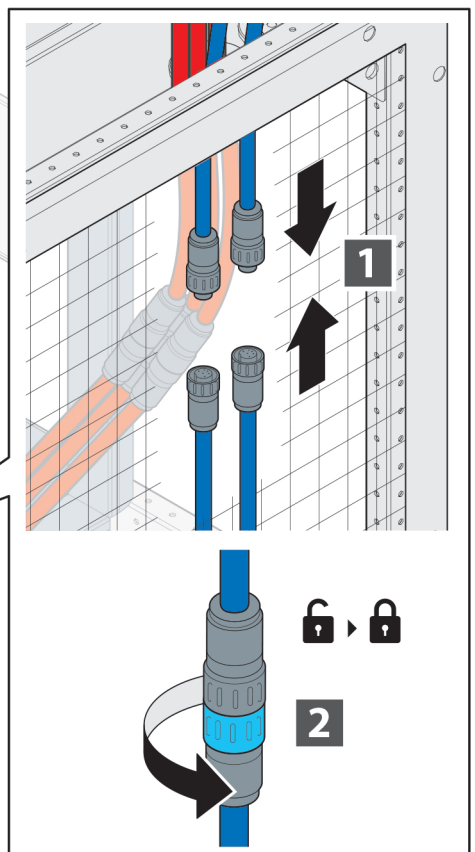
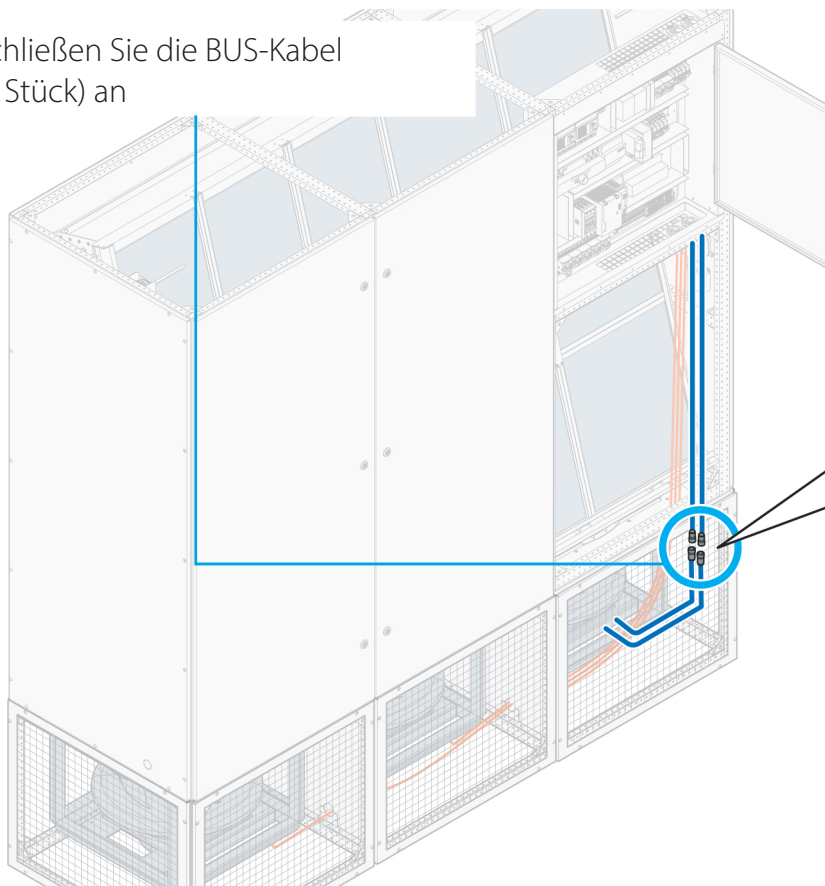


12 Anschluss der BUS- und Stromkabel (Einheiten mit Ventilator unten)

Schließen Sie die Stromkabel an. Die Anzahl der Kabel entspricht der Anzahl der Ventilatoren in der Einheit.

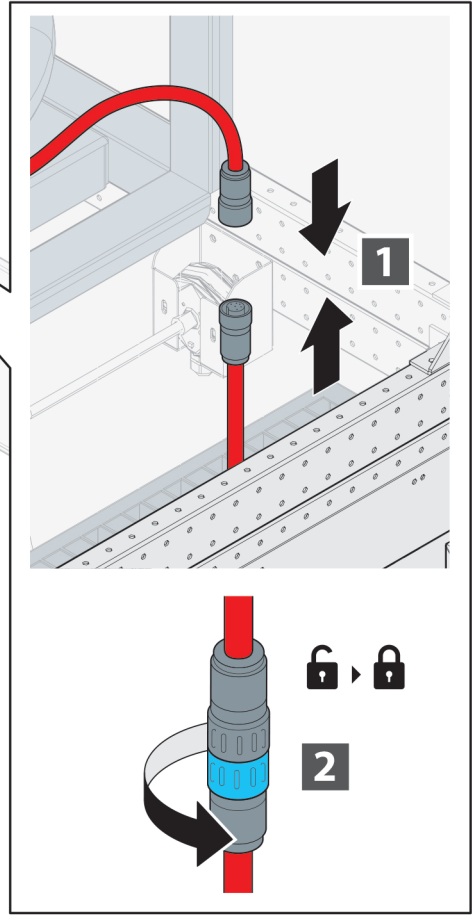
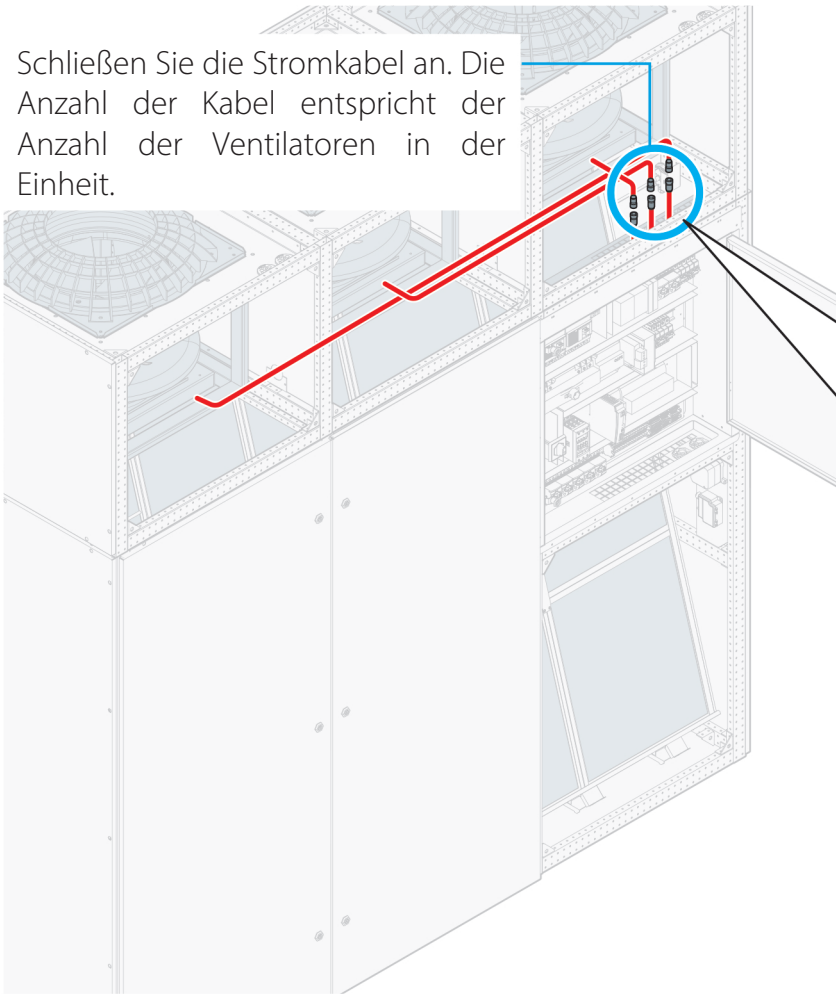


Schließen Sie die BUS-Kabel (2 Stück) an

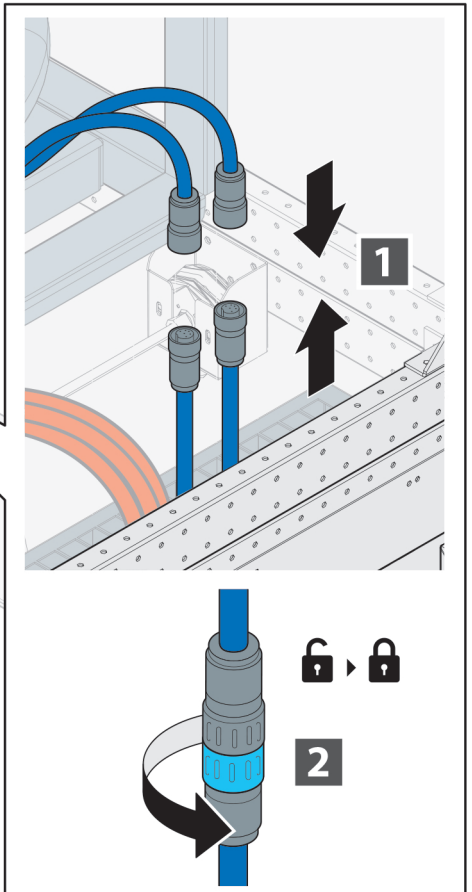
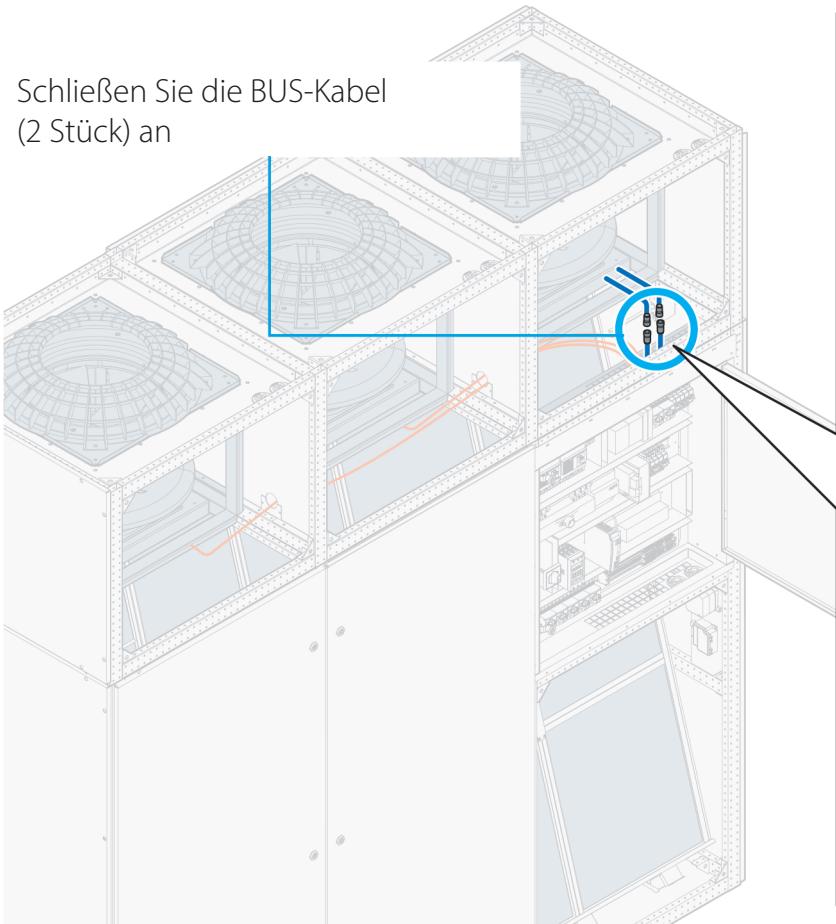


16 Anschluss der BUS- und Stromkabel (Einheiten mit Ventilator oben)

Schließen Sie die Stromkabel an. Die Anzahl der Kabel entspricht der Anzahl der Ventilatoren in der Einheit.



Schließen Sie die BUS-Kabel (2 Stück) an



PHASE 4: ANSCHLUSS DES WÄRMETAUSCHERS Ventilator unten – Wasseranschluss unten

Verlängerungen sind im Lieferumfang der Einheiten enthalten. Die Verlängerungen werden mithilfe spezieller Verbindungsstücke an die Rohrleitung angeschlossen.

1 Verbinden Sie die Verlängerung mit dem Ende des Einlaufrohrs. Zwischen den beiden Verlängerungen des Einlaufrohrs ist eine Tauchhülse zur Aufnahme der Temperatursonde eingesetzt.

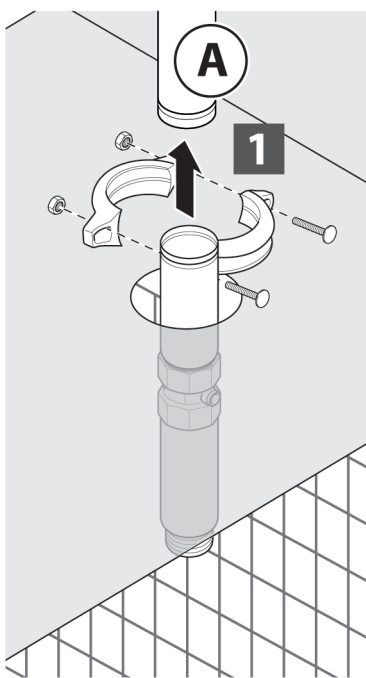
2 Verbinden Sie die Verlängerung mit dem Ende des Auslaufrohrs.

A Kaltwassereinlauf

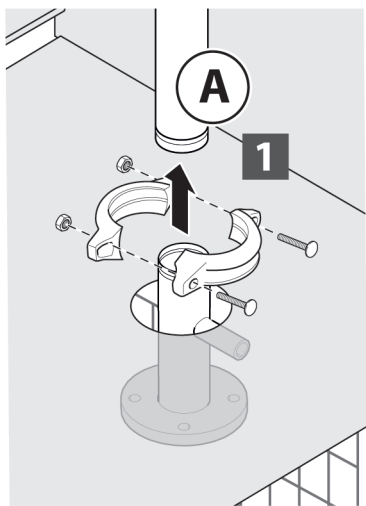
B Kaltwasserauslauf

13 Anschluss des Wärmetauschers

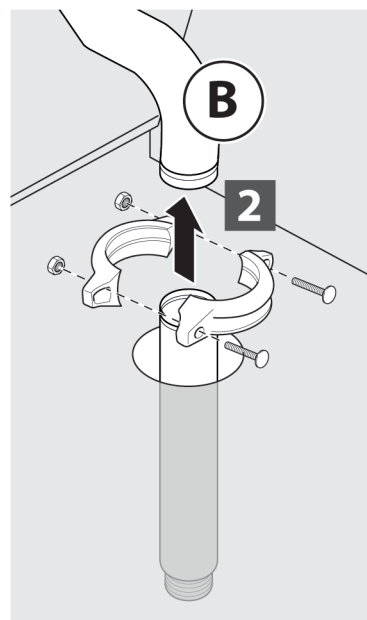
Größen 10-35



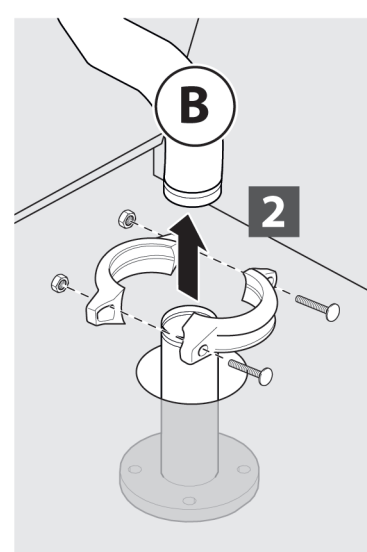
Größen 40



Größen 10-35



Größen 40



PHASE 4: ANSCHLUSS DES WÄRMETAUSCHERS Ventilator unten – Wasseranschluss oben

Verlängerungen sind im Lieferumfang der Einheiten enthalten. Die Verlängerungen werden mithilfe spezieller Verbindungsstücke an die Rohrleitung angeschlossen.

1 Verbinden Sie die Verlängerung mit dem Ende des Auslaufrohrs. Zwischen den beiden Verlängerungen des Auslaufrohrs ist eine Tauchhülse zur Aufnahme der Temperatursonde eingesetzt.

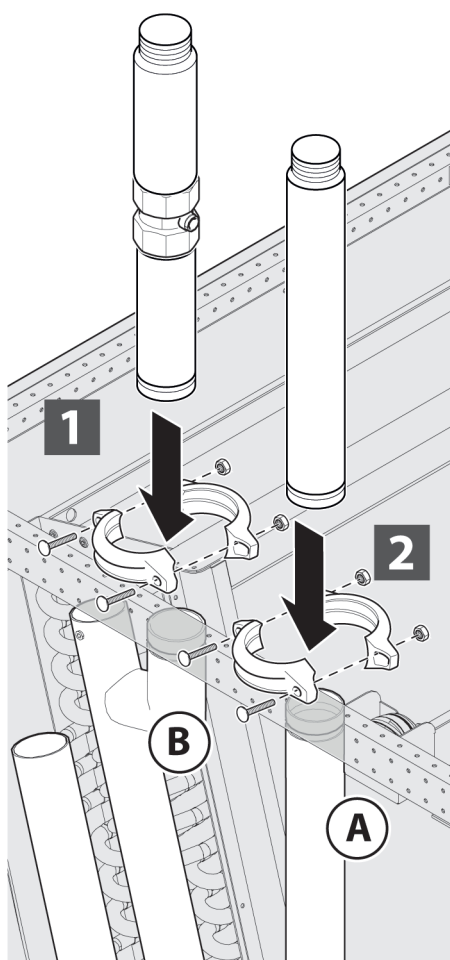
2 Verbinden Sie die Verlängerung mit dem Ende des Einlaufrohrs.

A Kaltwassereinlauf

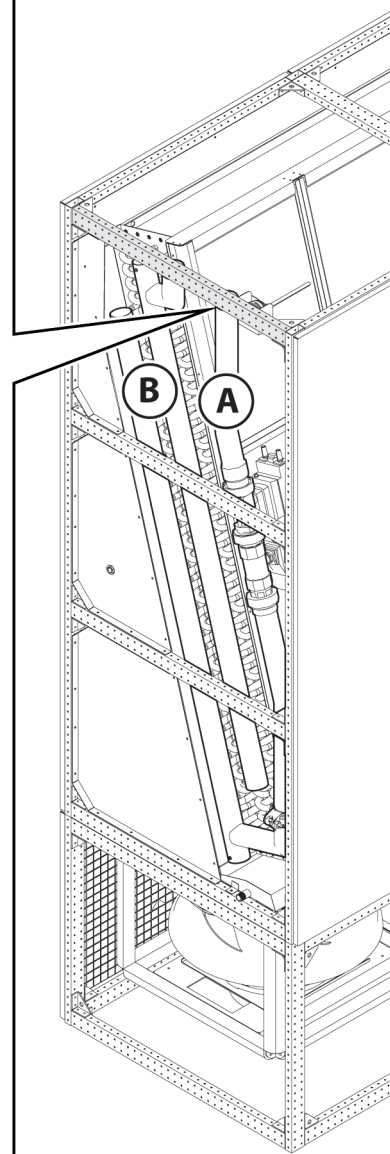
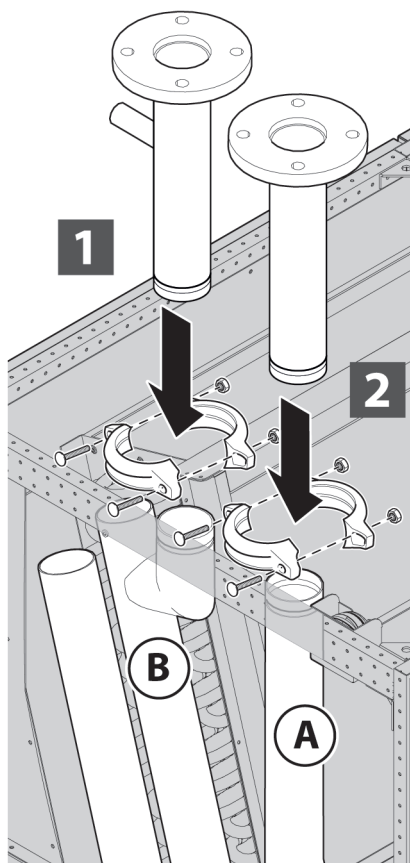
B Kaltwasserauslauf

14 Anschluss des Wärmetauschers

Größen 10-35



Größen 40



PHASE 4: Anschluss des Wärmetauschers Ventilator oben

Verlängerungen sind im Lieferumfang der Einheiten enthalten. Die Verlängerungen werden mithilfe spezieller Verbindungsstücke an die Rohrleitung angeschlossen.

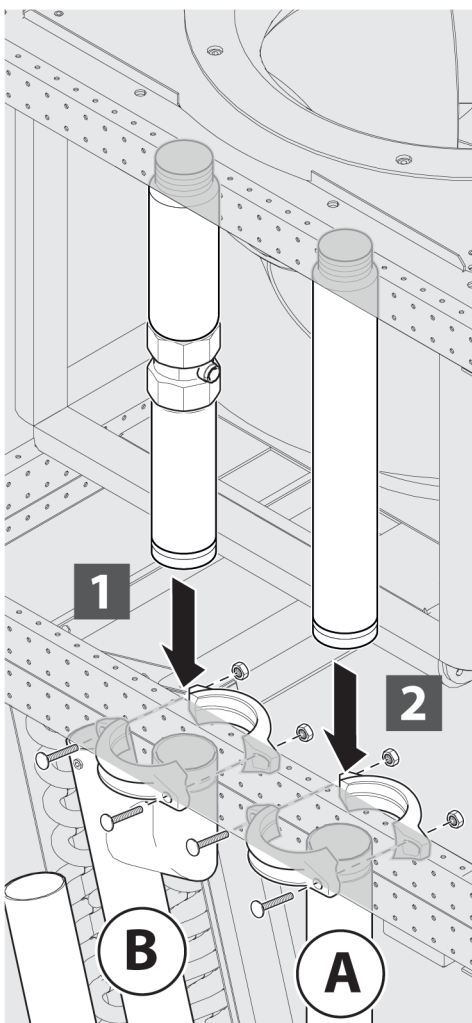
- 1** Verbinden Sie die Verlängerung mit dem Ende des Auslaufrohrs. Zwischen den beiden Verlängerungen des Auslaufrohrs ist eine Tauchhülse zur Aufnahme der Temperatursonde eingesetzt.
- 2** Verbinden Sie die Verlängerung mit dem Ende des Einlaufrohrs.

A Kaltwassereinlauf

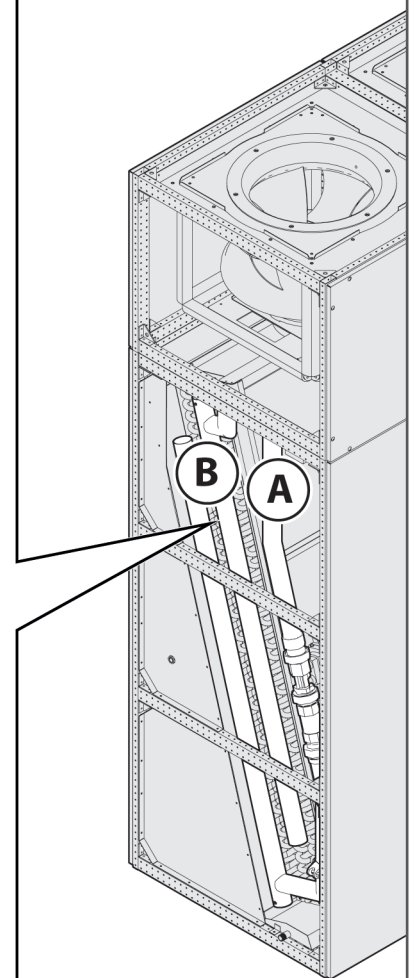
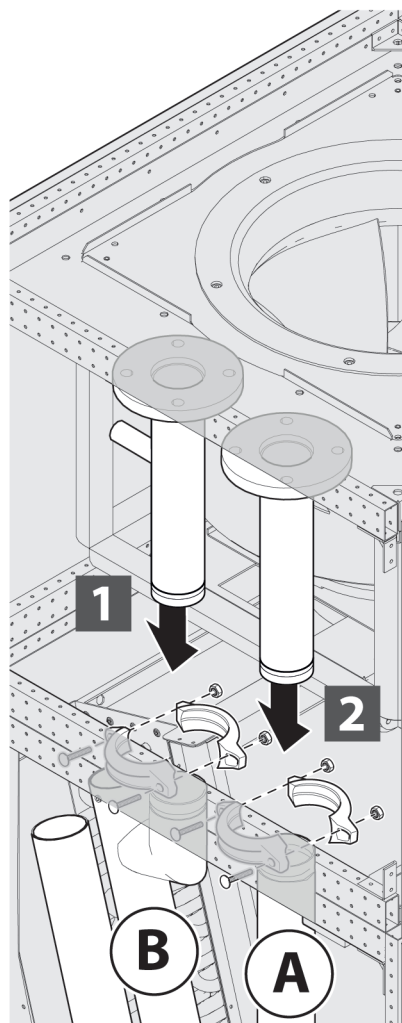
B Kaltwasserauslauf

15 Anschluss des Wärmetauschers

Größen 10-35



Größen 40

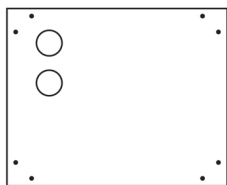


PHASE 5: EXTERNE ROHRVERBINDUNGEN

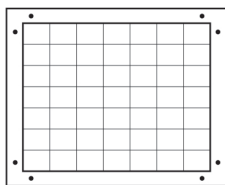
Ventilator oben - Wasseranschluss oben

17 Anschlüsse an der Vorderseite/Rückseite

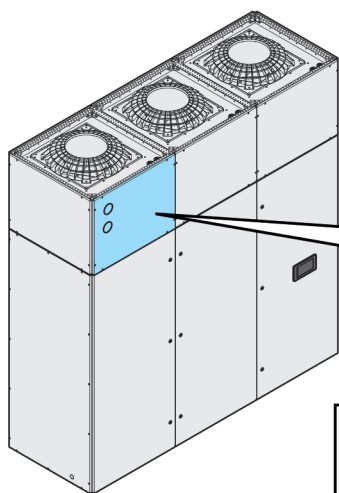
TYP A



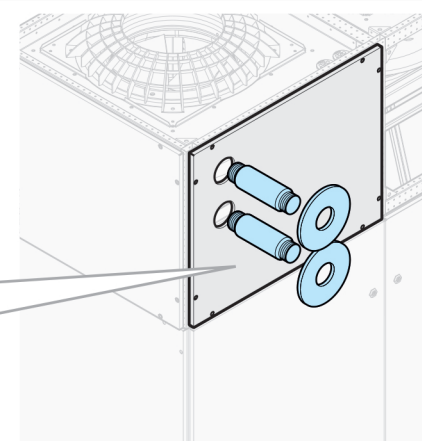
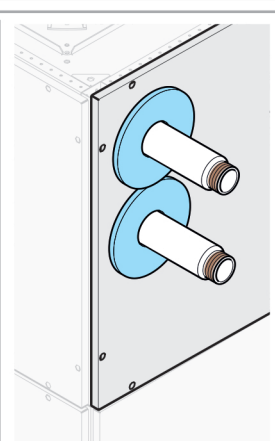
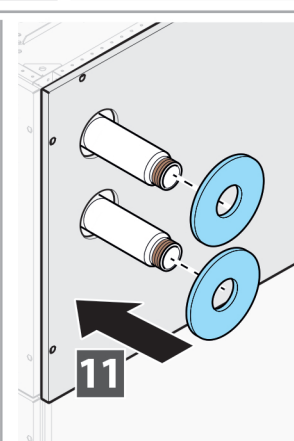
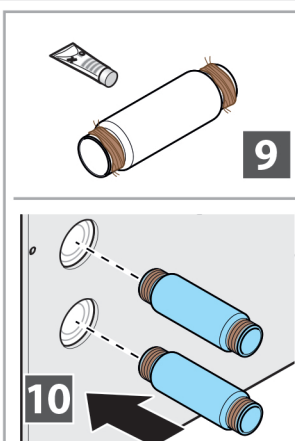
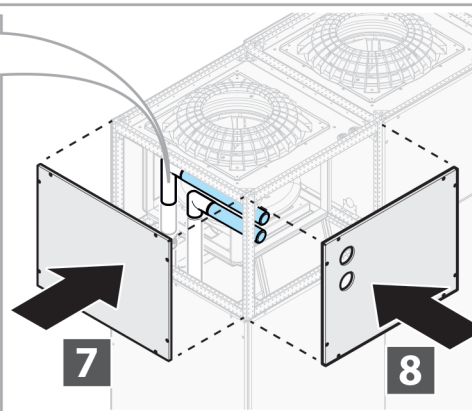
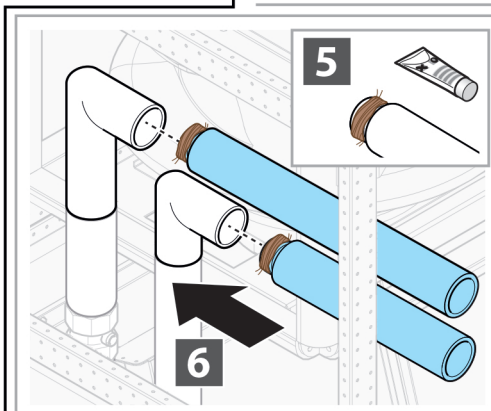
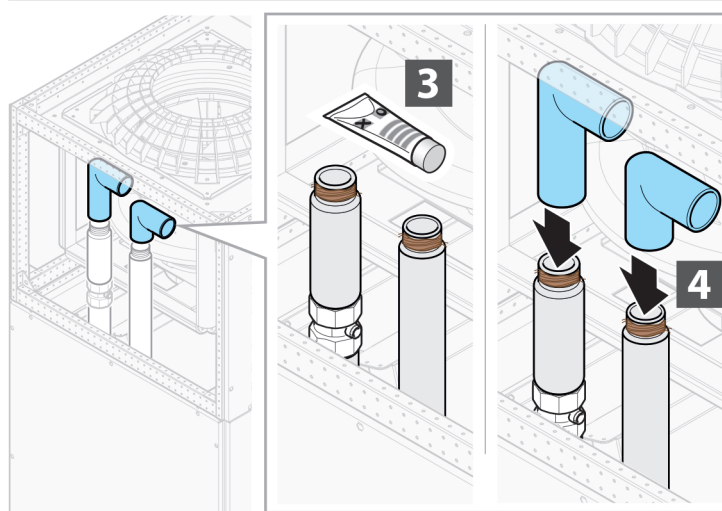
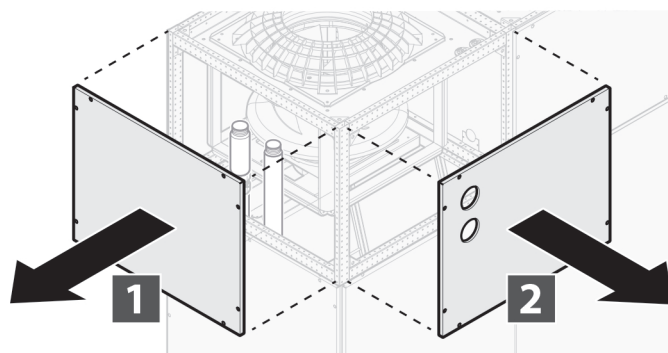
TYP B



Je nach gewählter Konfiguration kann die Lochplatte für die Rohrdurchführung geschlossen (Typ A) oder als Gitter (Typ B) ausgeführt sein.



Hinweis: Falls für die Position des Hydraulikan-schluss spezielle Anforderungen gewünscht wurden, beachten Sie bitte den spezifischen Nachtrag.

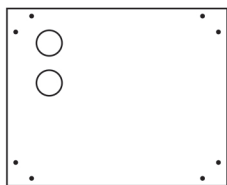


PHASE 5: EXTERNE ROHRVERBINDUNGEN

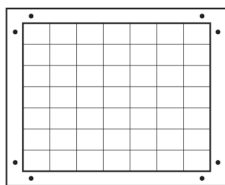
Ventilator oben - Wasseranschluss oben

17 Anschlüsse an der Vorderseite/Rückseite

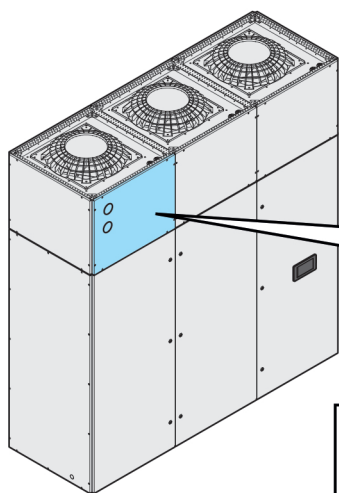
TYP A



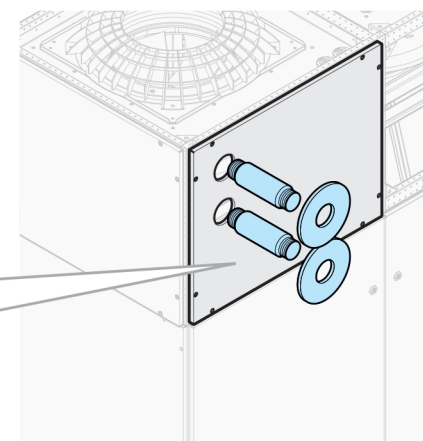
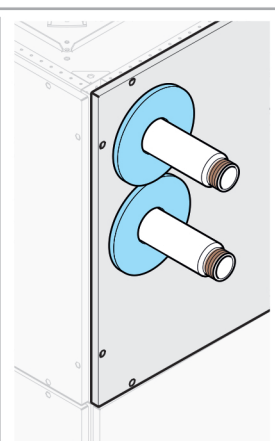
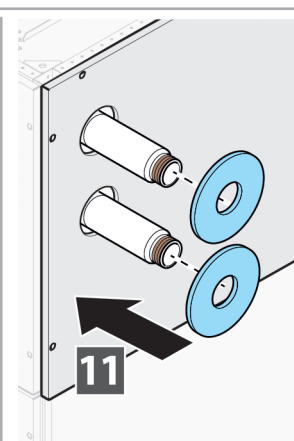
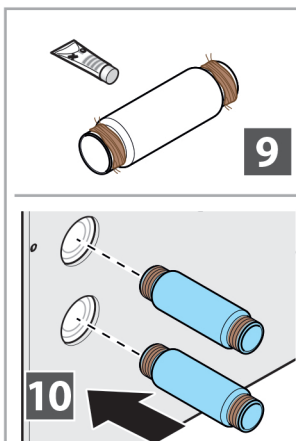
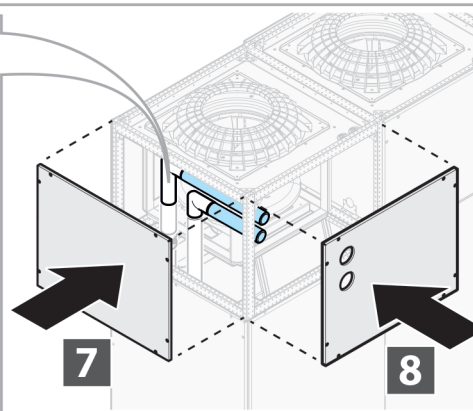
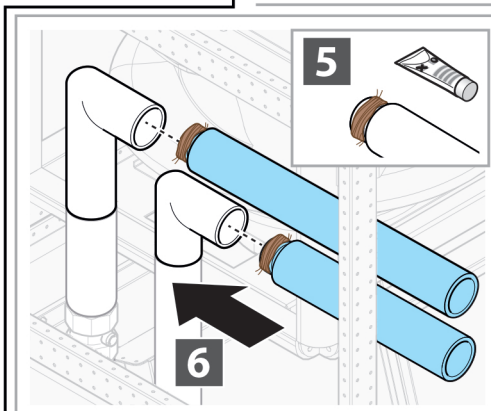
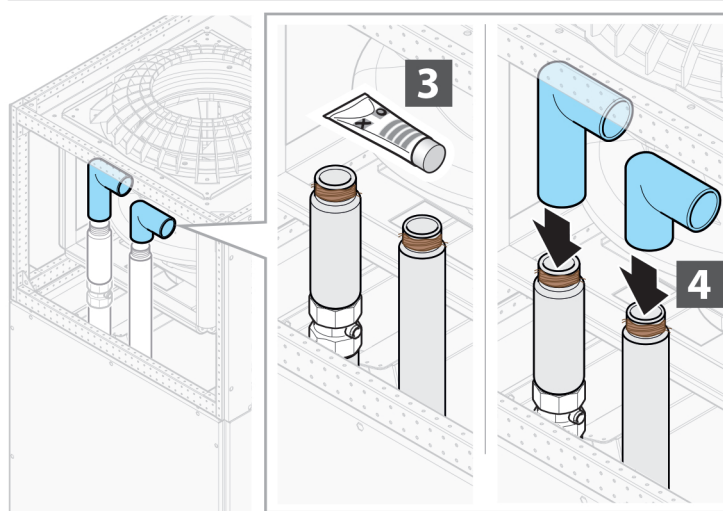
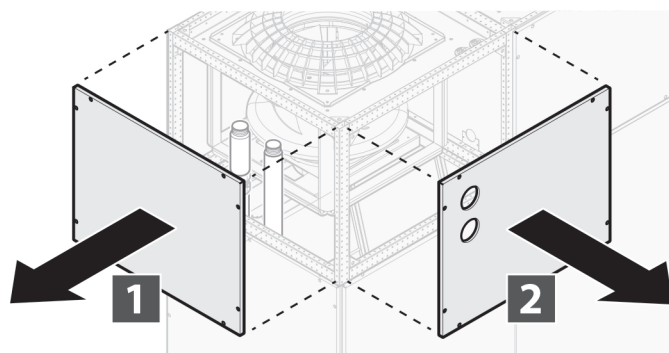
TYP B



Je nach gewählter Konfiguration kann die Lochplatte für die Rohrdurchführung geschlossen (Typ A) oder als Gitter (Typ B) ausgeführt sein.



Hinweis: Falls für die Position des Hydraulikan schluss spezielle Anforderungen gewünscht wurden, beachten Sie bitte den spezifischen Nachtrag.

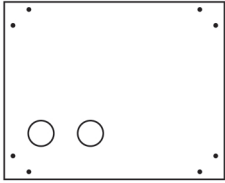


PHASE 5: EXTERNE ROHRVERBINDUNGEN

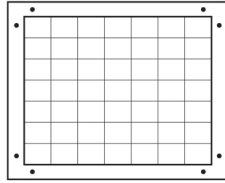
Ventilator unten - Wasseranschluss unten

18 Seitliche Anschlüsse

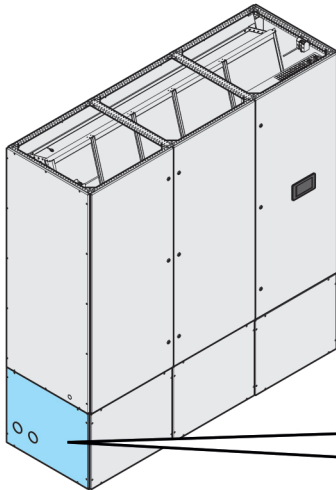
TYP A



TYP B

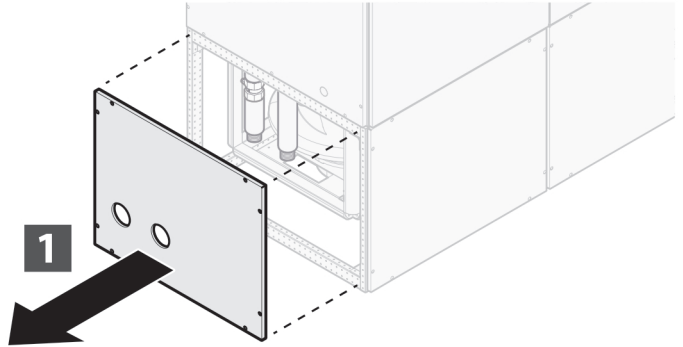


Je nach gewählter Konfiguration kann die Lochplatte für die Rohrdurchführung geschlossen (Typ A) oder als Gitter (Typ B) ausgeführt sein.

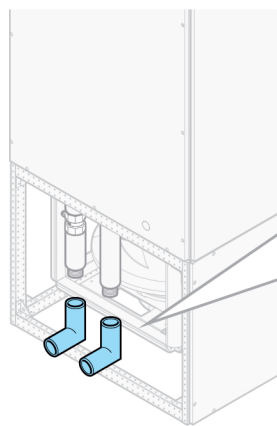


Hinweis: Falls für die Position des Hydraulikanschlusses spezielle Anforderungen gewünscht wurden, beachten Sie bitte den spezifischen Nachtrag.

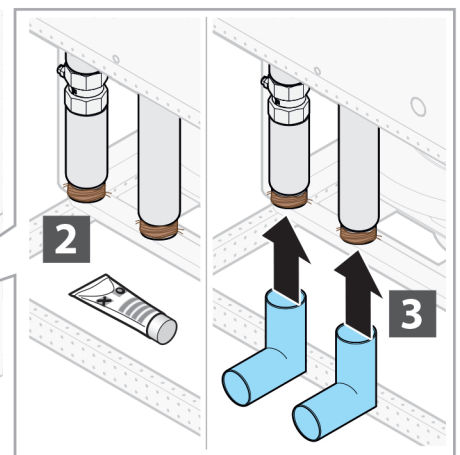
1



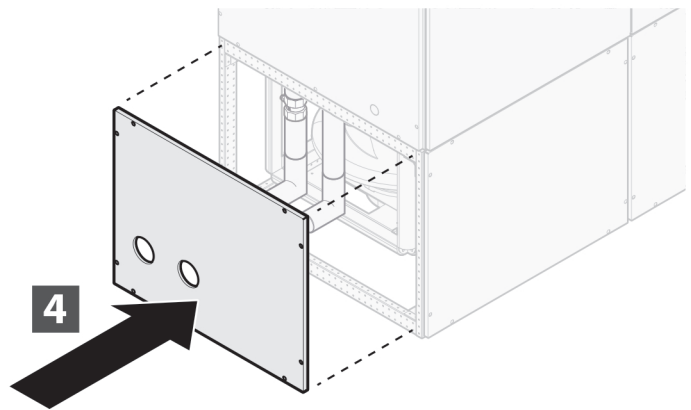
2



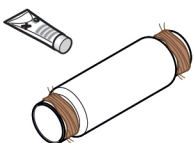
3



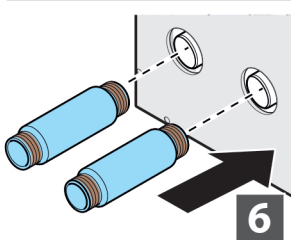
4



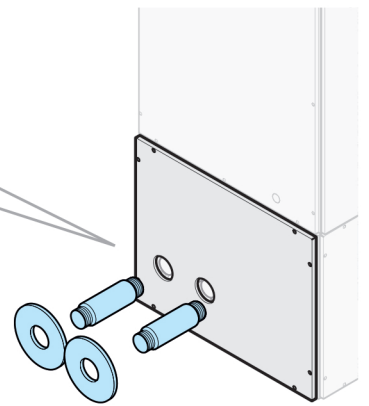
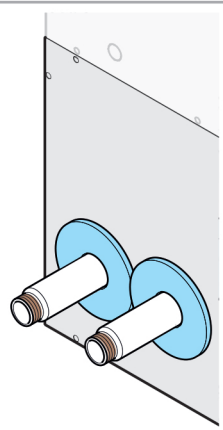
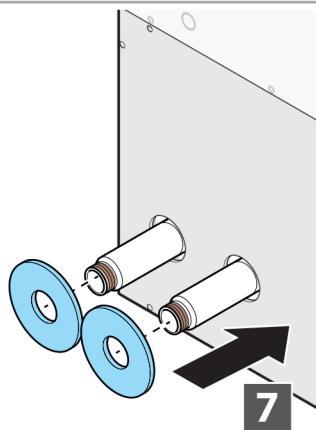
5



6



7

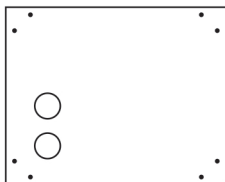


PHASE 5: EXTERNE ROHRVERBINDUNGEN

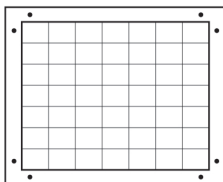
Ventilator unten - Wasseranschluss unten

19 Anschlüsse an der Vorderseite/Rückseite

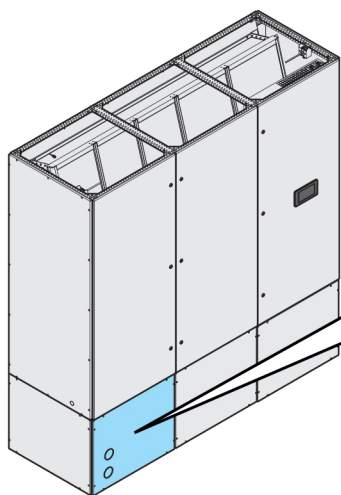
TYP A



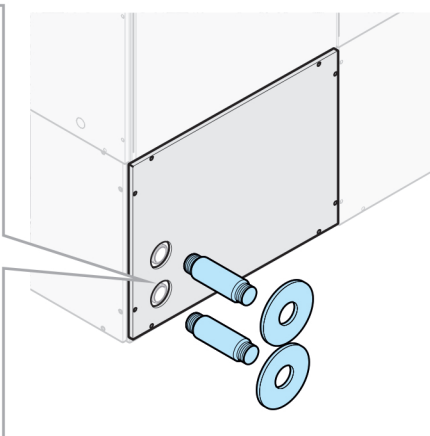
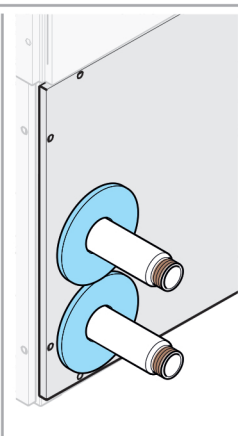
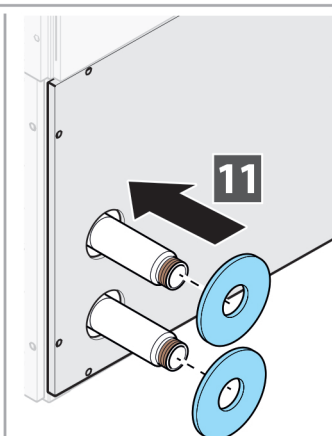
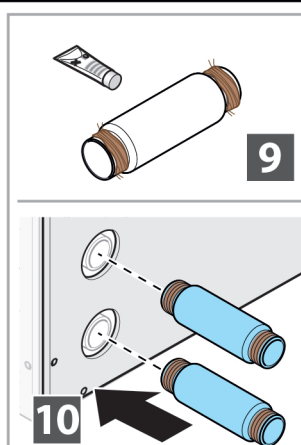
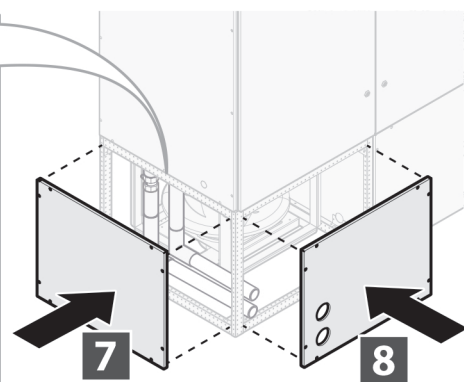
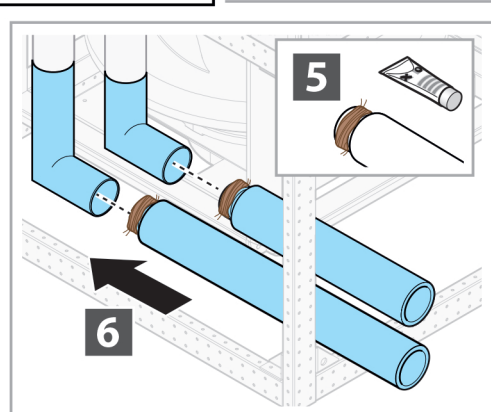
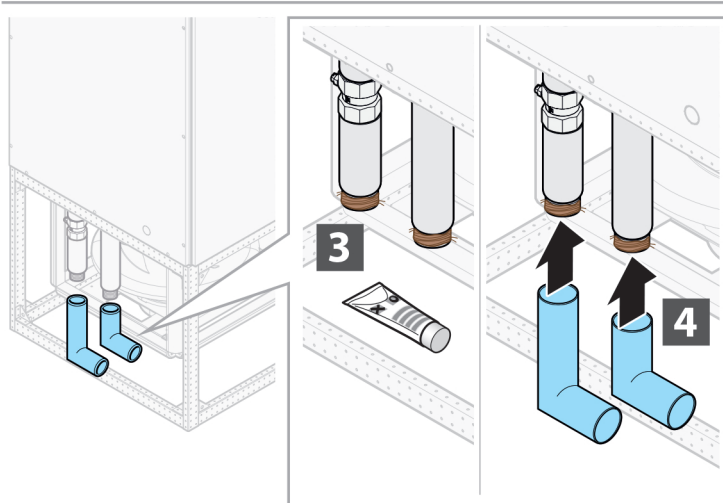
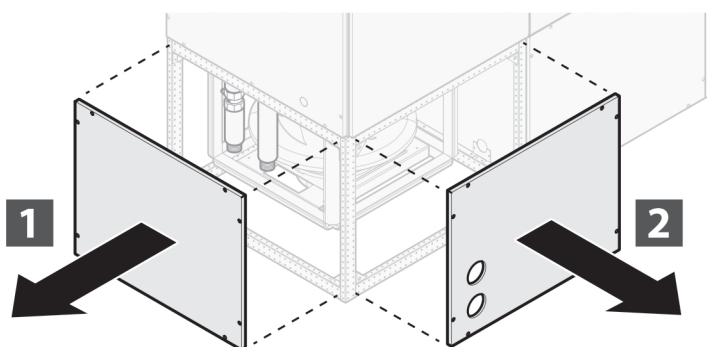
TYP B



Je nach gewählter Konfiguration kann die Lochplatte für die Rohrdurchführung geschlossen (Typ A) oder als Gitter (Typ B) ausgeführt sein.



Hinweis: Falls für die Position des Hydraulikan-schluss spezielle Anforderungen gewünscht wurden, beachten Sie bitte den spezifischen Nachtrag.



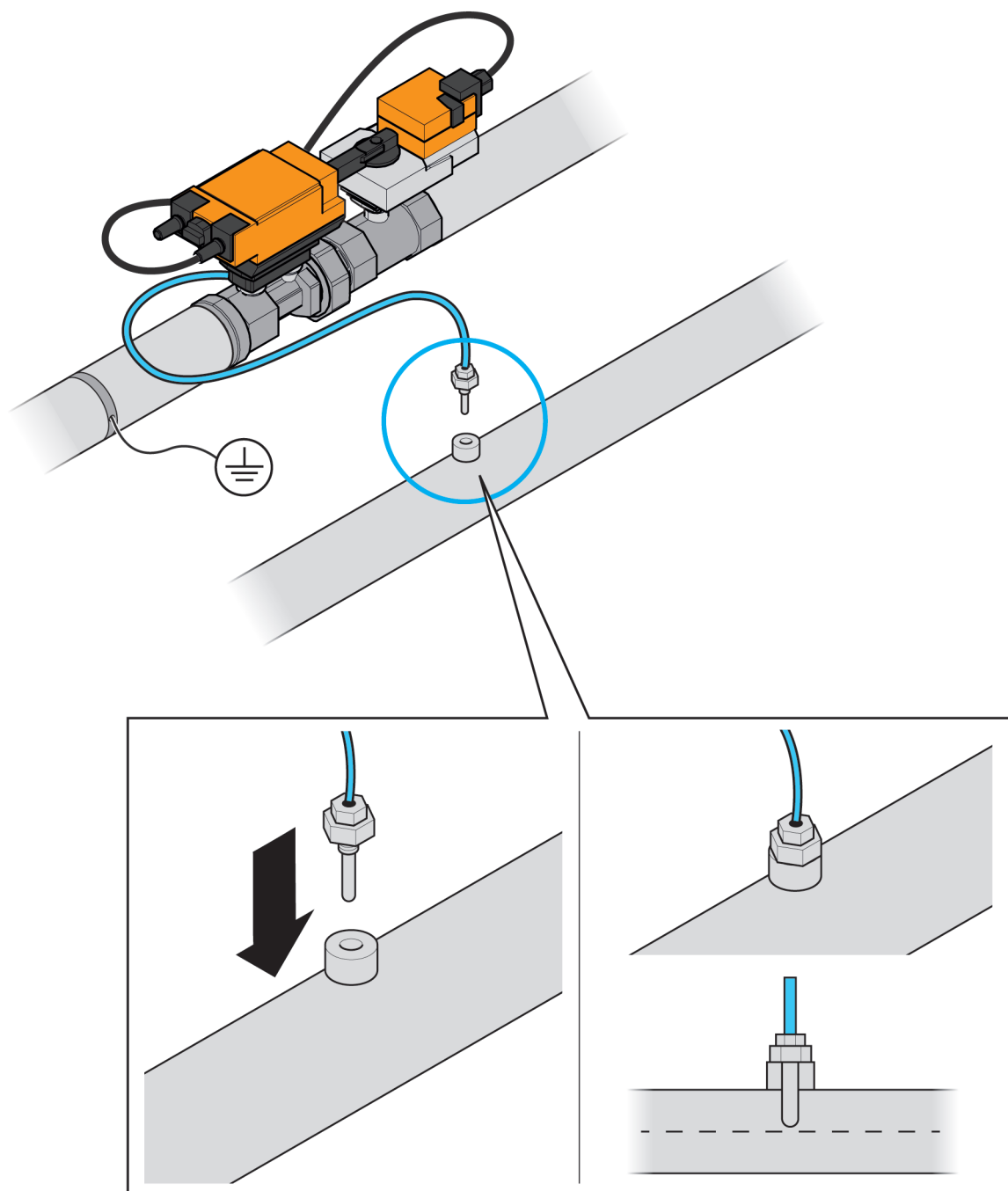
PHASE 6: ANSCHLUSS DES TEMPERATURSENSORS DES REGELVENTILS

Der externe **Temperatursensor des Regelventils (T1)** muss in dem dafür vorgesehenen Gehäuse in dem Rohr installiert werden, das dem Rohr gegenüberliegt, in dem das Ventil installiert ist. Daher ist die Position folgende:

- vor dem Verbraucher, wenn das Ventil in der Rückluftleitung installiert ist.
- hinter dem Verbraucher, wenn das Ventil in der Zufuhrleitung installiert ist.

Hinweis: Die Kabel zwischen dem Ventil und der Temperatursonde dürfen weder gekürzt noch verlängert werden.

20 Anschluss des Temperatursensors des Regelventils



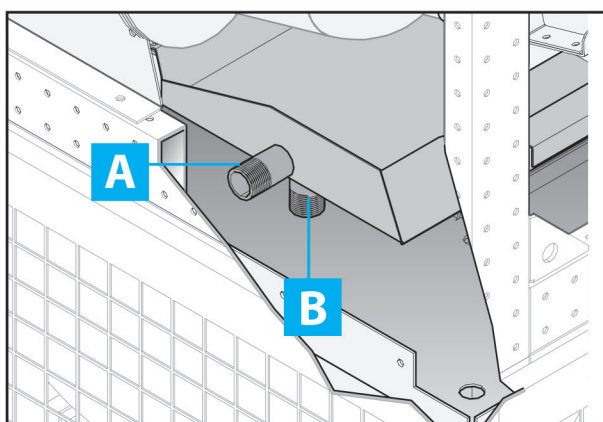
PHASE 7: VERBINDUNG MIT EINEM ABLASS

Die Einheit ermöglicht es, zwischen zwei Ausläufen zur Verbindung mit dem Ablass zu wählen:

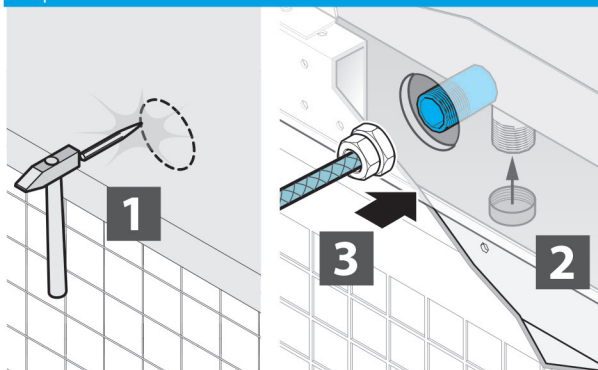
Option A (an der Seite): **1** Die vorgestanzte Öffnung an der Seite der Einheit herausbrechen **2**. Den nicht verwendeten Ablaufauslass **B** **3** verschließen und das Ablassrohr an den Auslauf anschließen. **A**

Option B (von unten): **1** Den nicht verwendeten Ablaufauslass verschließen **A** **2** und das Ablassrohr an den Auslauf anschließen. **B**

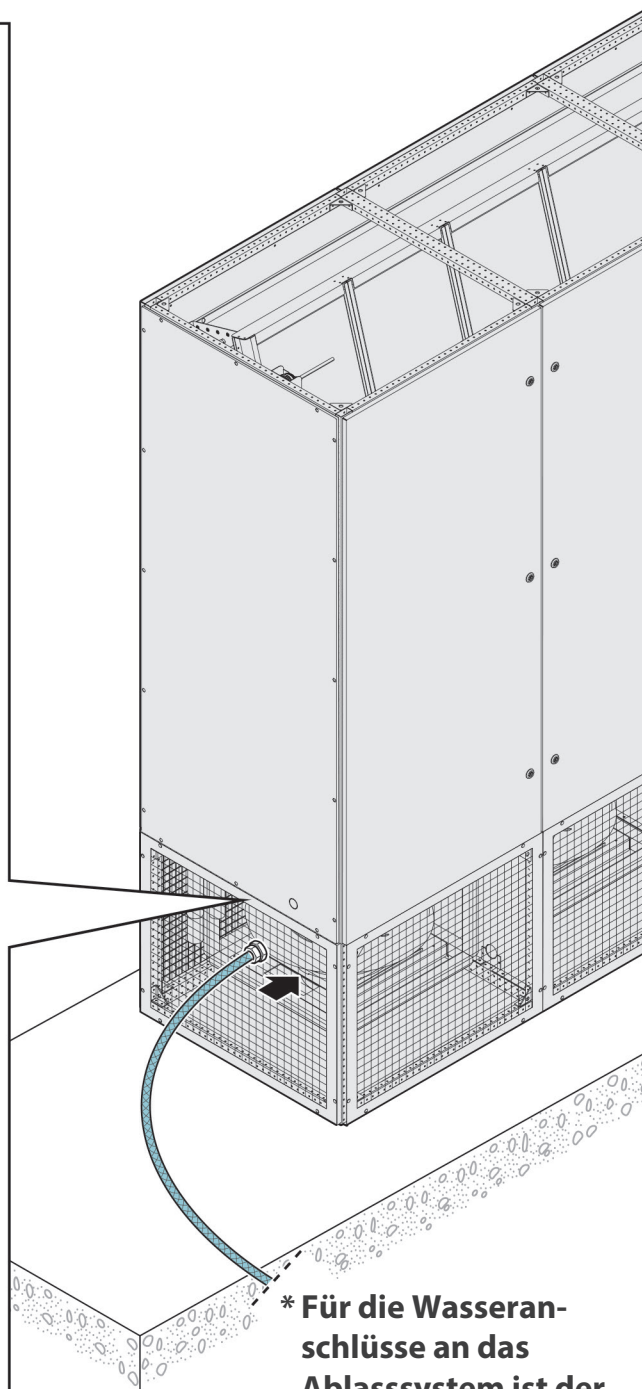
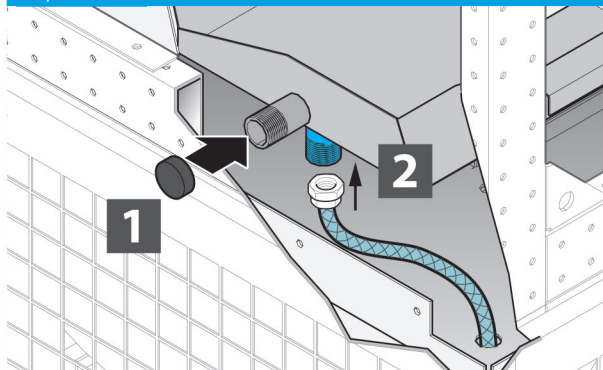
21 Ventilator unten - Wasseranschluss unten



Option A



Option B



*** Für die Wasseranschlüsse an das Ablasssystem ist der Installateur verantwortlich.**

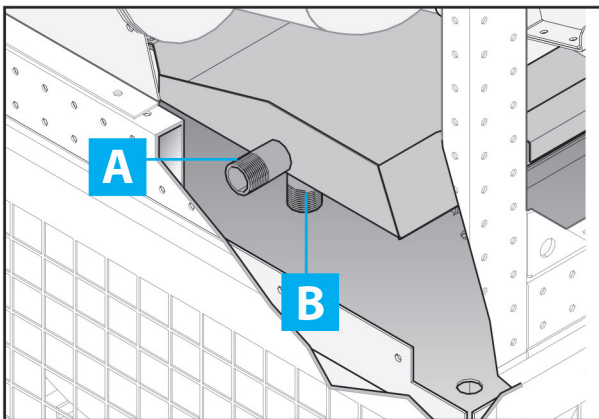
PHASE 7: VERBINDUNG MIT EINEM ABLASS

Die Einheit ermöglicht es, zwischen zwei Ausläufen zur Verbindung mit dem Ablass zu wählen:

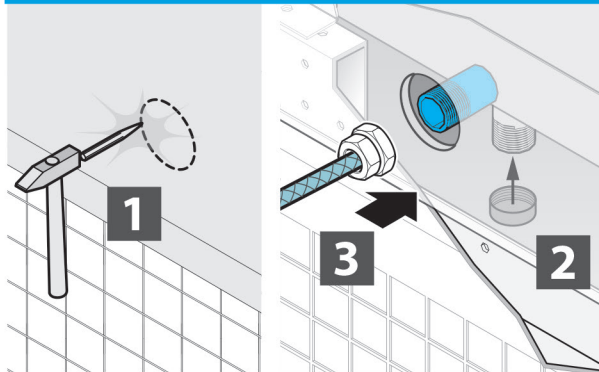
Option A (an der Seite): **1** Die vorgestanzte Öffnung an der Seite der Einheit herausbrechen **2**. Den nicht verwendeten Ablaufauslass **B** **3** verschließen und das Ablassrohr an den Auslauf anschließen. **A**

Option B (von unten): **1** Den nicht verwendeten Ablaufauslass verschließen **A** **2** und das Ablassrohr an den Auslauf anschließen. **B**

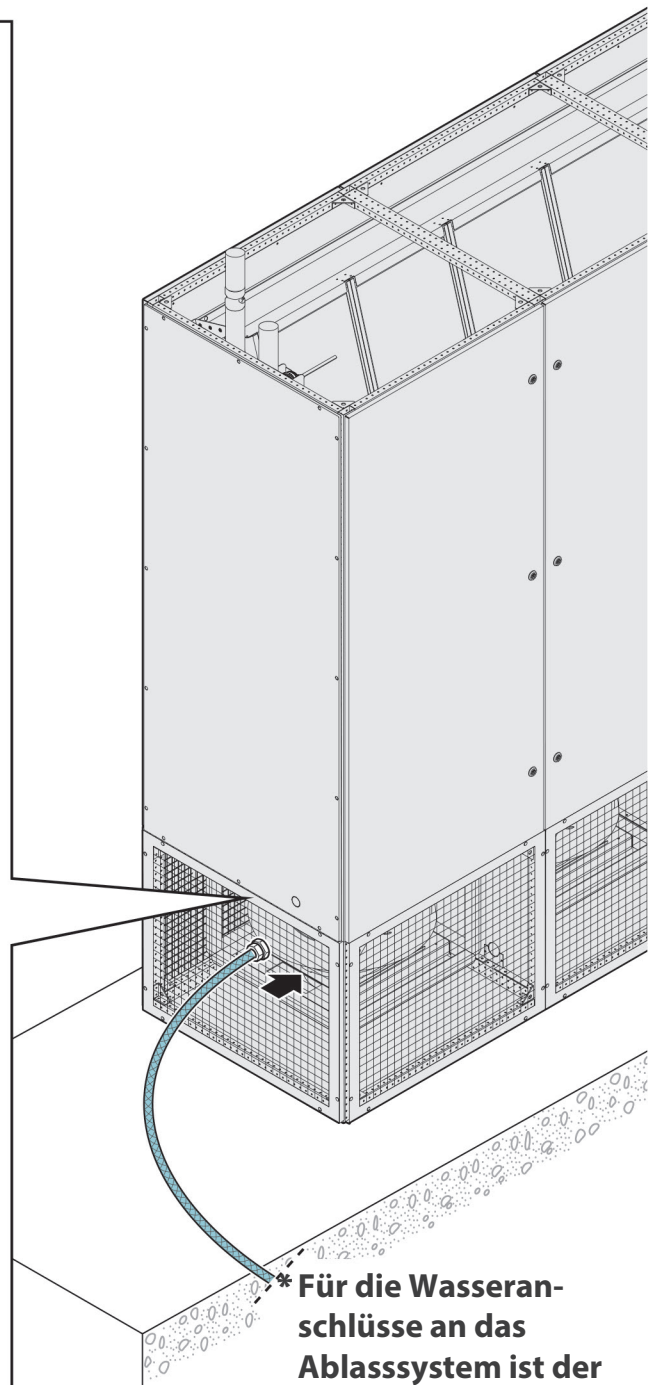
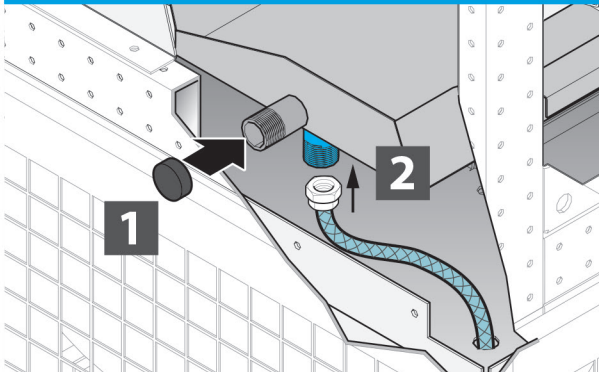
22 Ventilator unten - Wasseranschluss oben



Option A



Option B



*** Für die Wasseranschlüsse an das Ablasssystem ist der Installateur verantwortlich.**

PHASE 7: VERBINDUNG MIT EINEM ABLASS

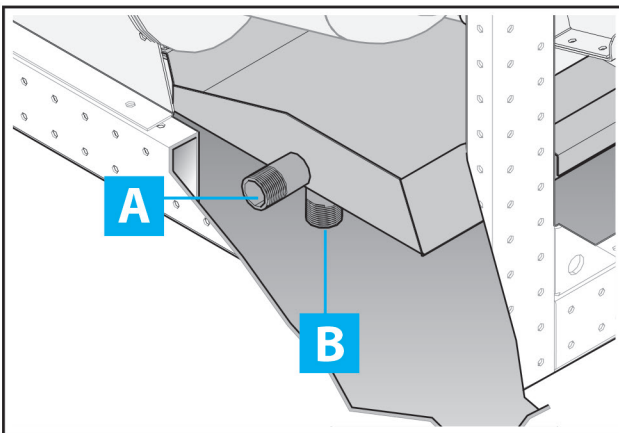
Die Einheit ermöglicht es, zwischen zwei Ausläufen zur Verbindung mit dem Ablass zu wählen:

Option A (an der Seite): **1** Die vorgestanzte Öffnung an der Seite der Einheit herausbrechen **2**. Den nicht verwendeten Ablaufauslass **B** **3** verschließen und das Ablassrohr an den Auslauf anschließen. **A**

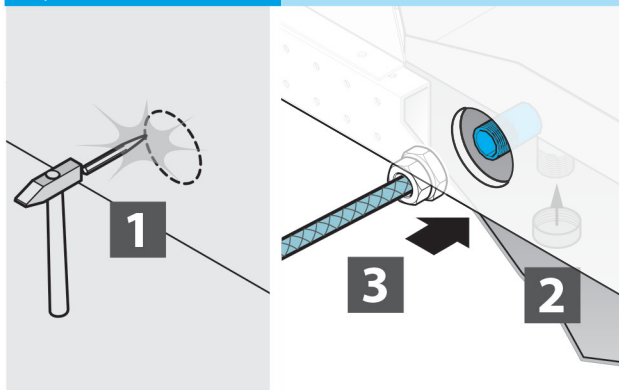
Option B (von unten): Diese Lösung kann nur angewendet werden, wenn die Einheit mithilfe einer geeigneten Auflage (nicht im Lieferumfang enthalten) vom Boden erhöht aufgestellt ist.

1 Den nicht verwendeten Ablaufauslass verschließen und das Ablassrohr an **A** **2** den Auslauf anschließen. **B**

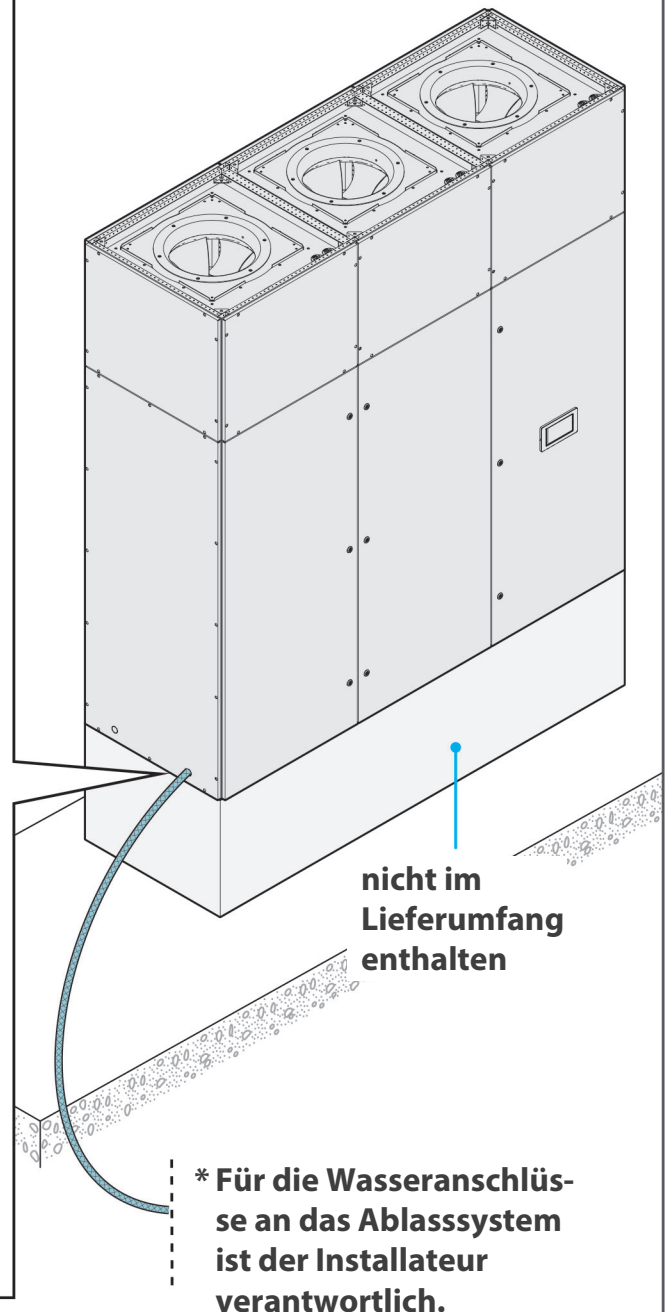
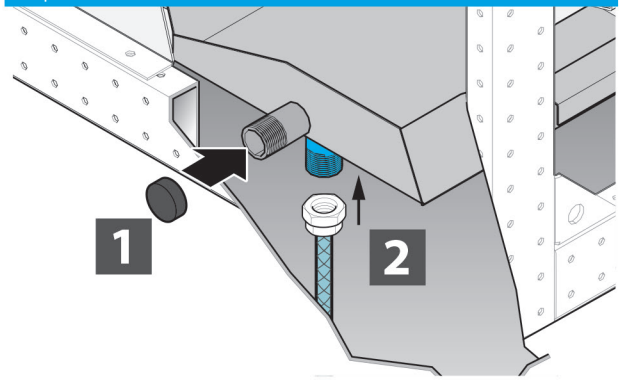
23 Ventilator oben



Option



Option



PHASE 8: INBETRIEBNAHME

Um die Einheit in Betrieb zu nehmen, sind folgende Schritte notwendig (die durchgeführten Schritte mit „✓“ abhaken):

	Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse der Wassereinlauf- und Ablaufrohre an die Expansionsschlangen korrekt sind.
	Überprüfen Sie, dass die Anschlüsse der Wassereinlauf- und Ablaufrohre an die Spirale dicht (leckagefrei) sind.
	Kontrollieren Sie, dass für alle Wasserabläufe ein passender Siphon vorhanden ist.
	Unversehrtheit der Einheit überprüfen.
	Überprüfen, ob die elektrischen Anschlüsse korrekt hergestellt wurden.
	Fremdkörper (z.B. Montagefolien, Werkzeuge, Clips usw.) und Verunreinigungen (Fingerabdrücke, Staub usw.) innerhalb der Abschnitte entfernen.

PERSÖNLICHE SCHUTZKLEIDUNG (PSA)

Bei Tätigkeiten in der Einheit wird entsprechende persönliche Schutzausrüstung gemäß der Kriterien und Vorschriften des Unternehmens empfohlen.

Während der Wartung der Einheit werden zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen weitere Vorsichtsmaßnahmen empfohlen: Sicherheitsschuhe, Handschuhe und geeignete Kleidung, stets dem Verwendungszweck entsprechen und mit den betrieblichen Vorschriften übereinstimmen.

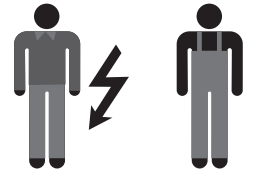
FORTBILDUNG

Der Käufer/Nutzer der Einheit ist verpflichtet, die zuständigen Arbeiter an dieser Einheit entsprechend einzuweisen und auszubilden.

OPTIONAL

Nach Absprache können Interessenten zur Fortbildung von Technikern des Herstellers begleitet werden.

7 Wartung



Sicherheitsvorschriften für die Wartung



Die ordentliche und außerordentliche Wartung darf **nur von dem für die Wartung zuständigen Personal** (Wartungsmechaniker und Elektriker) gemäß den im Anwenderland geltenden Vorschriften und unter Einhaltung der Gesetze zur Anlagen- und Arbeitssicherheit durchgeführt werden.

Es wird daran erinnert, dass unter zuständigem Wartungspersonal eine Person verstanden wird, die an der Einheit 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 Einheit unbedingt angehalten werden (durch Trennung von der Stromversorgung), in dem der Hauptschalter auf EMERGENCY 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 strengsten untersagt, die Schutzvorrichtungen an den sich bewegenden Teilen sowie die Schutzeinrichtungen der Einheit zu entfernen, wenn die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen ist oder betrieben wird. Einstellungen dürfen, unter geringerem Sicherheitsaufwand, **nur von einer Person** vorgenommen werden, die dafür kompetent und autorisiert ist. Währenddessen muss der Zugang zum Bereich der Einheit für andere Personen versperrt sein.

Nach Abschluss der Einstellungen bei deaktivierten Sicherheitsvorrichtungen müssen die Schutzeinrichtungen so schnell wie möglich wieder aktiviert werden.



Während der Wartung muss der Arbeitsbereich rund um die Einheit 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 Einheit **die anderen Mitarbeiter, die sich in deren Bereich befinden, stets mit lauter Stimme von diesem Vorhaben informieren**



Ordentliche Wartung

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

MASSNAHMEN	HÄUFIGKEIT			
	A	B	C	D
Allgemeine Reinigung der Einheit.		✓		
Wechsel der Filter (wenn sie abgenutzt sind).	Im Fall von Alarm			
Reinigen Sie die Lamellenoberflächen der Wärmetauscherbatterien (falls vorhanden) mit einem Druckluftstrahl und einer weichen Bürste.	✓			
Kondensatwannen 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.	✓			
Laufrad und sonstige Teile kontrollieren und eventuelle Verkrustungen entfernen.	✓			
Unversehrtheit der Anschlussschläuche von Manometer und Druckwächter kontrollieren.		✓		
Überprüfen Sie die elektrische Erdung.		✓		
Festigkeit der Stromanschluss-Klemme	✓			

A: jährlich

B: alle sechs Monate

C: alle drei Monate

D: monatlich

ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU DEN REINIGUNGSVORGÄNGEN



Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen am Anfang des Handbuches sowie auf Seite 43



Warnung: Schalten Sie die Einheit vor der ordentlichen und außerordentlichen Wartung aus und warten Sie mindestens 240 Sekunden, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.



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 60 °C nicht überschreiten.
- Spritzen Sie zum Reinigen von Motoren, Stoßdämpfern, Lagern, Pitotrohren, Filtern und elektronische Sensoren (sofern vorhanden) das Wasser nicht direkt auf diese Teile.
- Überprüfen Sie nach dem Reinigen, ob Elektroteile oder Dichtungen beschädigt wurden.
- Geschmierte Teile wie Laufradwellen 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 Druckluftstrom muss entgegen der Luftströmungsrichtung durch die Einheit verlaufen.
- Verwenden Sie ein mit Alkohol getränktes Tuch, um Kunststoffteile wie Anschlüsse, Dichtungen, Kabelverschraubungen, Verbindungsrohre und Tasten zu reinigen. Wir empfehlen, diesen Vorgang während der allgemeinen Reinigung der Einheit und beim Austausch der Filter durchzuführen. Wenn die Reinigung mit dem alkoholgetränkten Tuch nicht ausreicht, tauschen Sie die Kunststoffteile aus.

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.

LÜFTERBAUGRUPPE



Die Einheit muss von der Stromversorgung getrennt werden, wenn die Lüfter gereinigt werden.

Die Ventilatoren können mit Druckluft oder durch Abbürsten mit Wasser und Seife oder mit einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden.

Beenden Sie die Reinigung, indem Sie das Gebläse von Hand drehen, um sicherzustellen, dass keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten.

WECHSEL DER FILTER

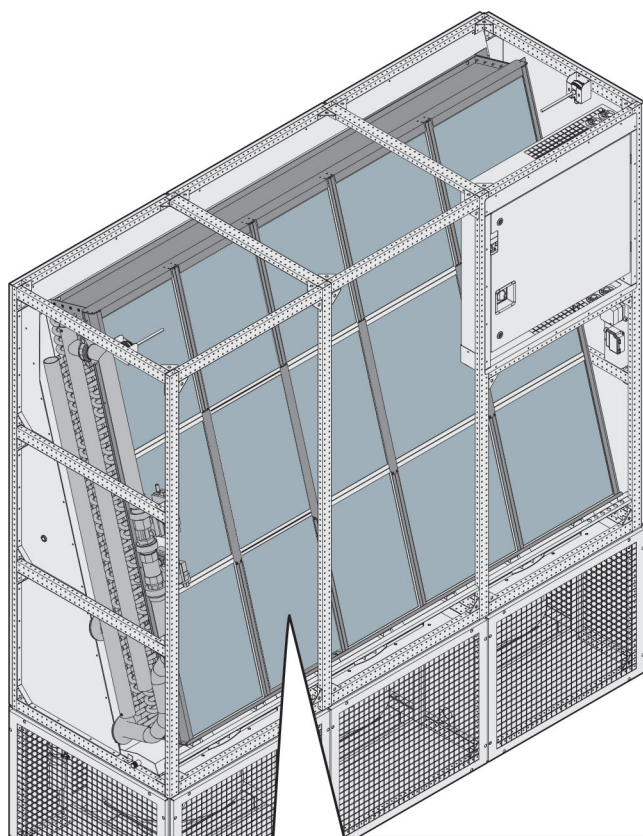


Wenn die Filter ausgebaut werden, darf die Einheit NICHT in Betrieb sein, damit keine eventuell kontaminierte Außenluft angesaugt werden kann.

Die Filter sollten alle drei bis vier Monate ausgetauscht werden. Entfernen Sie die Filter, wie in der Abbildung dargestellt. Nehmen Sie die neuen Filter aus der Verpackung (in der sie geliefert werden, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden, und die vor Ort verbleibt) und setzen Sie die Filter in den dafür vorgesehenen Aufnahmebereich. Achten Sie dabei auf die korrekte Positionierung.



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

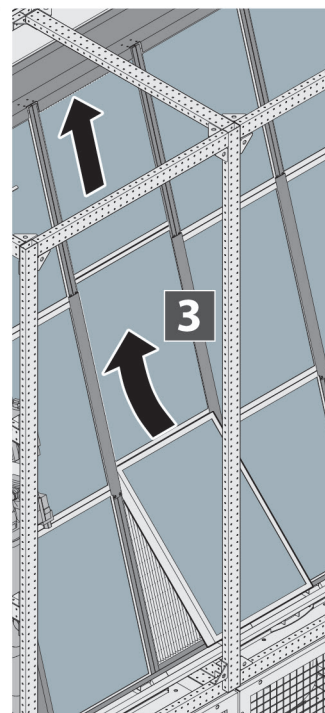
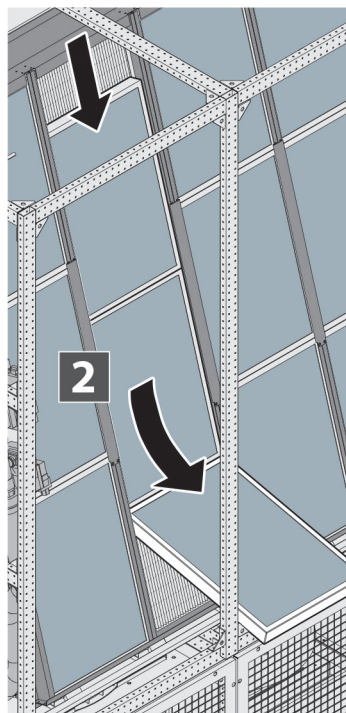
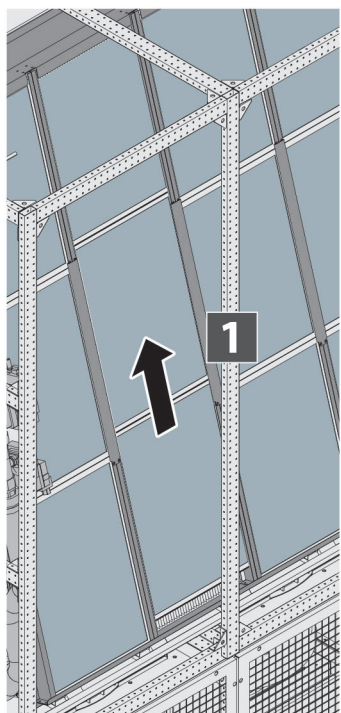


Darauf achten, dass der Innenbereich der Filter nicht durch äußere Wirkstoffe kontaminiert wird.

Dieser Vorgang muss ungefähr eine Stunde nach der ersten Inbetriebnahme der Einheit erfolgen, da in diesem Zeitraum die Lüftungskanäle von Staub und sonstigen Ablagerungen gesäubert werden. Auf diese Weise bleiben die Filter, die sich nicht regenerieren lassen, länger geschützt.

Entfernen Sie die Filter von unten, indem Sie den letzten Filter **1** leicht anheben und nach außen neigen. **2**

Setzen Sie die neuen Filter von unten beginnend ein und legen Sie sie nacheinander übereinander, indem Sie die **3** darüberliegenden Filter nach unten drücken.



Außerordentliche Wartung



Schalten Sie die Einheit vor der routinemäßigen Wartung ab und warten Sie mindestens 240 Sekunden, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

Außerordentliche Wartungsarbeiten lassen sich nicht vorhersagen, da sie in der Regel auf Verschleiß oder Abnutzung zurückzuführen sind, die durch einen unsachgemäße Betrieb der Einheit verursacht werden.

AUSTAUSCH VON TEILEN



Der Austausch muss von Fachpersonal ausgeführt werden:

- Qualifizierter Wartungsmechaniker
- Qualifizierter Elektriker
- Techniker des Herstellers

Die Einheit 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
- Ventilatoren

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 Einheit 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 Einheit führen könnte.

Entsorgung von Verbrauchsmaterial und Abfällen



Die Einheit besteht aus Metall, Kunststoff und elektronischen Bauteilen.

Alle diese Komponenten müssen gemäß den örtlichen Entsorgungsgesetzen und gegebenenfalls gemäß den Gesetzen zur Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) entsorgt werden.

Diagnostik

ALLGEMEINE DIAGNOSTIK

Die Elektroanlage der Einheit 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. Schwellwert zum Auslösen des Schutzmechanismus prüfen.
- Defekte und/oder Kurzschlüsse im Motor. Fehlerquelle feststellen und defektes Teil austauschen.

ELEKTRISCHE WARTUNG

Einheit 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.

Tabelle Fehlersuche

STÖRUNGSART	KOMPONENTE	MÖGLICHE URSACHE / LÖSUNG
GERÄUSCHPEGEL	Ventilatorlaufrad	Laufrad deformiert, nicht ausgewuchtet oder locker
		Durchflusssdüse beschädigt
		Fremdkörper im Ventilator
	Motor	Falsche Versorgungsspannung
		Verschlossene Lager
		Kontakt zwischen Rotor und Stator
	Leitungen (nur bei Einheiten mit Leitungen und Anschlussstutzen)	Zu hoher Durchfluss in den Kanälen
UNZUREICHENDE LUFTDURCHFLUSSMENGE	Lüftungskanäle	Zu hohe Füllverluste
		Verstopfungen in den Kanälen
	Filter	sehr verschmutzt
	Wärmetauscherbatterie	sehr verschmutzt
LUFTDURCHFLUSSMENGE ZU HOCH	Lüftungskanäle	Zu niedrige Füllverluste
		Durchgangskanäle zu groß
		Endstücke nicht installiert
	Einheit	Filter nicht eingesetzt
		Zugangstüren geöffnet
UNZULÄNGLICHE WÄRMELEISTUNG	Wärmetauscherbatterie	Eingangs- und Ausgangsleitungen falsch angeschlossen
		Wärmetauscherbatterie verunreinigt
		Luftblasen in den Leitungen
		Zu hoher Luftdurchfluss
	Flüssigkeit	Vom Projekt abweichende Temperatur
		Falsche Regelgeräte
WASSERAUSTRITT	Ventilatorbereich	Schlange undicht wegen Korrosion
		Im zu starken Luftstrom werden Tropfen mitgeführt
		Verstopfter „Überlaufabfluss“

Erfassungsbogen der Reparaturmaßnahmen

DATUM	MASSNAHME	ZEITAUFWAND	UNTERSCHRIFT

Erfassungsbogen der Reparaturmaßnahmen

[illegible]

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani S. Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rom) Italien - 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.