



Liebert[®] TW

Thermal Wall – Modell TW 200/400

Benutzerhandbuch

Deutsch, 265867MAN_DEU, rev. G – 15.03.2024

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine Übersetzung der Originalfassung.

HEBEN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF!

Contents

1. Sicherheit	1	8. Handhabung	29
1.1 Symbole	1	8.1 Sicherheitshinweise	29
1.2 Allgemeine Hinweise	1	8.2 Überprüfung	29
1.3 Persönliche Schutzausrüstung	2	8.3 Lagerung	29
1.4 Restrisiken	2	8.4 Transport mit Verpackung	30
2. Erläuterung der Modellbezeichnung (Digits)	5	8.5 Auspacken	31
3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7	8.6 Handhabung ohne Paket	32
3.1 Zweck der Einheit	7	9. Montage	35
3.2 Montage	7	9.1 Sicherheitshinweise	35
3.3 Umgebung	7	9.2 Überblick	35
3.4 Platzbedarf	7	9.3 Montage der Einheit	36
3.5 Betriebsbedingungen	8	9.4 Neuordnung der Module	40
3.6 Lagerung	8	10. Anschlüsse	47
4. Referenznormen	9	10.1 Sicherheitshinweise	47
5. Beschreibung	11	10.2 Wassersystem	48
5.1 Überblick	11	10.3 Stromversorgung	49
5.2 Hauptkomponenten	13	10.4 Benutzeroberfläche und Netzwerkverbindung	50
5.3 Elektronik- und Steuerungssystem	15	10.5 Anschließen des Differenzdrucksensors	50
5.4 Benutzeroberfläche und Netzwerkverbindung	17	10.6 4-20mA-Anschluss	52
5.5 Sensoren	17	10.7 Endkontrolle	53
5.6 Modbus-Anschlüsse	18	11. Betrieb	55
5.7 Steuerungssystem	18	11.1 Sicherheitshinweise	55
6. Technische Daten	19	11.2 Herstellen der Stromversorgung	55
6.1 Abmessungen und Gewicht	19	11.3 Start und Stopp	56
6.2 Steuerungssystem	20	11.4 Trennung von der Stromversorgung	56
6.3 Luftsystem	20	12. Wartung	57
6.4 Wassersystem	20	12.1 Sicherheitshinweise	57
6.5 Geräuschpegel	21	12.2 Wartungsprogramm	58
7. Spezifikationen der Installation	23	12.3 Ersatz von Komponenten	59
7.1 Spezifikationen des Aufstellungsorts	23	12.4 Fehlersuche	60
7.2 Vorbereitungen vor Ort	24	13. Demontieren des Geräts	63
7.3 Spezifikationen für die Wasserversorgung	25	13.1 Sicherheitshinweise	63
7.4 Vorbereitung des Wassersystems	25	13.2 Betrieb	63
7.5 Anforderungen an das elektrische System	26	14. Seismische anwendung	65
7.6 Vorbereitung des elektrischen Systems	27	14.1 Thermal Wall TW 200-400	65

Annexes

Annex A - Anschlussplan	A1
--------------------------------------	-----------

Im Lieferumfang enthaltene Dokumente

- User Manual (dieses Dokument)
- iCOM™-Benutzerhandbuch
- Schaltpläne
- Informationsblatt mit Anweisungen zu Transport und Handhabung (auf der Verpackung)
- Kennzeichnung des Schwerpunkts (auf der Verpackung)
- Garantieschein

Typenschild am Gerät

Entnehmen Sie die relevanten Betriebsdaten dem Typenschild am Gerät.

Sollten Sie Hilfe oder Ersatzteile benötigen, halten Sie die Modellbezeichnung und die Seriennummer auf dem Typenschild bereit.



HINWEIS

Die im Benutzerhandbuch angegebenen Daten beziehen sich auf Standardbedingungen und können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die für das jeweilige Gerät geltenden Daten sind dem am Gerät angebrachten Typenschild zu entnehmen (vgl. nachfolgendes leeres Beispielschild).

VERTIV™

CE 0038

01 MODEL

02 SERIAL N. **03**
VOLTAGE-PHASE-FREQUENCY **04**

COMPRESSOR			
FLA	LRA		QT.
COMPRESSOR			
FLA	LRA		QT.
FAN MOTOR			
FLA 05	LRA 06		QT. 07
PUMP MOTOR			
FLA	LRA		QT.
PUMP MOTOR			
FLA	LRA		QT.

TOTAL FLA ac	TOTAL FLA dc	Ipk	KA
A 08	A	Icw 09	KA

REFRIGERANT TYPE		GWP	
CIRCUIT 1	CIRCUIT 2	CIRCUIT 3	CIRCUIT 4
Kg	Kg	Kg	Kg
CO2 Tonnes	CO2 Tonnes	CO2 Tonnes	CO2 Tonnes

MAX ALLOWABLE PRESSURE

HP SIDE(PS)	Bar	LP SIDE(PS)	Bar
-------------	-----	-------------	-----

HIGH PRESS. SWITCH-MANUAL

SET	Bar	RESET	Bar
-----	-----	-------	-----

LOW PRESSURE SWITCH

SET	Bar	RESET	Bar
-----	-----	-------	-----

OPERATING AIR TEMPERATURE

min	10 °C	max	11 °C
-----	--------------	-----	--------------

OPERATING AIR HUMIDITY

min	%	max	%
-----	---	-----	---

CIRCUIT MAX. PRESSURE

Bar **12**

NET WEIGHT

Kg **13**

MANUFACTURING DATE **14**

Markierung	Beschreibung
01	Hersteller / Werk
02	Modell
03	Seriennummer
04	Eingangsleistung
05	Lüftermotor – Volllast Ampere
06	Lüftermotor – Gesperrter Rotor Ampere
07	Lüftermotor – Menge
08	Gesamt – Volllast Ampere
09	Nennkurzeitstrom [kA]
10	Min. Raumtemperatur für Betrieb
11	Max. Raumtemperatur für Betrieb
12	Maximaler Hydraulikkreislaufdruck
13	Nettogewicht
14	Herstellungsdatum

1. Sicherheit

Inhalt dieses Kapitels

1.1 Symbole.....	1	1.3 Persönliche Schutzausrüstung.....	2
1.2 Allgemeine Anweisungen.....	1	1.4 Restrisiken.....	2

Dieses Kapitel enthält allgemeine Sicherheitshinweise.

Zusätzliche Warnhinweise im Zusammenhang mit bestimmten Vorgängen werden an den jeweils relevanten Stellen im Benutzerhandbuch angeführt.

1.1 Symbole



GEFAHR

Hiermit wird auf Gefahren hingewiesen, **die** bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen werden.



WARNUNG

Hiermit wird auf Gefahren hingewiesen, die bei Nichtbeachtung **zu schweren** Verletzungen oder zum Tod führen können.



ACHTUNG

Hiermit wird auf Gefahren hingewiesen, die bei Nichtbeachtung zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen **können**.



HINWEIS

Hiermit wird auf Gefahren hingewiesen, die zu Sachschäden führen können.



UMGEBUNG

Hiermit wird auf Gefahren hingewiesen, die zu Umweltschäden führen können.

1.2 Allgemeine Hinweise

Ziellerer	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses User Manual richtet sich an Personal, das für Transport, Installation und Wartung des Geräts zuständig ist. • Der Endnutzer kann nur den Gerätesollwert ändern.
Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Die in diesem Handbuch beschriebenen Vorgänge dürfen nur von technisch geschultem, ausdrücklich dazu befugtem Fachpersonal unter Berücksichtigung aller am Installationsort geltenden Vorschriften durchgeführt werden. • Das befugte Personal muss hinreichend geschult und qualifiziert sein, geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen und für diese Tätigkeit geeignetes Werkzeug nutzen.
Lesen dieses Handbuchs	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie Arbeiten an dem Gerät durchführen.
Aufbewahren dieses Handbuchs	<ul style="list-style-type: none"> • Bewahren Sie dieses Handbuch bis zum Ende der Lebensdauer des Geräts auf. • Bewahren Sie die mit der Einheit gelieferten Diagramme auf. Sie sind Teil der Betriebsanweisungen. • Wenn das Gerät an einem anderen Ort installiert oder verkauft wird, sind dem Gerät das Benutzerhandbuch und die Pläne beizulegen. • Änderungen an den Handbüchern sind vorbehalten. Die vollständigen und aktuellen relevanten Informationen finden Sie immer in dem im Lieferumfang der Einheit enthaltenen Handbuch.
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck (siehe Kapitel 3. <i>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</i>). • Der Hersteller übernimmt keine Haftung für einen unsachgemäßen Gebrauch des Geräts.

Keine Veränderungen am Gerät	<ul style="list-style-type: none"> • Nehmen Sie keinerlei Veränderungen am Gerät, an den Sicherheitseinrichtungen, am Steuersystem oder an der Software vor. • Der Hersteller übernimmt keine Haftung für nicht autorisierte Änderungen am Gerät.
Warnhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Warnhinweise auf dem Gerät. • Entfernen oder verdecken Sie nicht die Etiketten, die vom Hersteller auf dem Gerät angebracht wurden.
Wartungssicherung (Lockout/Tagout, LOTO)	<p>Vor Beginn jeglicher Arbeiten an dem elektrischen System oder dem Zugriff auf innere Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muss die Trennvorrichtung mit einem Vorhängeschloss oder ähnlichen Mitteln gesichert werden. • Bringen Sie auf dem Haupttrennschalter ein Warnschild an.
Sicherheitsvorkehrungen	<p>Wenn Sie die Vorgänge am Gerät abgeschlossen haben, erinnern Sie sich immer an Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bringen Sie die Schrauben wieder an allen Schutzvorrichtungen (Platten, Gitter) an und befestigen Sie sie. • Schließen und verriegeln Sie alle Türen, falls vorhanden. • Betreiben Sie das Gerät niemals ohne die oben genannten Sicherheitsvorkehrungen.

1.3 Persönliche Schutzausrüstung

Grundsätzlich muss immer folgende persönliche Schutzausrüstung (PSA) angelegt werden:



1.4 Restrisiken

Einige Vorgänge können ein gewisses Restrisiko beinhalten.

Beachten Sie bei Vorgängen innerhalb oder in der Nähe des Geräts die folgenden Sicherheitsmaßnahmen.



Elektronik- und Steuerungssystem

Öffnen Sie den/die Trennschalter, wie in diesem Handbuch erläutert, um die Stromversorgung vor Wartungsarbeiten oder Einrichtungsvorgängen an oder in der Nähe des Geräts abzuschalten.

Achten Sie auf das/die Stromversorgungskabel und Komponenten, die nach dem Öffnen des/der Trennschalter(s) noch unter Spannung stehen.



Elektronik- und Steuerungssystem

In manchen Stromkreisen des Geräts liegt potenziell tödliche Spannung an.

In der Schalttafel und dem Bedienfeld des Geräts können nach dem Trennen der Stromversorgung noch bis zu **10** Minuten lang elektrische Ladungen im Hochspannungsbereich gespeichert sein.

Es besteht die Gefahr von Stromschlägen und Lichtbogenüberschlag.






Dies kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.

Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen:

- Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen ausschließlich von hinreichend geschultem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Tragen Sie immer die Schutzausrüstung, die durch lokale Bestimmungen vorgeschrieben ist.
- Ohne isolierende Unterlage oder bei Vorhandensein von Wasser oder Feuchtigkeit dürfen keine Arbeiten an elektrischen Bauteilen vorgenommen werden.

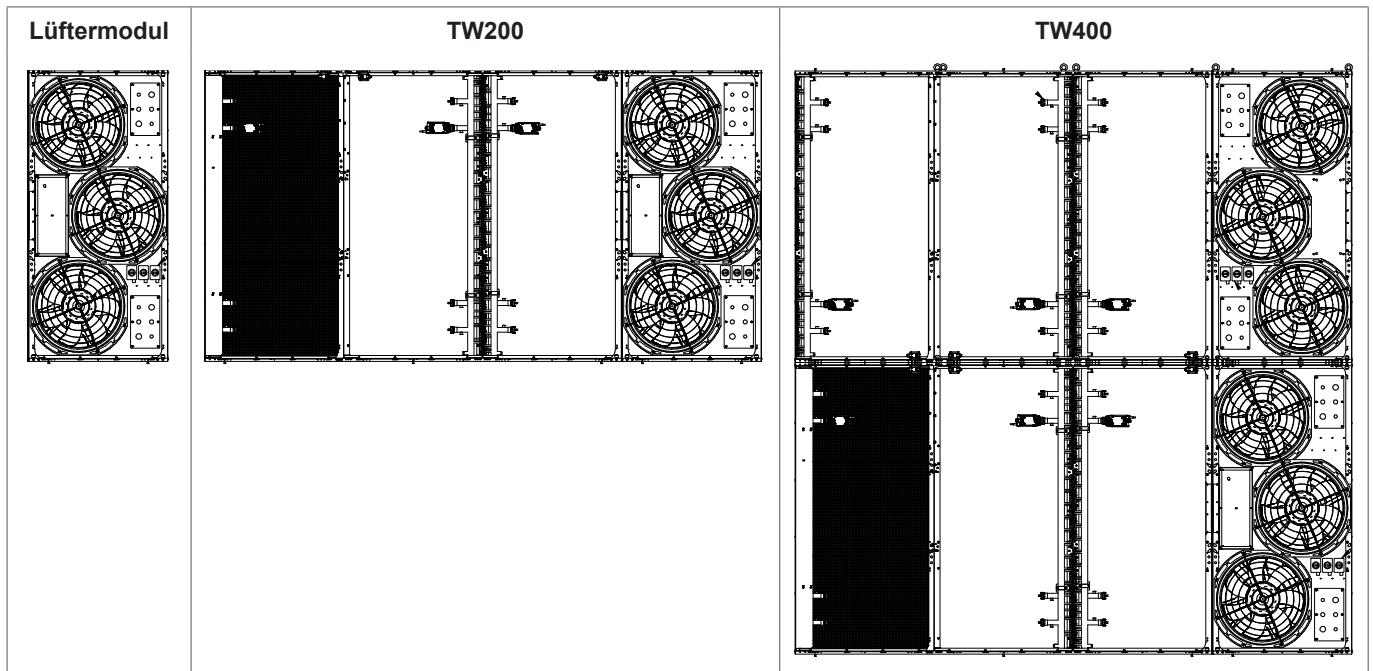
Beachten Sie vor jeglicher Arbeit an Schalttafeln und Bedienfeldern des Geräts folgende Vorschriften:

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, indem Sie alle zugehörigen Trennschalter am und um das Gerät öffnen.
2. Warten Sie mindestens **10** Minuten.
3. Stellen Sie mithilfe eines Spannungsmessgeräts sicher, dass **keine** Spannung mehr anliegt.

	Elektronik- und Steuerungssystem	<p>Der Trennschalter an der Schalttafel unterbricht die Stromzufuhr zu den Lüftern nicht. Jeder Lüfter ist direkt an die Stromversorgung angeschlossen und verfügt über einen eigenen Trennschalter.</p>
	Scharfe Elemente	<p>Die Wärmetauscher bestehen aus Platten und Lamellen, die scharfe Kanten aufweisen können.</p> <p>Auch andere Elemente im Inneren des Geräts können scharfe Kanten, Splitter und freiliegende Befestigungselemente aufweisen.</p> <p>Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tragen Sie immer schnittfeste Handschuhe.
	Automatischer Start + rotierende Elemente	<p>Dieses Gerät wird automatisch betrieben und neu gestartet.</p> <p>Die Lüfterflügel können sich während eines Kühlzyklus oder bei einem Stromausfall automatisch ohne Vorwarnung drehen.</p> <p>Kontaktgefahr mit rotierenden Lüfterflügeln.</p> <p>Kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.</p> <p>Gehen Sie vor der Arbeit im Inneren des Geräts, dem Entfernen des Lüfterschutzes oder der Wartung der Lüfter (Drehzahlregelung, Flügel, Motoren) wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie alle Trennschalter.
	Heben und Bewegen	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Transportmittel und Hebezeuge hinsichtlich Gewicht und Abmessungen zum Anheben des Geräts geeignet sind. • Beachten Sie die Markierungen des Schwerpunkts sowie die Warnhinweise auf der Verpackung. • Stellen Sie sicher, dass der Hebepunkt genau über dem Schwerpunkt des Geräts liegt.
	Transportbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Schwebende Lasten nie unterqueren oder darunter aufhalten. • Der Transportbereich muss frei von Hindernissen und Personen sein. • Nicht autorisiertes Personal muss in sicherem Abstand zum Transportbereich bleiben. • Der Boden des Transportbereichs muss für das Gewicht der Einheit und der Transportmittel geeignet sein.

2. Erläuterung der Modellbezeichnung (Digits)

Verfügbare Modelle



Ziffern

Die Einheit wird durch die folgenden Digits vollständig definiert.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T	W	0	0	0							

Dig.	Merkmal	Wert	Beschreibung	Modell	
				TW200	TW400
1 2	Familienname	TW	---		
3 4 5	Modell	000	---		
6	Grundlegende Einheit (externe Einheit nicht enthalten)	M	Nur Master		Nicht verfügbar
		C	Komplette Einheit	Nicht verfügbar	
7	Position des Lüfters	1	Rechts		
		2	Mitte-rechts		
		3	Mitte-links		
		4	Links		
8	Kaltwasserventil	S	Standard-2-Wege-Ventil		
		P	PICV		
9	Stromversorgung	3	400 V / 3 ph / 50 Hz + N		
		1			
10	Lüfter	1	Standard		
11	Spulentyp	C	Al-Cu		
12	Verpackung	M	Nur Master Standard		
		S	Komplette Einheit Standard		
		V	Nur Master seetüchtig		
		B	Komplette Einheit seetüchtig		

3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Inhalt dieses Kapitels

3.1 Zweck der Einheit.....	7	3.4 Platzbedarf	7
3.2 Montage.....	7	3.5 Betriebsbedingungen.....	8
3.3 Umgebung.....	7	3.6 Lagerung	8

3.1 Zweck der Einheit

Die **Liebert® TW Thermal Wall**-Einheiten wurden für folgende Zwecke entwickelt und hergestellt:

- Luftkühlung durch Wärmetauscher mit gekühltem Wasser in einem Gebäude.

3.2 Montage

Die **TW200**-Einheiten sind einteilig gefertigt, die **TW400**-Einheiten zweiteilig.

Jedes Teil wird werkseitig montiert, einschließlich aller internen Verkabelungen.

Die einzigen am Installationsort durchzuführenden Vorgänge sind:

- Montage und Zusammenbau der beiden Teile
- Elektrische Anschlüsse für die Stromversorgung
- Wassersystemanschlüsse



WARNUNG

Montieren oder verbinden Sie das Gerät nicht mit Systemen oder Maschinen, die nicht den Angaben in diesem Handbuch für Ihr Gerät entsprechen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Vertiv™.

3.3 Umgebung

Die Einheit ist für die witterungsgeschützte Innenaufstellung konzipiert.

Die Einheit muss in einer geschlossenen Umgebung installiert werden, die mit Wänden und Kanälen wie in diesem Handbuch erläutert vorbereitet wurde.

Installieren Sie die Einheit nicht in einem offenen Raum oder im Freien.



WARNUNG

Betrieb in Umgebungen mit explosionsfähiger, saurer oder allgemein aggressiver Atmosphäre nicht zulässig.

3.4 Platzbedarf

Gesamtabmessungen des Geräts

Sorgen Sie für ausreichend freie Stellfläche für die Einheit. Siehe Kapitel *6.1 Abmessungen und Gewicht*

Abstände

Halten Sie Platz um die Einheit herum frei, wie in Kapitel *7.1 Spezifikationen des Aufstellungsorts* erläutert.

3.5 Betriebsbedingungen

Luft, die zum Einlass der Einheit zurückkehrt

Temperatur +20 °C bis +50 °C



HINWEIS

Die Einheit ist nicht zur Rückgewinnung von Kondensat aus gekühlten Wasserspulen ausgelegt.

Kühlwasser	Temperatur	+15 °C bis +30 °C
	Druck	maximal 10 bar
	Differenzdruck, Wasserventil	maximal 350 kPa
	Chemische und physikalische Eigenschaften	Siehe Kapitel 7.3 <i>Spezifikationen für die Wasserversorgung</i>
	Aufstellhöhe ü. M.	Elektrische Ausrüstung muss in der Lage sein, in Höhen bis zu 1.000 m über dem mittleren Meeresspiegel korrekt zu funktionieren.

3.6 Lagerung

Position	Das Gerät muss in aufrechter Position verbleiben.
Lagerbedingungen	Geschlossene Räume, geschützt vor Witterungseinflüssen Sauber (kein Staub), gut belüftet, kein Kondenswasser
Umgebungstemperatur	-20°C bis +50°C
Luftfeuchtigkeit	<90 % und Vermeidung von Oberflächenkondensation
Feuchtigkeitsadsorber	Installieren Sie das Trockenmittel in horizontaler Position. Ersetzen Sie das Trockenmittel während der Lagerzeit jeden Monat.
Lagerungsdauer	Die Lagerungsdauer darf insgesamt sechs Monate nicht überschreiten. Sollte die Lagerungsdauer sechs Monate überschreiten, müssen alle Sensoren und sonstigen elektronischen Bauteile auf ordnungsgemäße Funktion überprüft werden, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

4. Referenznormen

Die **Liebert® TW Thermal Wall** Geräte werden gemäß folgender Richtlinien und Normen entwickelt, gefertigt und geprüft:

- EU-Richtlinien**
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
 - Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU;
 - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG;
 - EMV-Richtlinie 2014/30/EU;
 - RoHS II Richtlinie 2011/65/EU;
 - RoHS III Richtlinie EU/2015/863.

CE-Kennzeichnung und Konformitäts-erklärung

Die Geräte tragen die **CE**-Kennzeichnung.
 Alle Geräte werden mit einer individuellen Prüfbescheinigung sowie der Konformitätsbescheinigung in Bezug auf die Richtlinien der Europäischen Union ausgeliefert.
 Beachten Sie hierzu auch die letzte Seite dieses Dokuments.



UKCA-Kennzeichnung und Konformitäts-erklärung

Die Geräte tragen die **UKCA**-Kennzeichnung.
 Alle Geräte werden mit einer individuellen Prüfbescheinigung sowie der Konformitätsbescheinigung in Bezug auf die UK-Sicherheitsvorschriften ausgeliefert.



- Prüfnormen**
- Kälteleistung gemäß EN 14511;
 - Schalleistungspegel gemäß ISO 3744.

5. Beschreibung

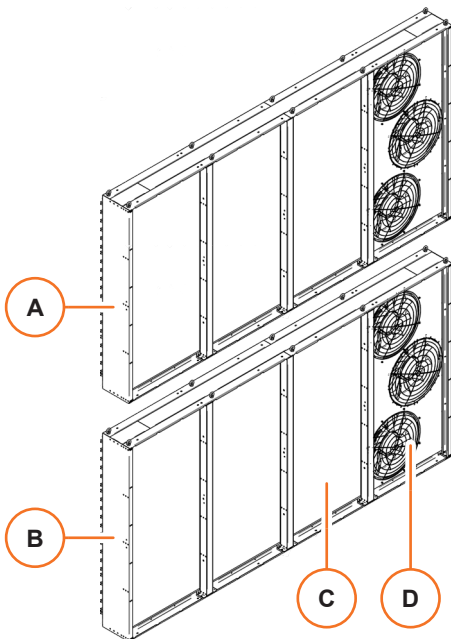
Inhalt dieses Kapitels

5.1 Überblick.....	11	5.4 Benutzeroberfläche und Netzwerkverbindung.....	17
5.1.1 Aufbau.....	11	5.5 Sensoren.....	17
5.1.2 Funktionsprinzip.....	12	5.5.1 An der Einheit montierte Sensoren.....	17
5.1.3 Gebäudelayout.....	13	5.5.2 Fernsensoren.....	18
5.2 Hauptkomponenten.....	13	5.6 Modbus-Anschlüsse.....	18
5.2.1 Lüftermodule – Luftsystem.....	13	5.7 Steuerungssystem.....	18
5.2.2 Spulenmodule – Wassersystem.....	14		
5.3 Elektronik- und Steuerungssystem.....	15		
5.3.1 Stromversorgung.....	15		
5.3.2 Anschlüsse an Lüfter.....	15		
5.3.3 Bedienfeld.....	16		

HINWEIS Die Abbildungen in diesem Handbuch beziehen sich auf Mustereinheiten. Einige Komponenten können für andere Einheiten unterschiedlich sein, aber die Funktion bleibt gleich.

5.1 Überblick

5.1.1 Aufbau



A Oberes Teil

B Unteres Teil

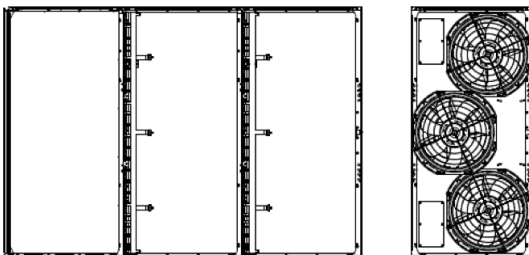
C Spulenmodul

D Lüftermodul

Jedes Teil wird werkseitig montiert, einschließlich aller internen Verkabelungen.

Das obere Teil [A] wird bei der Installation auf das untere Teil [B] montiert.

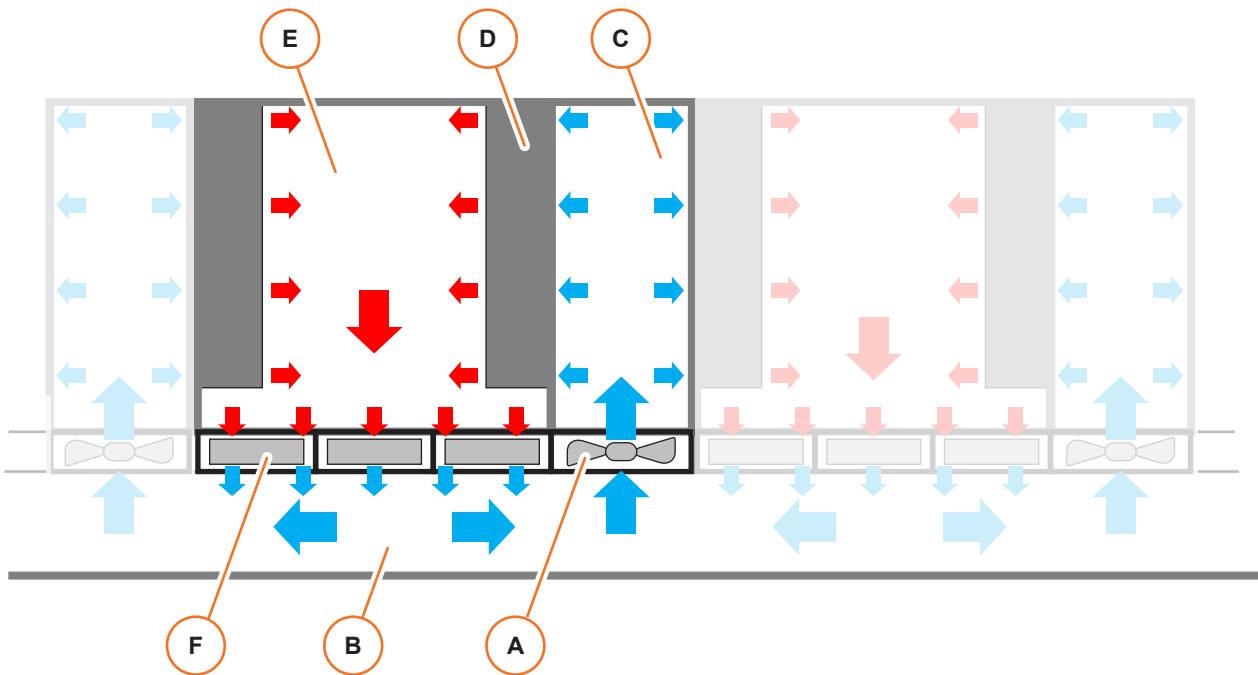
Jedes Teil besteht aus vier Modulen: drei Spulenmodulen [C] und einem Lüftermodul [D].



Jedes Teil wird bereits montiert geliefert (Spulenmodul + Lüftermodul). Das Lüftermodul kann jedoch vom Spulenmodul getrennt werden, sodass es möglich ist, die Position der Lüftermodule je nach Gebäudelayout zu ändern.

HINWEIS Jedes Modul im unteren Teil muss mit einem Modul des gleichen Typs im oberen Teil abgestimmt werden: Lüftermodul mit Lüftermodul, Spulenmodul mit Spulenmodul

5.1.2 Funktionsprinzip



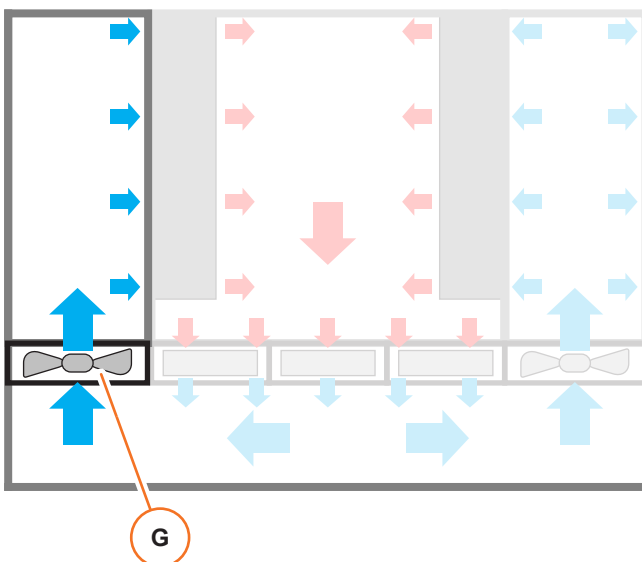
Der Lüfter [A] nimmt die **kalte Luft** aus dem Korridor [B] auf und bläst die **kalte Luft** in den geschlossenen Raum [C].

Die zu kühlende Ausrüstung [D] nimmt die **kalte Luft** auf und gibt die **warme Luft** in den geschlossenen Raum zurück [E].

Die Luft fließt durch die Spulen [F] dank des niedrigen Drucks im Korridor, der von den Lüftern erzeugt wird.

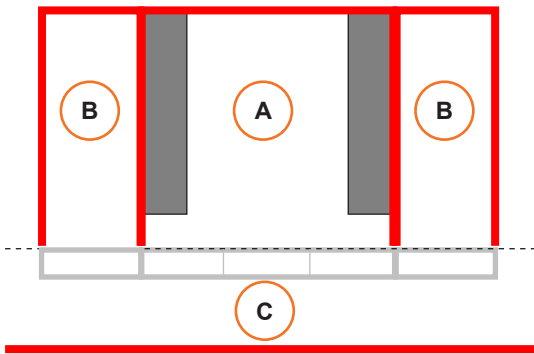
Kaltes Wasser fließt in die Spulen und kühlt die Luft ab, die zu den Lüftern zurückkehrt.

Mehrere Einheiten werden nacheinander angeordnet, um eine fortlaufende Wand zu schaffen.



Separate Lüftermodule [G] können auf Anfrage geliefert werden, um speziellen Anforderungen gerecht zu werden. Bitte kontaktieren Sie Vertiv™, um weitere Details zu erfahren.

5.1.3 Gebäudelayout



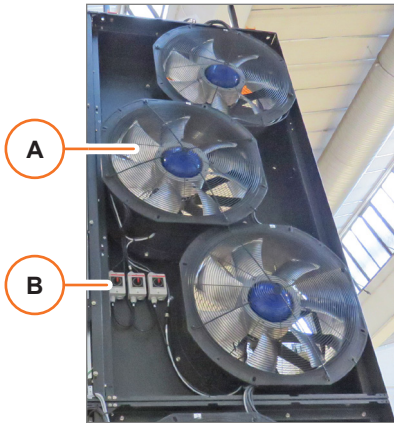
Das Gebäude muss mit Wänden vorbereitet werden, die die folgenden Zonen trennen:

- A Raum mit der zu kühlenden Ausrüstung
- B Kaltluftzone
- C Korridor

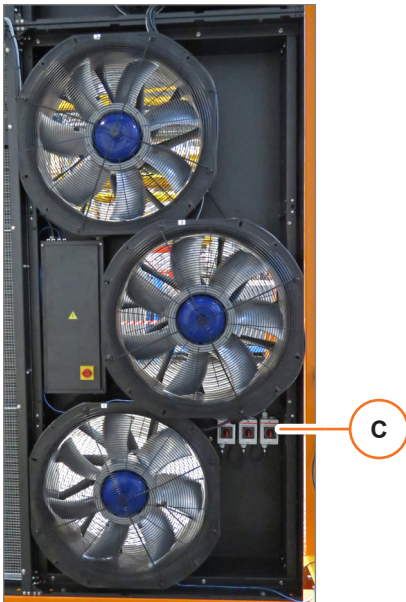
HINWEIS Der Zugang zur Einheit zwecks Wartung und Austausch von Komponenten erfolgt nur vom Korridor aus.

5.2 Hauptkomponenten

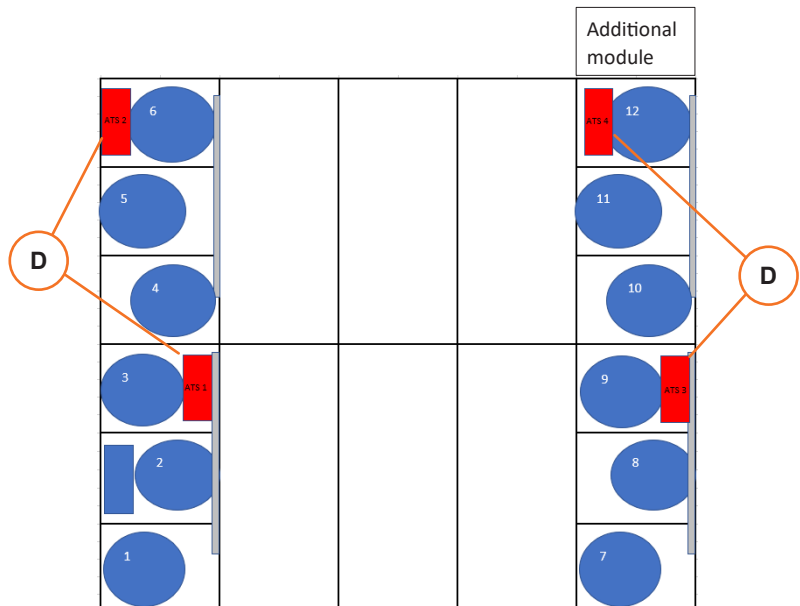
5.2.1 Lüftermodule – Luftsystem



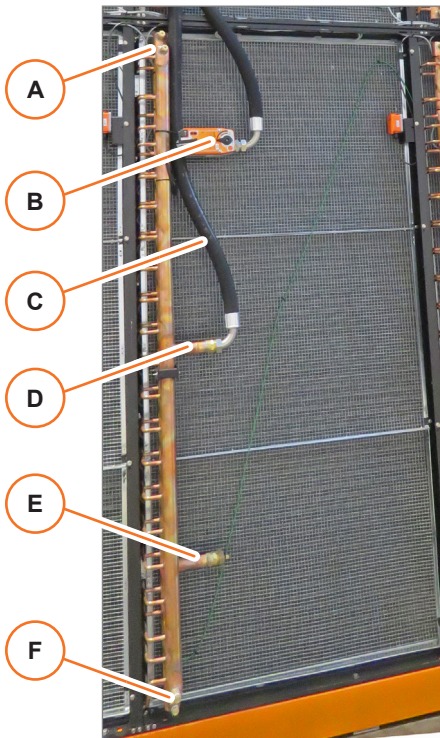
- A Lüfter
- B Trennschalter für die oberen Lüfter (einer für jeden Lüfter)
- C Trennschalter für die unteren Lüfter (einer für jeden Lüfter)



- D ATS-Schalttafel



5.2.2 Spulenmodule – Wassersystem



- A Entlüftungsventil

- B Zweiwege-Servoventil am Wassereinlass

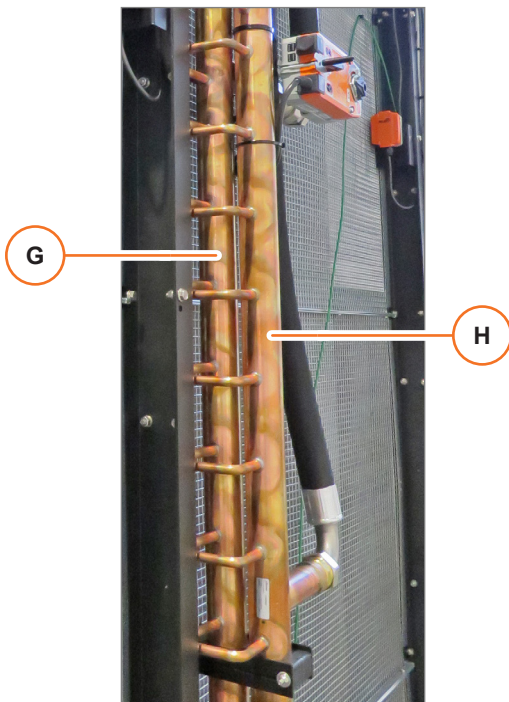
- C Flexible Rohrleitungen

- D Steckdosenstecker

- E Zusätzlicher Einlassstecker

- F Ablaufventil

HINWEIS Sie können entweder den Auslass [D] oder den Auslass [E] verwenden, abhängig von der Position der Wasserverteiler im Gebäude.



- G Einlassverteiler

- H Auslassverteiler

5.3 Elektronik- und Steuerungssystem

5.3.1 Stromversorgung

Bei der ATS-Konfiguration verfügt jede Einheit über zwei unabhängige Stromversorgungen.

Jedes Gerät verfügt über sieben unabhängige Stromversorgungen:

- 6 dreiphasige Stromversorgung für die Lüfter
- 1 einphasige Stromversorgung für das Steuersystem (Sensoren, Ventile usw.)

Siehe 6. *Technische Daten* für die relevanten Daten und Grenzwerte der Stromversorgung (Spannung, Frequenz usw.).

Beachten Sie die *Schaltpläne*.

Der Schutzleiter hat eine Querschnittsfläche von mindestens 10 mm² Cu oder 16 mm² Al.

Spezifikationen der AC-Versorgungen

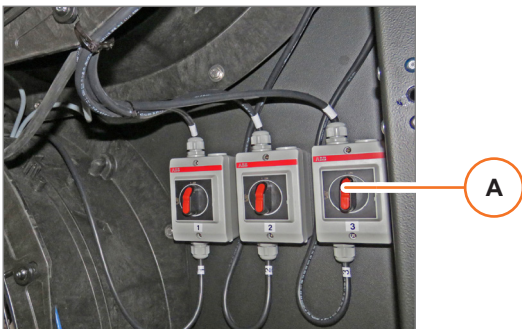
Versorgungsspannung: 400 V/3 ph/50 Hz + N + PE

Harmonik: nicht mehr als 12 % der gesamten r.m.s.

Spannungsunterbrechung: unterbrochen oder bei null Spannung für nicht mehr als 3 ms zu einem beliebigen Zeitpunkt im Versorgungszyklus mit mehr als 1 s zwischen aufeinanderfolgenden Unterbrechungen.

Spannungsabfälle nicht mehr als 20 % der r.m.s.-Spannung der Versorgung für mehr als einen Zyklus mit mehr als 1 s zwischen aufeinander folgenden Abfällen.

5.3.2 Anschlüsse an Lüfter



A Trennschalter (einer für jeden Lüfter) oder Schutzschalter für die ATS-Konfiguration

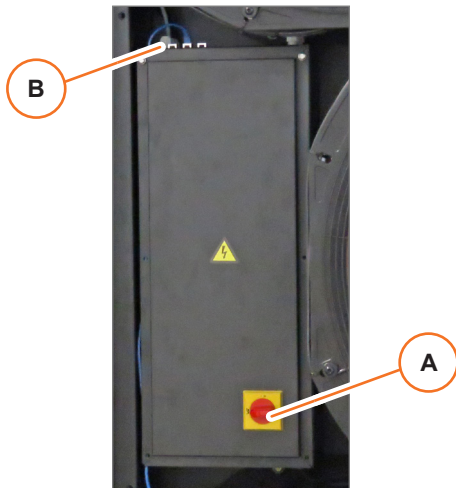


WARNUNG

Jeder Trennschalter [A] trennt nur die Stromversorgung des zugehörigen Lüfters. Die anderen Lüfter und das Steuersystem bleiben mit der Stromversorgung verbunden.

HINWEIS Die Lüfter haben ein eigenes Steuersystem. Details finden Sie in der Dokumentation des Lüfterherstellers.

5.3.3 Bedienfeld



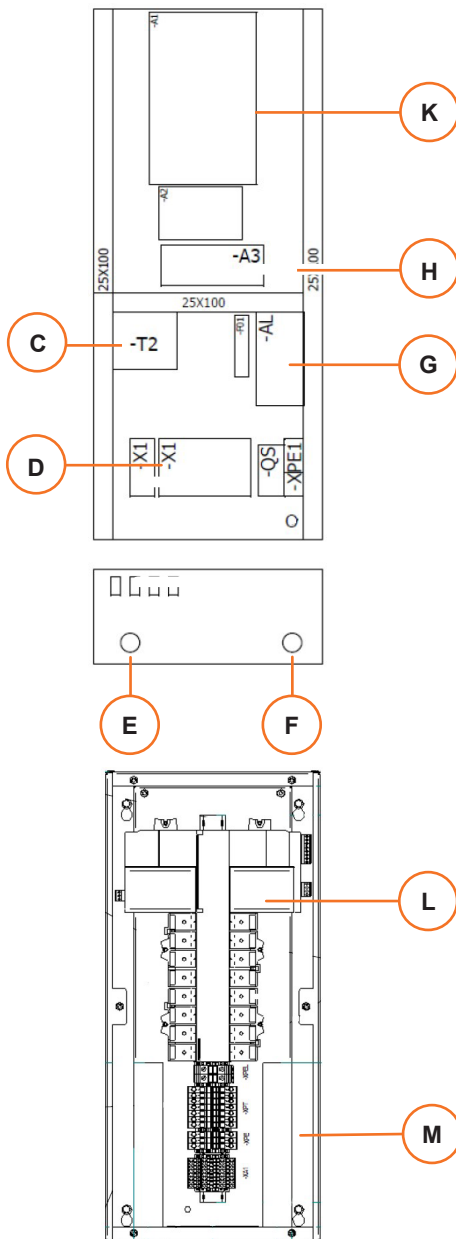
- A Trennschalter
- B Netzwerkanschlüsse



WARNUNG

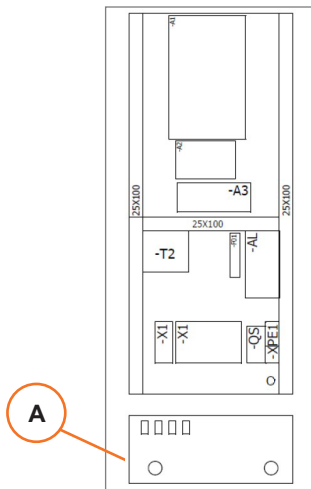
Der Trennschalter [A] trennt die Stromversorgung des Steuersystems, trennt jedoch nicht die Stromversorgung der Lüfter.

HINWEIS Die Abdeckung der Schalttafel kann nur mit dem richtigen Werkzeug geöffnet werden.



- C Transformator
- D Klemmenblock für Fernsensoren
- E Einlass für Sensorkabel
- F Einlass für Stromversorgungskabel
- G Stromversorgung für Fernsensoren
- H Ethernet-Switch
- K Bedienfeld
- L ATS
- M Klemmleiste

5.4 Benutzeroberfläche und Netzwerkverbindung



A Netzwerkanschlüsse

Verwenden Sie die Netzwerkanschlüsse für die folgenden Verbindungen:

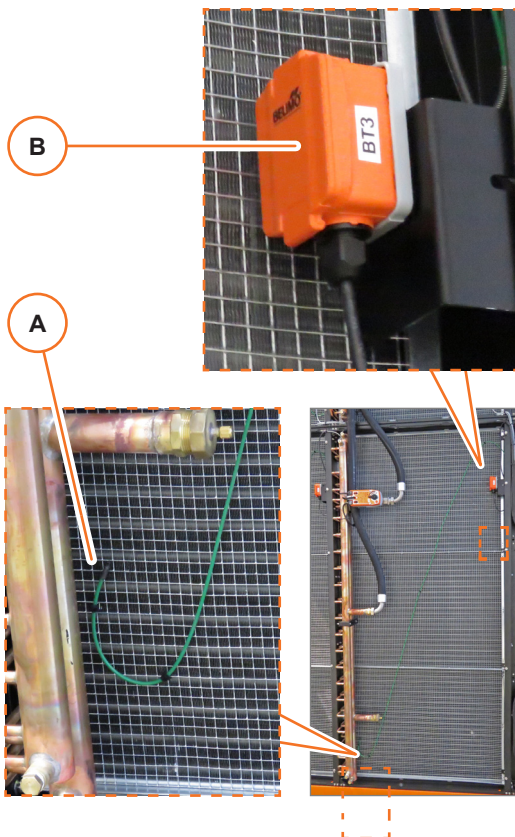
- Laptop für den Zugriff auf die Konfiguration und Diagnoseschnittstelle der Einheit (iCOM™)
- Netzwerk mit den anderen Einheiten des gleichen Raumes oder Gebäudes

Die Einheiten des gleichen Raumes oder Gebäudes teilen den gleichen Sollwert.

Siehe das *iCOM™-Benutzerhandbuch*, um Details zu erfahren.

5.5 Sensoren

5.5.1 An der Einheit montierte Sensoren



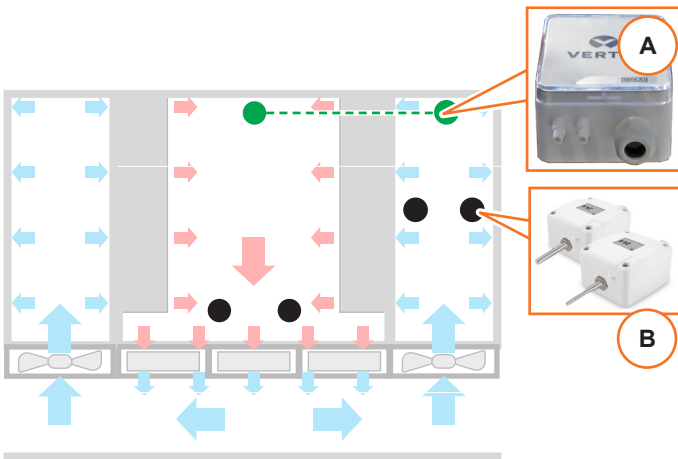
A Temperatursonde

B Klemmleiste der Temperatursonde

Funktion

Messung der Lufttemperatur an der kalten Seite der Spule

5.5.2 Fernsensoren



Differenzdrucksensor

Funktion

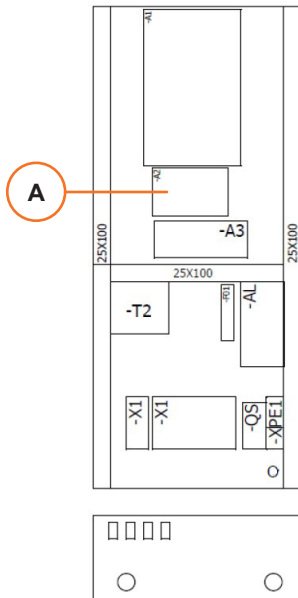
- A** Messung der Druckdifferenz zwischen der kalten und der warmen Seite.
Die beiden Drucksonden ● müssen am fernen Ende des Raumes platziert werden, eine auf jeder Seite der zu kühlenden Ausrüstung.

Feuchtigkeits- und Temperatursensoren

Funktion

- B** Messung der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit in der kalten Zone und in der warmen Zone
Zwei Sonden ● müssen in der kalten Zone platziert werden, die anderen zwei Sonden müssen im warmen Raum platziert werden.

5.6 Modbus-Anschlüsse



A Klemmen für Modbus-Anschlüsse

- Die Leitung verbindet die Geräte, die im Inneren der Einheit montiert sind (Spulen, Wasserventile, Lüfter). Diese Geräte sind bereits vom Hersteller angeschlossen.

HINWEIS Dieses Modbus-Kabel versorgt auch die Temperatursensoren der Spulen und die Wasserventile der Spulen (die am ersten Teil des Kabels angeschlossen sind). Die Lüfter haben ihre eigene Stromversorgung.

Siehe das *iCOM™-Benutzerhandbuch*, um Details zu erfahren.

5.7 Steuerungssystem

Die Einheiten des gleichen Raumes oder Gebäudes teilen den gleichen Sollwert.

Das Steuersystem jeder Einheit passt die folgenden Betriebsparameter an:

- Geschwindigkeit der Lüfter, abhängig von der Lufttemperaturdifferenz zwischen kalter und warmer Seite, gemessen durch die Fernsensoren.
- Öffnen des Wasserventils jeder Spule, abhängig von der Lufttemperatur, die vom Sensor gemessen wird, der an der kalten Seite der Spule montiert ist.

Besondere Bedingungen:

- Wenn der Druckunterschied zwischen der kalten und der warmen Seite zu niedrig ist, bedeutet dies, dass die Lüftergeschwindigkeit zu niedrig ist. Dann schaltet das Steuersystem von der Lufttemperaturregelung auf die Druckregelung: Die Lüfterdrehzahl wird so eingestellt, dass mindestens eine voreingestellte minimale Druckdifferenz (und damit Luftstrom) zwischen den beiden Seiten auch am fernen Ende des Raumes vorhanden ist.
- Wenn die Modbus-Verbindung unterbrochen wird, laufen die Lüfter weiterhin mit einer voreingestellten Drehzahl.
- Die Wasserventile öffnen sich vollständig, wenn die Modbus-Verbindung unterbrochen wird oder im Falle eines Stromausfalls.

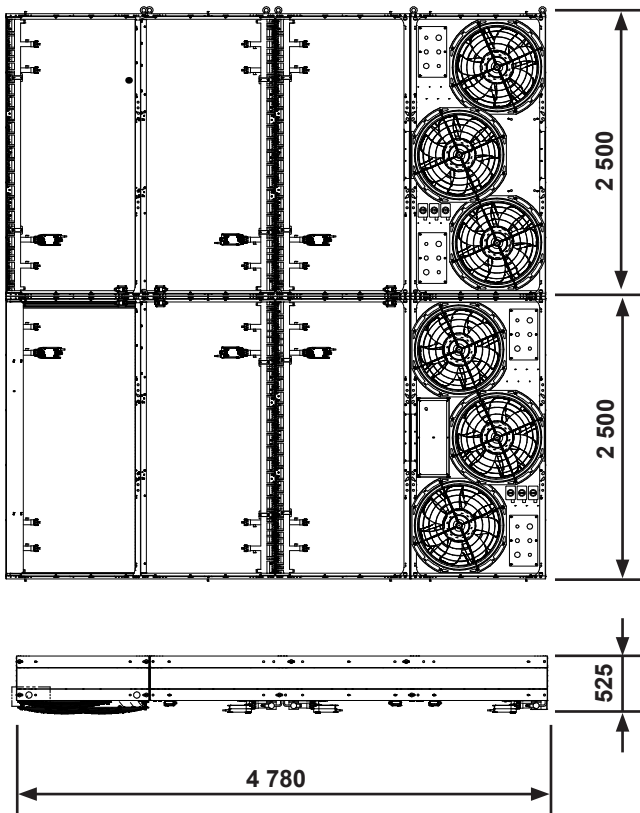
6. Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

6.1 Abmessungen und Gewicht.....	19	6.4 Wassersystem	20
6.2 Steuerungssystem.....	20	6.5 Geräuschpegel	21
6.3 Luftsystem	20		

6.1 Abmessungen und Gewicht

Abmessungen [mm]



Bruttogewicht (Einheit in Holzkiste verpackt)

Siehe die Verpackungsdokumente.

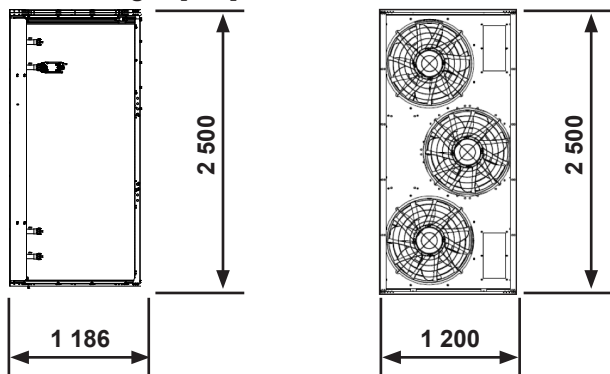
Nettogewicht

- unteres Teil: 1.400 kg
- oberes Teil: 1.400 kg
- insgesamt: 2.800 kg

Massenmittelpunkte

Orientieren Sie sich an den Markierungen auf den Teilen der Einheit.

Abmessungen [mm]



Gewicht der wichtigsten Komponenten

- Lüftermodul: 400 kg
- Spule: jeweils 170 kg
- Lüfter: jeweils 36,40 kg

6.2 Steuerungssystem

Kommunikationsprotokoll	Modbus
Sensoren	Spulentemperatursensoren BELIMO 22MT-544 Lufttemperaturfernsensor TITEC AUTFext Drucksensor WIKA A2G-50
Referenzdokumentation	<i>Elektrische Diagramme</i> im <i>iCOM™-Benutzerhandbuch der Einheit</i> Dokumentation des Sensorherstellers

6.3 Luftsystem

Kaltwasserlüfter	Menge	6
	Typ	Axial 710 mm ZN071-ZIL-GL.V7P4
	Stromversorgung	400 V/3 ph/50 Hz
	Eingangsleistung (maximal)	6 x 3,2 kW
	Maximaler Betriebsstrom	6 x 5,2 A
	Lüftergewicht	36,40 kg

6.4 Wassersystem

Kaltwasserspulen	Menge	6
	Typ	Aluminiumrippen und Kupferrohre
Ventiltyp (Standard 2-Wege-Ventil)	BELIMO R2040-16-S3 2-Wege mit Innengewinde Rohranschlüsse Innengewinde in Übereinstimmung mit ISO 7/1	
Aktuator (Standard 2-Wege-Ventil)	BELIMO SRF24A-MOD-0 Drehbarer Aktuator mit Notfallsteuerfunktion	
Ventiltyp (PICV)	BELIMO EP050R + MOD 2" (Betätiger enthalten) 2-Wege mit Innengewinde Rohrverbinder Innengewinde nach ISO 7/1	
Anschlussstyp	G 1.1/2" ISO 228/1	
Anforderungen an die Wasserversorgung	Siehe Kapitel <i>7.3 Spezifikationen für die Wasserversorgung</i>	

6.5 Geräuschpegel

In den Tabellen werden die Geräuschdaten für die Einheit angegeben, die durchgehend unter den folgenden Bedingungen bei Volllast betrieben wird:

Table 01 - Schalleistungspegel [dB]

Modell	Frequenz pro Oktavband								Gesamt-PWL [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
TW200	60	78	86	89	92	93	86	79	97,4
TW400	63	81	89	92	95	96	89	82	100,4

Table 02 - Schalldruckpegel bei einem Abstand von 1 m und freiem Feld [dB]

Modell	Frequenz pro Oktavband								Gesamt-SPL [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
TW200	41	59	67	70	73	74	67	60	78,2
TW400	42	60	68	71	74	75	68	61	79,3

Hinweis 1 Der PWL-Wert (Schalleistungspegel) wird nach dem Verfahren in ISO 3744 berechnet.
Toleranz für Schalleistungspegel pro Oktavband: -0 / +2 dB

Hinweis 2 Der SPL-Wert (Schalldruckpegel) wird für alle Frequenzen des Oktavbands unter Freifeldbedingungen und bei einem Abstand von 1 m zum Gerät gemäß der Methode zur Ermittlung von Durchschnittswerten in ISO 3744 geschätzt.
Toleranz für Schalleistungspegel pro Oktavband: -0 / +2 dB

Hinweis 3 Vermeiden Sie die Installation in Räumen, in denen Schallwellen stark reflektiert werden (Hall), da dies sich ungünstig auf die Schallpegel auswirken kann.

7. Spezifikationen der Installation

Inhalt dieses Kapitels

7.1 Spezifikationen des Aufstellungsorts	23	7.4 Vorbereitung des Wassersystems	25
7.2 Vorbereitungen vor Ort	24	7.5 Anforderungen an das elektrische System	26
7.3 Spezifikationen für die Wasserversorgung	25	7.6 Vorbereitung des elektrischen Systems	27

Dieses Kapitel enthält Spezifikationen und Anweisungen für die folgenden Vorgänge, die der Kunde vor der Installation der Einheit durchführen muss.

- Vorbereitung des Aufstellungsorts
- Vorbereitung der Rohrleitungen für das Wassersystem
- Vorbereitung des elektrischen Systems



HINWEIS

Vertiv™ übernimmt keine Verantwortung für Systeme, die nicht gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert worden sind.

Wenn die Anweisungen von Vertiv™ nicht befolgt werden, erlischt die Garantie.

7.1 Spezifikationen des Aufstellungsorts

Aufstellort

Geräte sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen vorgesehen und müssen vor Wettereinflüssen geschützt werden.

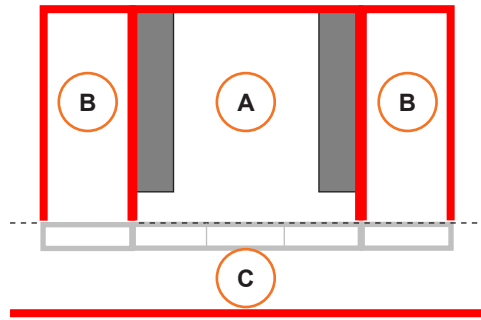
- Die Installation muss an einem Aufstellungsort mit sauberer Luft ohne Schmutz oder Fremdstoffe erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass der Boden und die Gebäudestatik geeignet sind, das Gewicht der Einheit und der beweglichen Ausrüstung zu tragen.

Anforderungen an die Stellfläche

Siehe Kapitel *6.1 Abmessungen und Gewicht*, um die Abmessungen der Einheit zu erfahren.

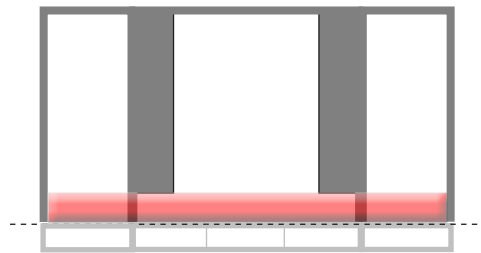
7.2 Vorbereitungen vor Ort

Wände



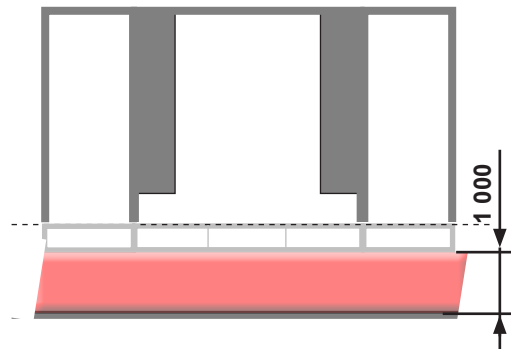
- Bereiten Sie die Wände vor, die die folgenden Zonen trennen:
 - [A] Raum mit der zu kühlenden Ausrüstung
 - [B] Kaltluftzone
 - [C] Korridor

Freier Luftstrom



- Platzieren Sie kein Hindernis vor der Einheit.

Servicebereich



- Lassen Sie den in der Abbildung gezeigten Platz frei, um sichere Installations- und Wartungsarbeiten zu ermöglichen.

Boden

- Es ist eine ebene Fläche bereitzustellen, deren Untergrund die Last des -Geräts tragen kann.
- Bereiten Sie eine Stützplatte oder Einsätze zur Befestigung der Einheit am Boden vor.
Siehe *Annex A - Anschlussplan*, um die Position und Spezifikation der Bohrungen zu erfahren.

Decke

- Bereiten Sie eine tragende Struktur oder Einsätze für die Befestigung der Einheit an der Decke vor.
Siehe *Annex A - Anschlussplan*, um die Position und Spezifikation der Bohrungen zu erfahren.

7.3 Spezifikationen für die Wasserversorgung

Analysieren des Wassers

Es liegt in der Verantwortung des Kunden, für eine geeignete Wasserqualität zu sorgen und sicherzustellen, dass die in den Wärmetauschern verwendeten Materialien nicht angegriffen werden.

Die Wasserqualität hat einen erheblichen Einfluss auf den Betrieb und die Lebensdauer der Wärmetauscher.

Der erste Schritt bei der Planung eines Wasseraufbereitungsprozesses besteht in einer chemischen Analyse, die von geschultem Fachpersonal von eigens darauf spezialisierten Unternehmen durchgeführt werden muss.

Die Wasserqualität muss der Richtlinienreihe VDI 2035 entsprechen.

Enthärten des Wassers

Bei der Verwendung von Wasser, das in Wassertürmen gespeichert wird, kann es vermehrt zu Ablagerungen kommen. Um dieses Risiko zu minimieren, stehen verschiedene Methoden zum Enthärten des Wassers zur Verfügung, u. a. mittels Ionenaustauscherharzen.

Korrosionsvorbeugung

Je mehr Sauerstoff in Wasser gelöst ist, desto höher seine Korrosionsrate.

Die hauptsächlich für Korrosion verantwortlichen Stoffe sind Schwefel und Kohlensäure (vgl. Langelier- und Ryznar-Index).

In Kombination mit Fouling durch Staub und organische Stoffe bilden sie einen Nährboden für Bakterien, Pilze und Algen. Das Wachstum dieser Organismen bewirkt einen Anstieg des Sauerstoffgehalts, was zu starkem Materialausbruch an metallischen Oberflächen führt.

Diese Korrosionsphänomene sind stark von dem auf der flüssigkeitsführenden Seite des Wärmetauschers verwendeten Material abhängig.

In der Tabelle auf der rechten Seite werden die Referenzwerte für Kupferkorrosion aufgeführt, die als Richtlinien für die Korrosionsvorbeugung zu betrachten sind.

pH	---	7,5–9,0
SO ₄	ppm	< 100
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ⁻	---	> 10
Gesamthärte	dH	4,5–8,5
CJ ⁻	ppm	< 50
PO ₄ ³⁻	ppm	< 2,0
NH ₃	ppm	< 0,5
Freies Chlor	ppm	< 0,5
Fe ³⁺	ppm	< 0,5
Mn ⁺⁺	ppm	< 0,05
CO ₂	ppm	< 50
H ₂ S	ppb	< 50
Temperatur	°C	< 65
Sauerstoffgehalt	ppm	< 0,1

7.4 Vorbereitung des Wassersystems

Temperatur und Druck

Siehe Kapitel 3.5 *Betriebsbedingungen*

Layout

- Bereiten Sie die Verteiler für die Wasserversorgung und Rückgabe mit Einlass- und Auslassanschlüssen für jedes der sechs Spulenmodule vor.
- Positionieren Sie die Verteiler so, dass sie den Luftstrom durch die Einheit nicht behindern.

Absperrventile

- Am Einlassverteiler muss für jedes der sechs Spulenmodule ein Absperrventil installiert werden.

Filter

- Wenn sich kein Filter an der Wasserversorgungsleitung befindet, installieren Sie einen Filter vor der Einheit.

7.5 Anforderungen an das elektrische System

Anforderungen an die Stromversorgung des Geräts	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Angaben zur Stromversorgung, die auf dem Typenschild des Geräts aufgeführt sind. • Stellen Sie sicher, dass die in Kapitel 6. <i>Technische Daten</i>. • Beachten Sie beim Anschließen des Geräts an die Stromversorgung den im Lieferumfang enthaltenen Schaltplan. Achten Sie auf eine mögliche Sperrung des Geräts und auf Alarmmeldungen aufgrund von zu niedriger Spannung.
Örtliche Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Arbeiten an elektrischen Teilen müssen gemäß den entsprechenden vor Ort geltenden nationalen und regionalen Vorschriften ausgeführt werden. • Alle Verkabelungsarbeiten müssen gemäß den entsprechenden vor Ort geltenden nationalen, regionalen und kommunalen Vorschriften ausgeführt werden.
Externer Trennschalter	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde muss vor Ort einen externen Trennschalter installieren, der leicht zu erreichen ist, um eins schnelles und einfaches Herunterfahren und eine ebenso zügige und simple Stromabschaltung der Einheit zu erleichtern. Der Trennschalter muss IEC 60947-3, Kategorie AC-23B oder DC-23B, entsprechen und in einer Höhe zwischen 0,6 m und 1,9 m installiert werden.
Schutz	<ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie für den Anschluss ans Stromnetz Verkabelung und Schutzvorrichtungen gemäß den Angaben auf den Typenschilden der Geräte, gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch und gemäß den vor Ort geltenden nationalen, regionalen und kommunalen Vorschriften und installieren Sie diese. • Für die Absicherung des Systems ist der Kunde verantwortlich. • Installieren Sie einen Differentialschutzschalter. • Wenn das System Geräte mit Inverter umfasst, verwenden Sie einen RCD-Schalter vom Typ B oder B++ RCD (Residual Current Device, Fehlerstromschutzschalter).
Phasenasymmetrie in der Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die maximale Phasenasymmetrie nicht die in Kapitel 6. <i>Technische Daten</i>. • Stellen Sie sicher, dass die folgenden Daten eingehalten werden: <ul style="list-style-type: none"> - Spannung zwischen 0,9 und 1,1 in Bezug auf die Nennspannung - Frequenz zwischen 0,99 und 1,01 in Bezug auf die Nennfrequenz - Phasenasymmetrie in der Versorgungsspannung unter 2 % <p>Beachten Sie Berechnung der Phasenasymmetrie die nachfolgende Tabelle.</p>

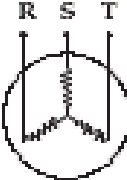
Beispiel für die Berechnung der Phasenasymmetrie

1) In der 400-V-Versorgungsleitung treten folgende Unterschiede auf:

RS = 388 V
ST = 401 V
RT = 402 V

2) Die Durchschnittsspannung beträgt:

$$\frac{388 + 401 + 402}{3} = 397$$



3) Die maximale Abweichung von der Durchschnittsspannung beträgt:

402 - 397 = 5 V

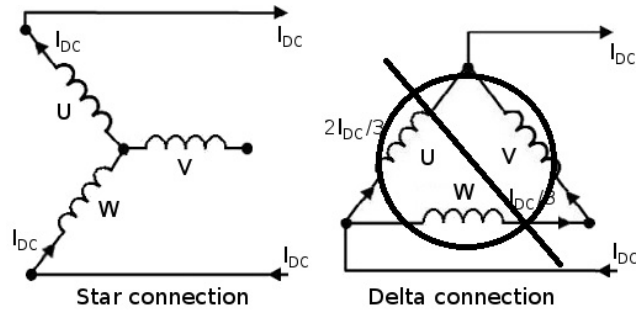
4) Die Phasenasymmetrie beträgt:

$$\frac{5}{397} \times 100 = 1,26 \% \text{ (zulässig)}$$

Anschluss an die Stromversorgung

Die Einheiten sind mit elektrischen Geräten (Stromversorgungsmodulen, Steuergeräten usw.) ausgestattet, die für den ordnungsgemäßen Betrieb bei Sternschaltung (Y-Schaltung) mit geerdetem Neutralleiter (TN- oder TT-System) ausgelegt sind.

Wenn Sie eine Stromversorgung über eine dreiphasige Dreiecks- (Δ -) oder Sternschaltung (Y) ohne Erdung oder Masseanschluss (IT-System) benötigen, wenden Sie sich an Vertiv™.



Art der Stromversorgung

Zulässig:

- TT-, TN-S-, TN-C-, TN-C-S-System
- Sternschaltung mit 460 V mit geerdetem Neutralleiter (266 V Leiter-Erde-Spannung)
- Sternschaltung mit 380 V mit geerdetem Neutralleiter (220 V Leiter-Erde-Spannung)

Nicht zulässig:

- Sternschaltung mit 380 bis 460 V ohne Erdung oder mit hohem Erdungswiderstand bzw. hoher Impedanz (IT-System)
- Dreieckschaltung (Δ) mit 380 bis 460 V ohne Erdung oder mit hohem Erdungswiderstand bzw. hoher Impedanz (IT-System)
- Dreieckschaltung (Δ) mit 380 bis 460 V mit Erdung an einem Eckpunkt oder geerdeter Mittelanzapfung.

Kabeltyp

- Es sind ausschließlich Kupferkabel zu verwenden.

Die Geräte sind mit einer Schalttafel mit einem Hauptschalter für die Stromversorgung ausgestattet.

Wählen Sie ein Versorgungskabel (Vier-Pol-Typ mit Erdung) für die Stromversorgung, in Übereinstimmung mit:

- die vor Ort geltenden Normen
- die Absorptionseigenschaften des Systems (Stromstärke bei Vollast)
- die Systemspannung
- die Art der Installation
- die Kabellänge
- vorgeschaltete Schutzvorrichtungen

Kabelverbindung

- Die allgemeinen Alarmterminals ermöglichen eine Fernalarmierung.
- Im Falle eines Kurzschlusses überprüfen Sie, ob der beteiligte Schalter festhängt und ersetzen Sie ihn ggf.

Integritätsprüfung

- Vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Anschlüsse fest sitzen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Bauteile unbeschädigt sind.

Heiße Oberflächen

- Die Kabel dürfen keine heißen Oberflächen berühren. Falls erforderlich, umwickeln Sie die elektrischen Kabel mit einer thermisch isolierenden Hülle.

7.6 Vorbereitung des elektrischen Systems

Buskanal

- Bereiten Sie ein Stromversorgungskabel für die Schalttafel vor.
- Bereiten Sie einen Buskanal für die Stromversorgung der Lüfter vor. Sie benötigen sechs Steckdosen, die über der Einheit zu platzieren sind.

Siehe Kapitel 6. *Technische Daten* und die mit der Einheit gelieferten *elektrischen Diagramme*

8. Handhabung

Inhalt dieses Kapitels

8.1 Sicherheitshinweise.....	29	8.5 Auspacken.....	31
8.2 Überprüfung.....	29	8.6 Handhabung ohne Paket.....	32
8.3 Lagerung.....	29	8.6.1 Handhabung eines ganzen Teils	32
8.4 Transport mit Verpackung.....	30	8.6.2 Handhabung eines Lüftermoduls	33
8.4.1 Verwenden eines Gabelstaplers	30	8.6.3 Handhabung der Spulenmodule	34
8.4.2 Verwenden eines Krans	30		

In diesem Kapitel wird die Handhabung des Geräts oder seiner Module in den folgenden Situationen erläutert.

- Transport
- Transport in ein Lager
- Transport zum Installationsort.

8.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unsachgemäße Vorgehensweisen können zu Verletzungen bis hin zum Tode führen.

Stellen Sie sicher, dass alle Hebe- und Transportgeräte für das Gewicht der Einheit ausgelegt sind, bevor Sie versuchen, die Einheit zu bewegen, anzuheben, die Verpackung zu entfernen oder die Einheit für die Installation vorzubereiten.

Beachten Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften zum Heben und Handhaben schwerer Lasten.



HINWEIS

Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung des Geräts führen.



Lesen Sie das Kapitel *1. Sicherheit*.

Achten Sie auf die Sicherheitsetiketten am Gerät und auf die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.

8.2 Überprüfung

- Prüfen Sie das Produkt nach Erhalt anhand der Packliste auf vollständige Lieferung.
- Sollten Teile fehlen, informieren Sie den Spediteur sofort darüber.
- Informieren Sie bei Beschädigungen sowohl den Spediteur als auch Ihren Händler vor Ort.

8.3 Lagerung



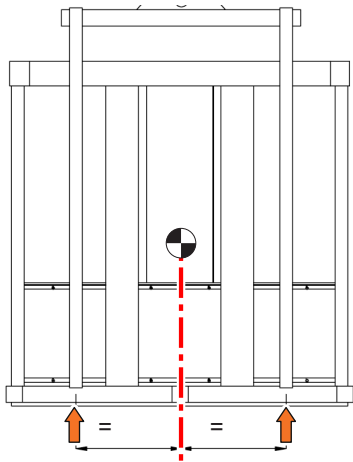
HINWEIS

Unsachgemäße Lagerung kann zur Beschädigung des Geräts führen.

Siehe Kapitel *3.6 Lagerung*

8.4 Transport mit Verpackung

8.4.1 Verwenden eines Gabelstaplers



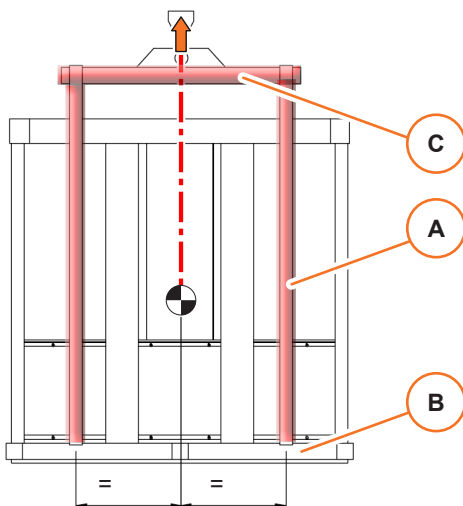
- Stellen Sie sicher, dass die Länge und der Abstand der Gabel für die Länge der Einheit geeignet sind und dass die Stabilität der Einheit gewährleistet ist.
- Stellen Sie die Gabel auf den größtmöglichen Abstand ein, in dem sie immer noch unter die Palette passt.
- Heben Sie das Gerät von der Seite an, die in der Anleitung auf der Verpackung angegeben ist.
- Beachten Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften zum Heben und Handhaben schwerer Lasten.



WARNUNG

Achten Sie auf Hindernisse über Kopf, z. B. Türen.

8.4.2 Verwenden eines Krans



- Verlegen Sie die Schlingen [A] zwischen den unteren Schienen der Einheit und der Palette [B] im größtmöglichen Abstand.
- Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen den Schlingen der Einheit Stabilität verleiht.
- Befestigen Sie die Schlingen an einer Spreizstange [C].



WARNUNG

Die Einheit wird in zwei Modulen geliefert, die nebeneinander angeordnet sind.

Verwenden Sie nicht die Ösenbolzen, die oben auf der Einheit befestigt sind, um die beiden Module zusammen anzuheben.

Diese Ösenbolzen dürfen nur verwendet werden, um das einzelne Modul anzuheben, nachdem es aus der Verpackung entfernt wurde.



HINWEIS

Heben Sie das Gerät langsam an, damit die Tragkonstruktion nicht beschädigt wird.

8.5 Auspacken



- Entfernen Sie das gesamte äußere Verpackungsmaterial, mit dem das Gerät umhüllt ist.
- Entfernen Sie die obere Abdeckung, die Ecken und die Seitenbretter.



UMGEBUNG

Alle Materialien, die zum Verpacken dieser Einheit verwendet werden, sind recycelbar.

Bitte heben Sie das Verpackungsmaterial die Zukunft auf oder entsorgen Sie es entsprechend den vor Ort geltenden Abfallentsorgungsvorschriften.

HINWEIS Das Ober- und Unterteil der Einheit sind auf derselben Palette montiert.



- Entfernen Sie die innerhalb der Box platzierten Pakete (Inhalt: Fernsensoren, Zubehör usw.).



HINWEIS

Achten Sie darauf, die Kabelanschlüsse für die Lüfter nicht zu beschädigen.

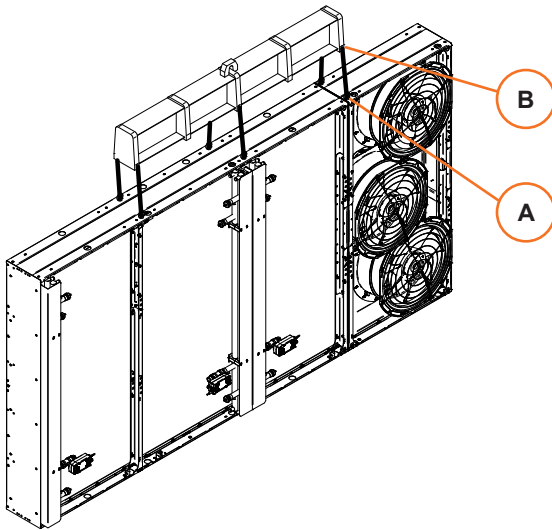
8.6 Handhabung ohne Paket



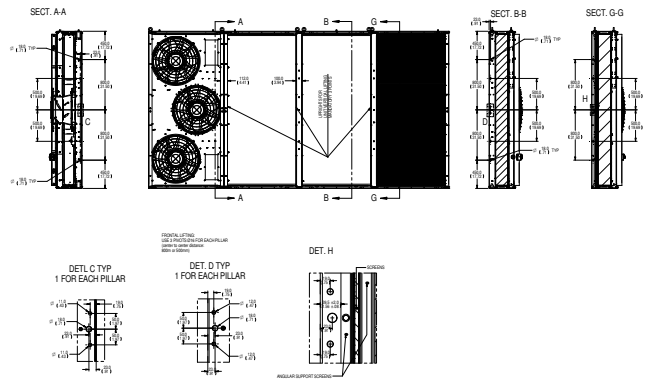
HINWEIS

Sie können entweder ein ganzes Teil der Einheit entfernen (drei Spulenmodule und ein zusammengebautes Lüftermodul), oder Sie können ein Lüftermodul entfernen, wenn es allein geliefert wird. Entfernen Sie keine Einzelspulenmodule oder Komponenten, die vom Rest getrennt sind. Siehe *Annex A - Anschlussplan* für Details über Abmessungen und Hebe- oder Befestigungspunkte.

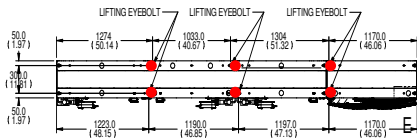
8.6.1 Handhabung eines ganzen Teils



- Legen Sie eine Schlinge oder eine Kette in die Ösenbolzen [A] des Teils ein, das Sie verschieben möchten.
- Befestigen Sie die Schlingen oder Ketten an einer 6-Punkt-Hebestange [B].



Siehe auch *Anhang A – 3 - Spezifikationen der Installation und Transportzeichnungen*

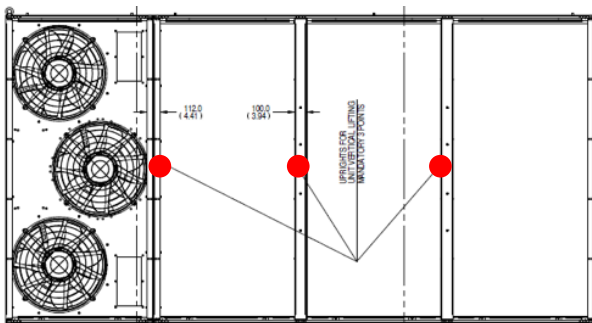


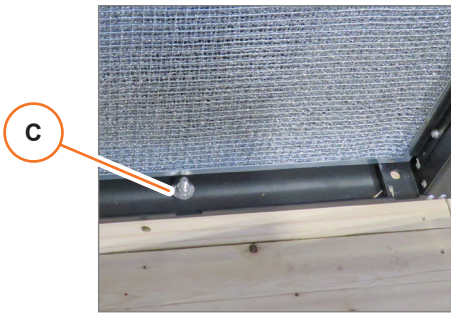
- Oder alternativ, wenn Sie einen Gabelstapler verwenden müssen, fixieren Sie Ihr Hebewerkzeug an den Befestigungspunkten an den Ständern auf der Rückseite.



HINWEIS

Sie müssen mindestens drei Befestigungspunkte verwenden.





- Entfernen Sie die Bolzen [C], die das Gerät an der Palette oder einer anderen für den Transport verwendeten Halterung befestigen.
- Heben Sie die Einheit leicht an und entfernen Sie die Palette.



HINWEIS

Heben Sie die Einheit langsam an, damit die Tragkonstruktion nicht beschädigt wird.



HINWEIS

Wenn Sie das erste Teil der Einheit aus der Palette entfernen, achten Sie darauf, Schwingungen zu vermeiden, und vermeiden Sie, den anderen Abschnitt zu treffen, der noch auf derselben Palette befestigt ist.

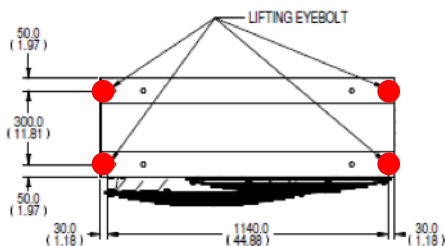
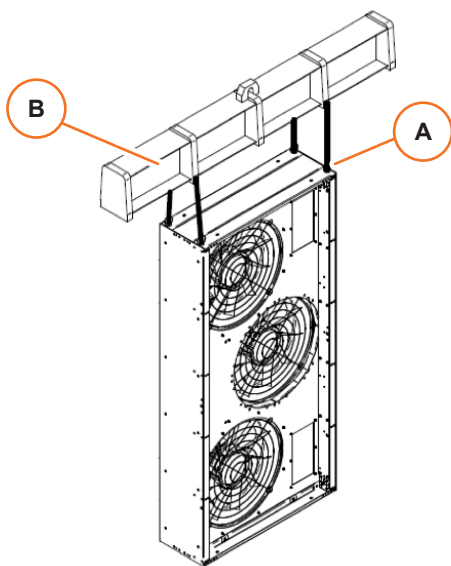
- Bewegen Sie das Teil der Einheit an seinen Installationsort.



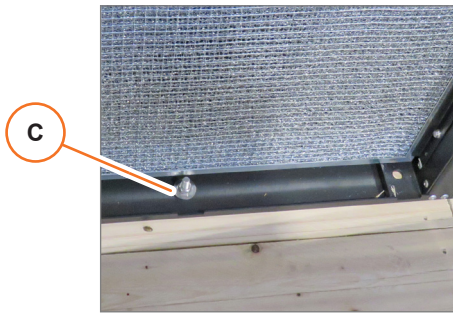
WARNUNG

Zwei Personen sind erforderlich, um ein Schwingen zu verhindern und das Modulteil in die richtige Position zu führen.

8.6.2 Handhabung eines Lüftermoduls



- Führen Sie eine Schlinge oder eine Kette durch jeden Ösenbolzen [A].
- Befestigen Sie die Schlingen oder Ketten an einer 4-Punkt-Hebestange [B].



- Entfernen Sie die Bolzen [C], die das Lüftermodul an der Palette oder einer anderen für den Transport verwendeten Halterung befestigen.
- Heben Sie das Lüftermodul leicht an und entfernen Sie die Palette.



HINWEIS

Heben Sie das Lüftermodul langsam an, damit die Tragkonstruktion nicht beschädigt wird.

- Bewegen Sie das Lüftermodul zum Installationsstandort.



WARNUNG

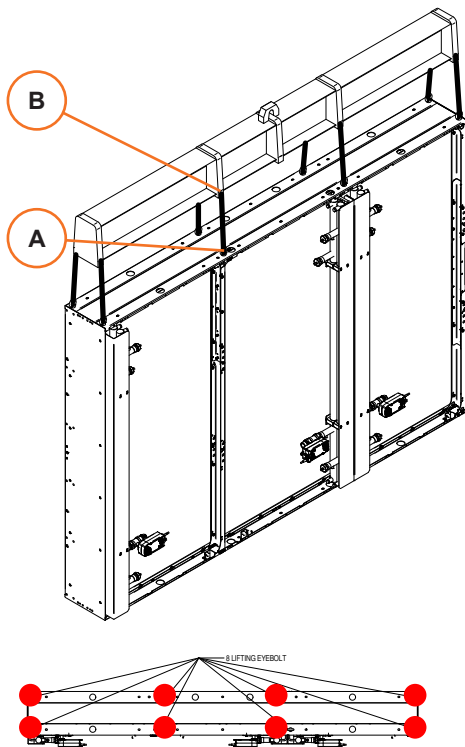
Zwei Personen sind erforderlich, um ein Schwingen zu verhindern und das Lüftermodul in die richtige Position zu führen.

8.6.3 Handhabung der Spulenmodule



HINWEIS

Dieser Vorgang kann für den Fall durchgeführt werden, dass die Position der Module je nach Gebäudelayout geändert werden muss. Siehe Kapitel 9.4 *Neuanordnung der Module* für Details.



- Führen Sie eine Schlinge oder eine Kette durch jeden Ösenbolzen [A].
- Befestigen Sie die Schlingen oder Ketten an einer 8-Punkt-Hebestange [B].



HINWEIS

Heben Sie das Modul langsam an, damit die Tragkonstruktion nicht beschädigt wird.

- Bewegen Sie das Modul zum Installationsstandort.



WARNUNG

Zwei Personen sind erforderlich, um ein Schwingen zu verhindern und das Modul in die richtige Position zu führen.

9. Montage

Inhalt dieses Kapitels

9.1 Sicherheitshinweise.....	35	9.3.5 Befestigung des oberen Teils auf dem unteren Teil	39
9.2 Überblick.....	35	9.3.6 Befestigung der Einheit an der Decke	40
9.3 Montage der Einheit	36	9.4 Neuordnung der Module.....	40
9.3.1 Positionierung des unteren Teils	36	9.4.1 Konfigurationen.....	41
9.3.2 Befestigung des unteren Teils auf dem Boden	36	9.4.2 Entfernen eines Spulenmoduls	42
9.3.3 Vorbereitung des oberen Teils	37	9.4.3 Entfernen eines Lüftermoduls.....	46
9.3.4 Positionierung des oberen Teils	38		

9.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unsachgemäße Vorgehensweisen können zu Verletzungen bis hin zum Tode führen.

Stellen Sie sicher, dass alle Hebe- und Transportgeräte für das Gewicht der Einheit ausgelegt sind, bevor Sie versuchen, die Einheit zu bewegen, anzuheben, die Verpackung zu entfernen oder die Einheit für die Installation vorzubereiten.

Beachten Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften zum Heben und Handhaben schwerer Lasten.



WARNUNG

Die Montagevorgänge erfordern Arbeiten in der Höhe. Verwenden Sie Sicherheitsleitern und Plattformen. Tragen Sie Helm und Sicherheitsausrüstung. Betrieb gemäß den örtlichen Sicherheitsvorschriften über Arbeiten in der Höhe.



HINWEIS

Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung des Geräts führen.



Lesen Sie das Kapitel *1. Sicherheit* sorgfältig durch.

Achten Sie auf die Sicherheitsetiketten am Gerät und auf die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.

9.2 Überblick

Vorbereitung des Aufstellungsorts

Siehe Kapitel *7. Spezifikationen der Installation*

Zubehör und Ausrüstung (im Lieferumfang enthalten)

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Elemente vorhanden sind:

- Ösenbolzen oben auf jedem Teil der Einheit
- Dichtung, die zwischen dem unteren und dem oberen Teil angebracht wird
- Hebezubehör für die Handhabung der Spulenmodule

Zusammenbau der beiden Teile der Einheit und Fixieren der Einheit am Boden und an der Decke

Siehe Kapitel *9.3 Montage der Einheit*

Schließen Sie die Wasserleitungen, die Fernsensoren und die Stromversorgung an.

Siehe Kapitel *10. Anschlüsse*

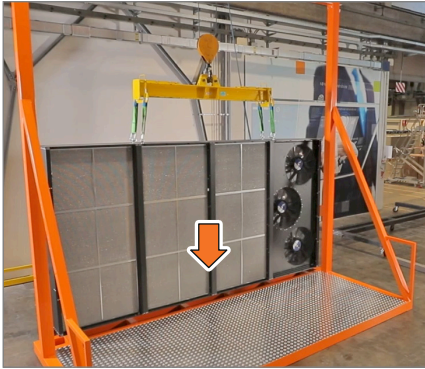
Änderung der Position der Lüftermodule je nach Bauplan

Siehe Kapitel *9.4 Neuordnung der Module*

9.3 Montage der Einheit

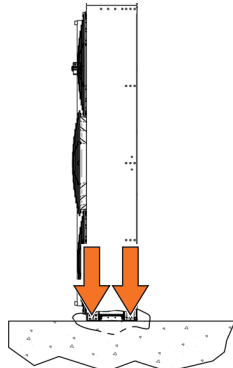
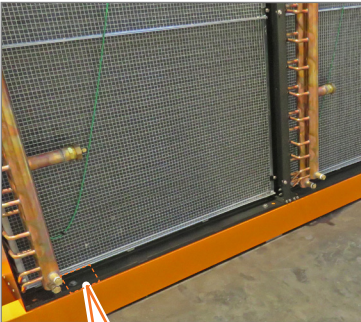
HINWEIS Siehe auch Annex A - Anschlussplan für Details.

9.3.1 Positionierung des unteren Teils



- Heben Sie das untere Teil an, wie in 8. Handhabung erläutert, und verschieben Sie es in die endgültige Position auf der Trägerplatte oder den Einsätzen, die auf dem Boden vorbereitet sind.

9.3.2 Befestigung des unteren Teils auf dem Boden

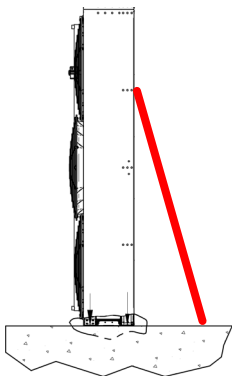


6X + 6X M12



A

- Führen Sie die Bolzen [A] (mit den Unterlegscheiben) auf beiden Seiten in die Löcher in der Trägerplatte oder die auf dem Boden vorbereiteten Einsätze ein.
- Ziehen Sie sie fest.



WARNUNG

Setzen Sie Stützen gegen das untere Teil, um ein Umkippen während der Montagearbeiten zu verhindern.



- Entfernen Sie die Schlingen und die Ösenbolzen.
- Positionieren Sie die Dichtung (mit der Einheit geliefert) oben auf dem unteren Teil.

9.3.3 Vorbereitung des oberen Teils

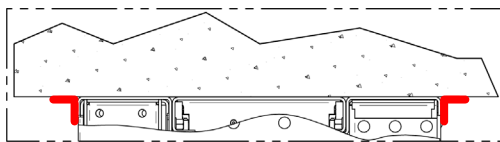
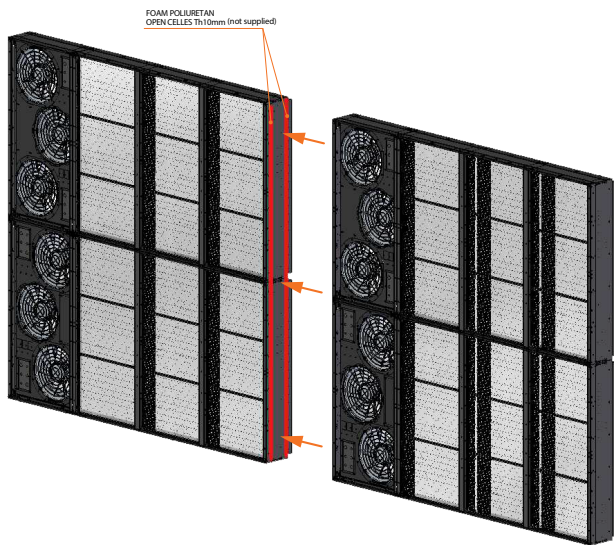
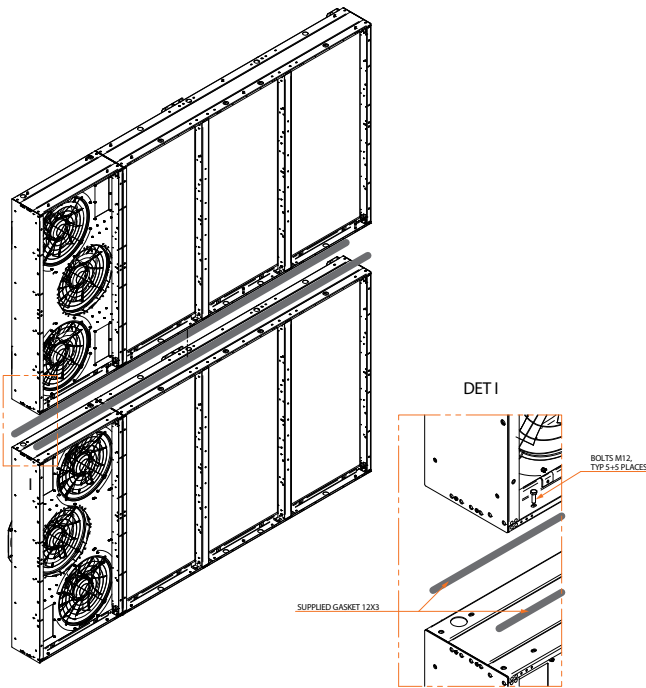


WARNUNG

Die Oberseite der Einheit muss an der Gebäudestruktur befestigt werden, um ein Umkippen zu verhindern.

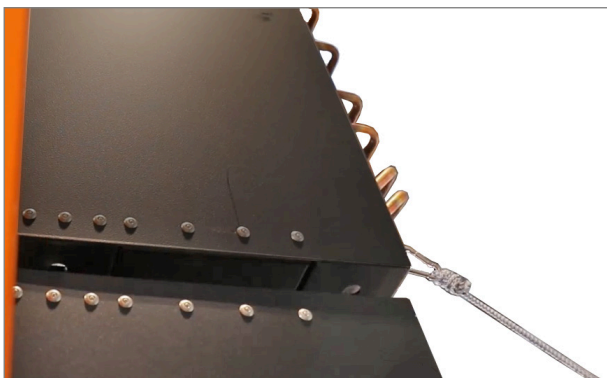
Die Befestigungsmethode hängt vom Layout des Aufstellungsorts ab.

Sie können die Schlitzte auf der Oberseite des oberen Teils verwenden.



Alternativ können Sie zwei Paare von Winkelhalterungen auf beiden Seiten befestigen.

9.3.4 Positionierung des oberen Teils

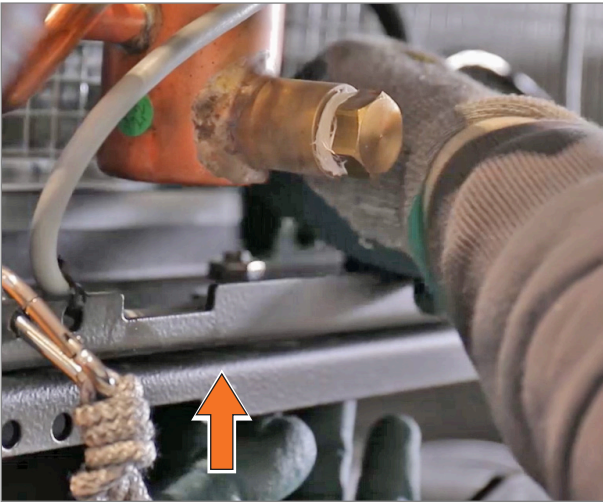


- Befestigen Sie zwei Seile am unteren Teil der Struktur, um ein Pendeln zu verhindern und das Gerät in die richtige Position zu führen.

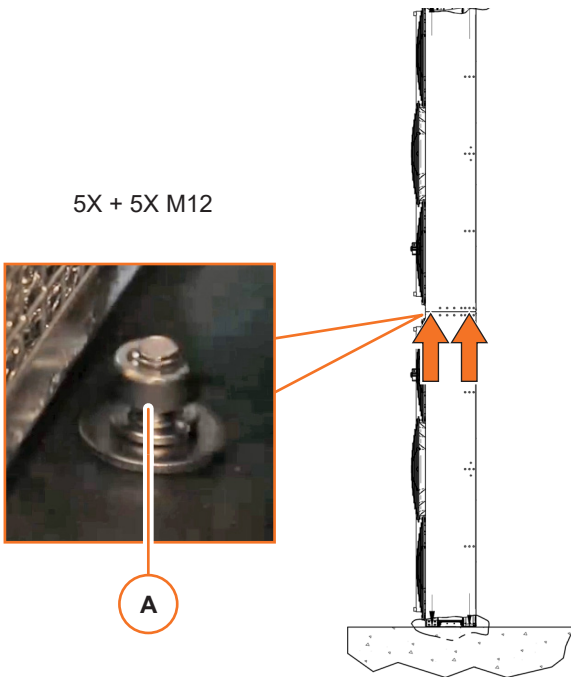


- Heben Sie das obere Teil an, wie in 8. *Handhabung* beschrieben, und bewegen Sie es in die endgültige Position oben auf der Oberseite des unteren Teils.

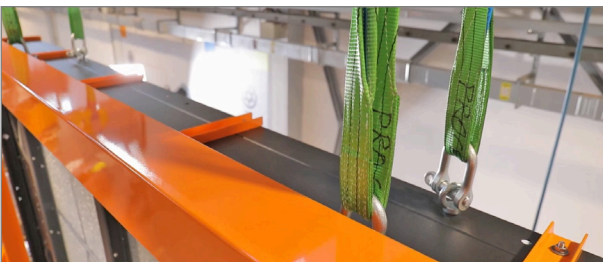
9.3.5 Befestigung des oberen Teils auf dem unteren Teil



- Lassen Sie das obere Teil der Einheit so nah wie möglich über dem unteren Teil hängen.
- Richten Sie die Löcher der beiden Teile aneinander aus.



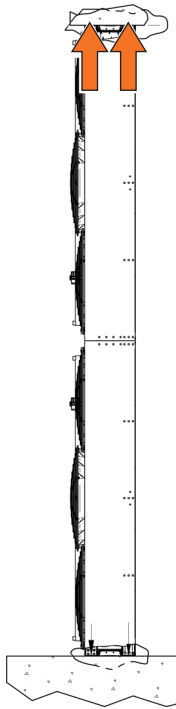
- Führen Sie auf beiden Seiten die Bolzen [A] in die Löcher ein.
- Setzen Sie Unterlegscheibe, Federunterlegscheibe und Mutter ein.
- Ziehen Sie die Muttern noch nicht fest.
- Wenn Sie alle Bolzen eingeführt haben und die beiden Teile gut aneinander ausgerichtet sind, senken Sie den oberen Abschnitt vollständig ab und ziehen Sie die Muttern fest.



WARNUNG

Die Einheit könnte andernfalls umkippen. Lassen Sie die Einheit von der Hebevorrichtung hängen. Lassen Sie die Schlingen erst los, wenn der nächste Schritt abgeschlossen ist.

9.3.6 Befestigung der Einheit an der Decke



- Befestigen Sie die Oberseite der Einheit an der Gebäudestruktur.



HINWEIS

Der Zweck dieser Befestigung besteht nur darin, das Gerät aufrecht zu halten. Die Einheit ist nicht zum Aufhängen an der Decke konzipiert.

9.4 Neuordnung der Module

In diesem Kapitel wird erläutert, wie Sie die Spule und die Lüftermodule entfernen, falls Sie die Position der Lüftermodule je nach Gebäudelayout ändern müssen.

Gehen Sie zur Wiedermontage des Lüfters in umgekehrter Reihenfolge vor.



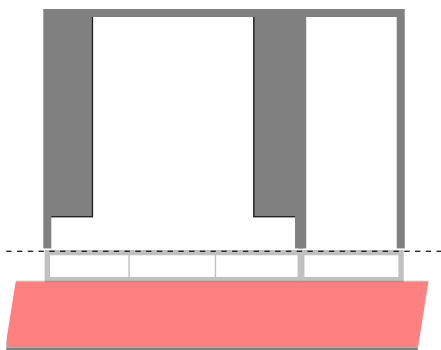
HINWEIS

Entfernen Sie nicht mehr als ein Modul gleichzeitig. Die Struktur könnte andernfalls zusammenbrechen.



HINWEIS

Jedes Modul im unteren Teil muss mit einem Modul des gleichen Typs im oberen Teil abgestimmt werden: Lüftermodul mit Lüftermodul, Spulenmodul mit Spulenmodul



HINWEIS Führen Sie die in diesem Kapitel erläuterten Vorgänge vom Korridor aus durch.

9.4.1 Konfigurationen

Sie können die Spulenmodule in den folgenden Konfigurationen anordnen:

Konfiguration 1



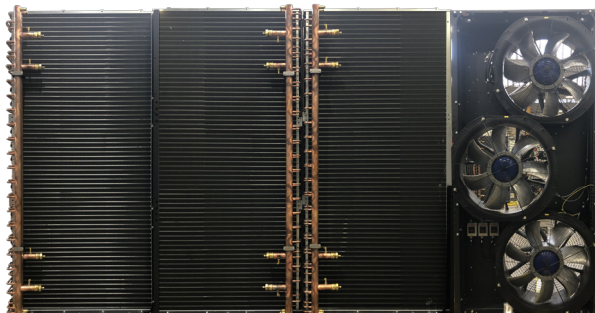
Standard

Konfiguration 2



Linke Seite, Wasserspule um 180° gedreht

Konfiguration 3



Mitte, Wasserspule um 180° gedreht

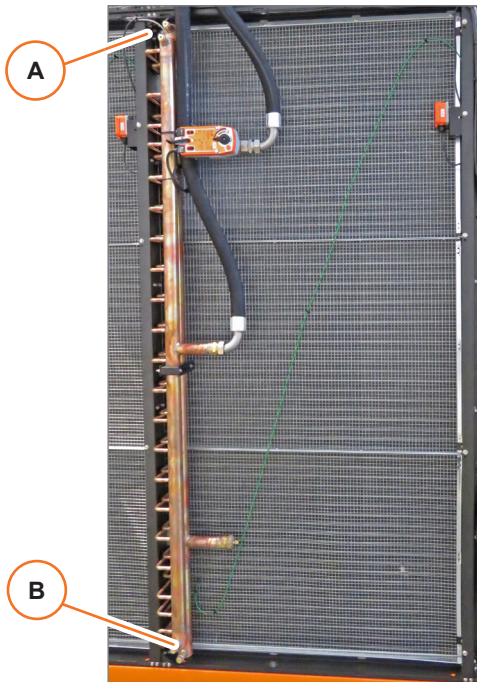
Konfiguration 4



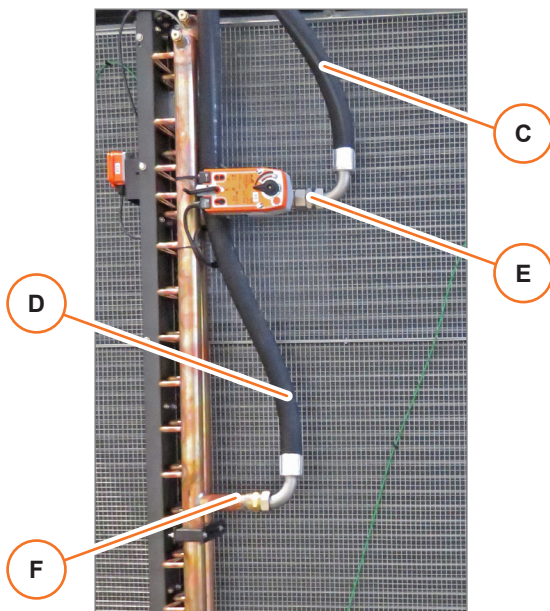
Linke Seite und Mitte, Wasserspulen um 180° gedreht

9.4.2 Entfernen eines Spulenmoduls

Das Wasser ablassen

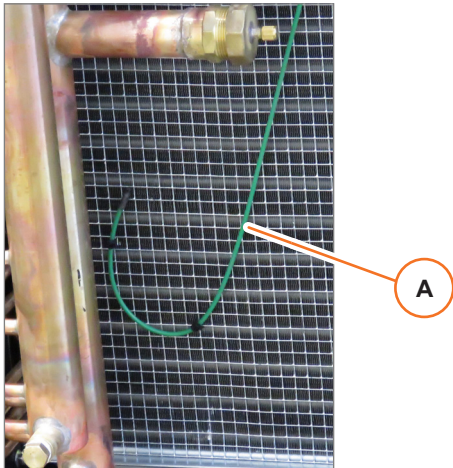


- ▶ Überspringen Sie diesen Schritt, wenn die Wasserleitung noch nicht angeschlossen ist.
- Schließen Sie die Wasserversorgung (Gebäudeanlage) zum Spulenmodul, das Sie entfernen möchten.
- Öffnen Sie das Entlüftungsventil [A].
- Öffnen Sie das Ablassventil [B] und lassen Sie das gesamte Wasser aus dem Spulenmodul ab.

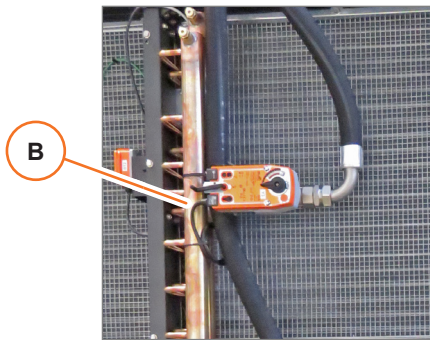


- Trennen Sie die flexiblen Rohrleitungen [C] und [D] von ihren Anschlüssen [E] und [F].

Entfernen der Kabel

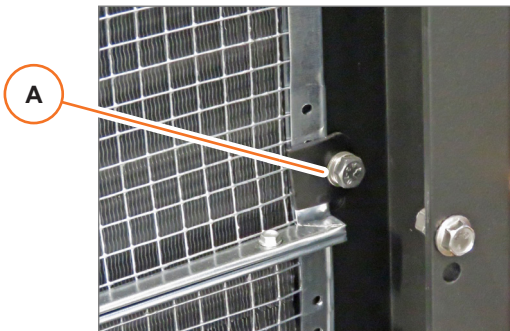


- Entfernen Sie das Kabel [A] des Temperatursensors.

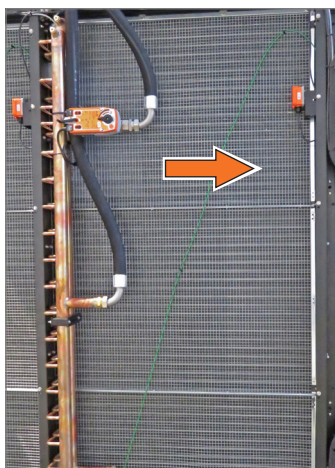


- Entfernen Sie das Kabel [B] des Servoventils.

Entfernen des Netzes

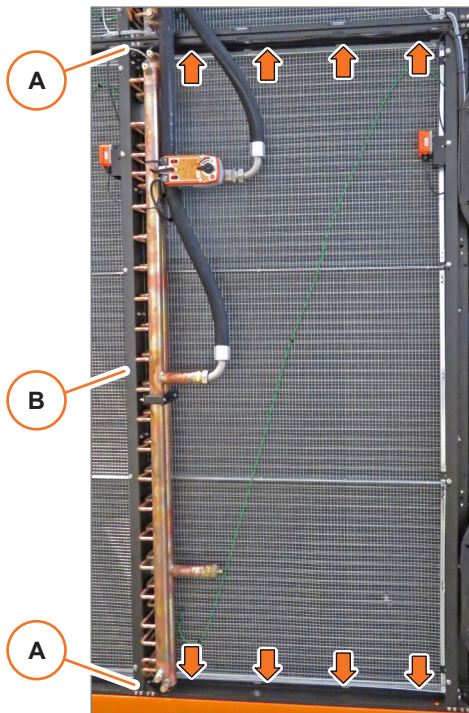


- Entfernen Sie die Schrauben [A], die das Netz an der Spule befestigen.



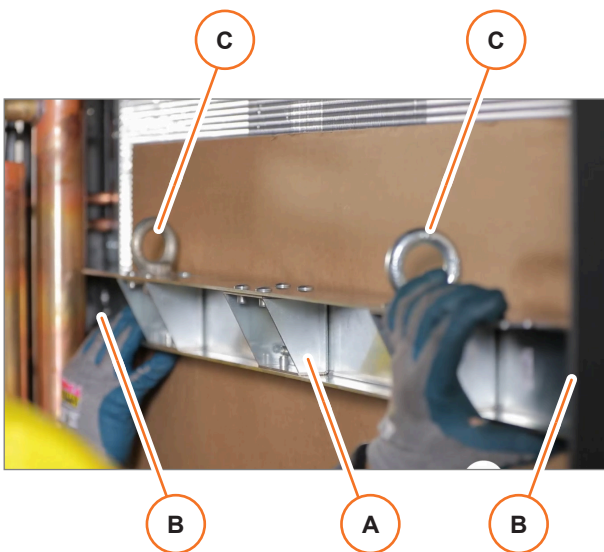
- Schieben Sie das Netz zur Seite und entfernen Sie es vorsichtig.

Lockern des Spulenmoduls



- Lösen Sie die Schrauben [A], um den vertikalen Träger [B] zu lösen.
- Entfernen Sie die Schrauben, die das Modul an der Struktur oben und unten befestigen (4 + 4 Schrauben).

Entfernen des Spulenmoduls



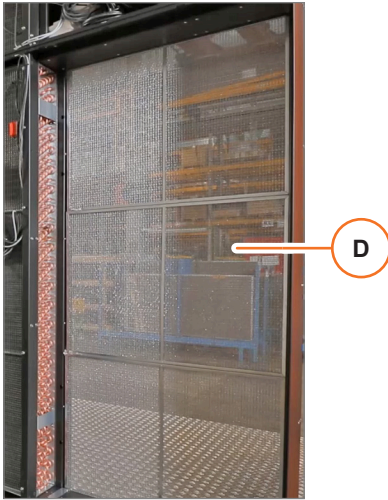
WARNUNG

Verwenden Sie das mit dem Gerät gelieferte Handhabungskit, um die Coils zu handhaben. Einzelheiten finden Sie im Handbuch der Hebestange.

- Legen Sie eine Pappe zum Schutz auf die Spule.
- Befestigen Sie die Hebestange [A] an der Spule mit 4 Schrauben, die im Handhabungssatz enthalten sind, indem Sie die Löcher [B] verwenden, die Sie im Rahmen finden.
- Führen Sie die Schlingen in die Ösenbolzen [C] ein.
- Belasten Sie die Schlingen.



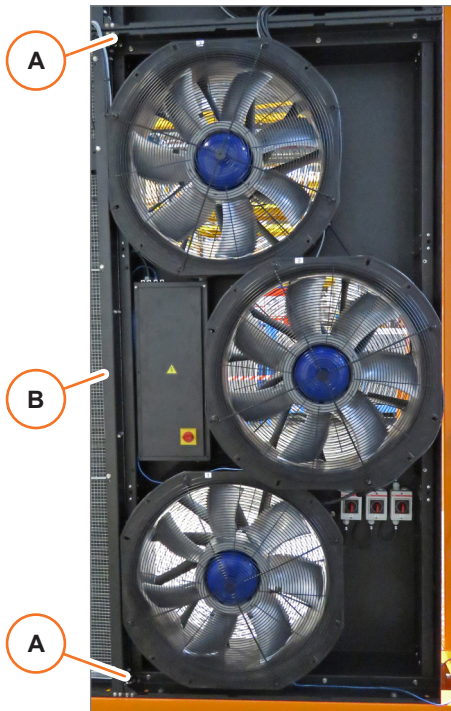
- Entfernen Sie das Spulenmodul aus der Einheit.



- Wenn Sie ein Lüftermodul anstelle eines Spulenmoduls montieren möchten, entfernen Sie die Gitter [D].

9.4.3 Entfernen eines Lüftermoduls

Lockern des Lüftermoduls



- Lösen Sie die Schrauben [A], um den vertikalen Träger [B] zu lösen.

Entfernen des Lüftermoduls



WARNUNG

Verwenden Sie die richtigen Hebewerkzeuge, um das Lüftermodul zu handhaben.

- Befestigen Sie eine Hebevorrichtung am Lüftermodul.
- Entfernen Sie die Schrauben, die das Modul an der Struktur oben und unten befestigen (4 + 4 Schrauben).
- Entnehmen Sie die Lüfterbaugruppe aus der Einheit.

10. Anschlüsse

Inhalt dieses Kapitels

10.1 Sicherheitshinweise.....	47	10.6 4-20mA-Anschluss	52
10.2 Wassersystem	48	10.6.1 Anschließen der Feuchtigkeits- und Temperaturfernsensoren.....	52
10.2.1 Verbinden der Rohrleitungen	48	10.6.2 Überprüfen der 4-20mA-Anschlüsse	53
10.2.2 Füllen der Spulen.....	48	10.6.3 Einstellen der Modbus-Adressen.....	53
10.3 Stromversorgung	49	10.7 Endkontrolle.....	53
10.3.1 Anschluss der Schalttafel ohne ATS	49		
10.3.2 Anschluss der Schalttafel mit ATS	49		
10.4 Benutzeroberfläche und Netzwerkverbindung.....	50		
10.5 Anschließen des Differenzdrucksensors	50		

10.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unsachgemäße Vorgehensweisen können zu Verletzungen bis hin zum Tode führen.



HINWEIS

Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung des Geräts führen.

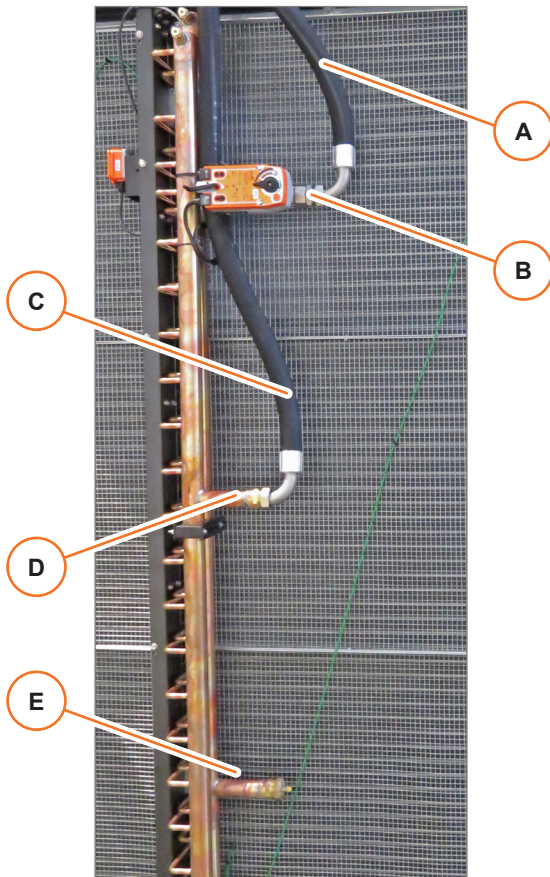


Lesen Sie das Kapitel 1. *Sicherheit* sorgfältig durch.

Achten Sie auf die Sicherheitsetiketten am Gerät und auf die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.

10.2 Wassersystem

10.2.1 Verbinden der Rohrleitungen



- Wenn die flexiblen Rohrleitungen mit der Einheit geliefert werden, stellen Sie sicher, dass sie unbeschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass sich im Inneren der Rohrleitungen kein loses Material befindet.
- Überprüfen Sie das auf den Rohrleitungen markierte Produktionsdatum: Die Rohrleitungen haben eine Garantie von 10 Jahren ab dem Produktionsdatum.
- Schließen Sie die Rohrleitungen [A] an den Verteiler der Wasserversorgung (Gebäudeanlage) und an den Spuleneinlassanschluss [B] an.
- Schließen Sie die Rohrleitungen [C] an den Wasserrücklaufverteiler (Gebäudeanlage) und an den Spulenauslassanschluss [D] oder [E] an (abhängig von der Position der Wasserverteiler im Gebäude).



HINWEIS

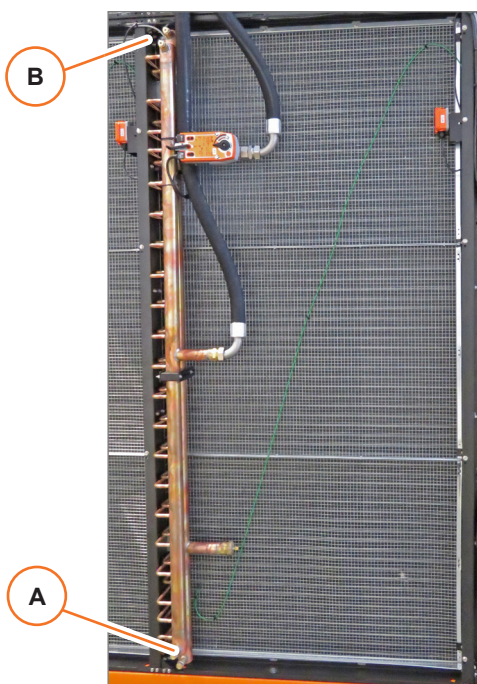
Gehen Sie mit Sorgfalt vor. Verwechseln Sie nicht den Einlassanschluss mit dem Auslassanschluss und umgekehrt.



HINWEIS

Denken Sie daran, an jedem Anschluss eine Dichtung einzuführen.

10.2.2 Füllen der Spulen

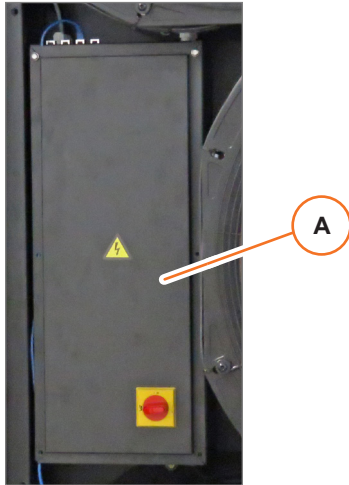


Für jede Spule:

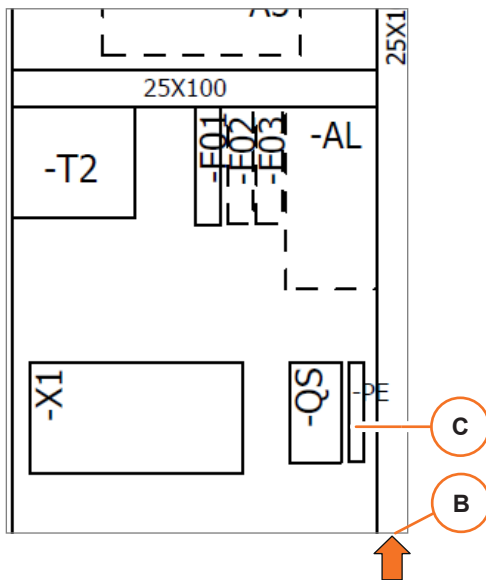
- Stellen Sie sicher, dass die Ablassventile [A] geschlossen sind.
- Öffnen Sie die Entlüftungsventile [B].
- Wenn sich an der Wasserrückführung (Gebäudeanlage) Absperrventile befinden, stellen Sie sicher, dass sie geöffnet sind.
- Öffnen Sie die Wasserversorgungsventile (Gebäudeanlage).
- Schließen Sie die Entlüftungsventile [B], wenn nur Wasser und keine Luft aus ihnen dringt.

10.3 Stromversorgung

10.3.1 Anschluss der Schalttafel ohne ATS



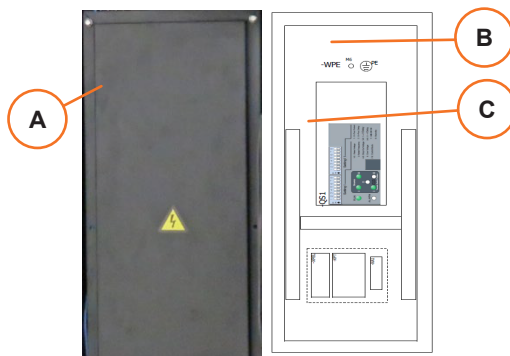
- Schrauben Sie die Abdeckung [A] ab.



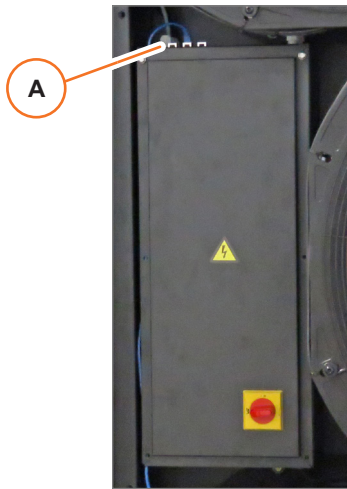
- Führen Sie das Stromkabel von oben durch die Kabelverschraubung [B].
- Schließen Sie das Stromkabel an die Klemmen des Trennschalters [C] an.
- Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

10.3.2 Anschluss der Schalttafel mit ATS

- Schrauben Sie die Abdeckung [A] ab.
- Führen Sie das Stromkabel von oben durch die Kabelverschraubung [B].
- Schließen Sie das Stromkabel an die Anschlüsse des ATS [C] an.
- Bringen Sie die Abdeckung wieder an.



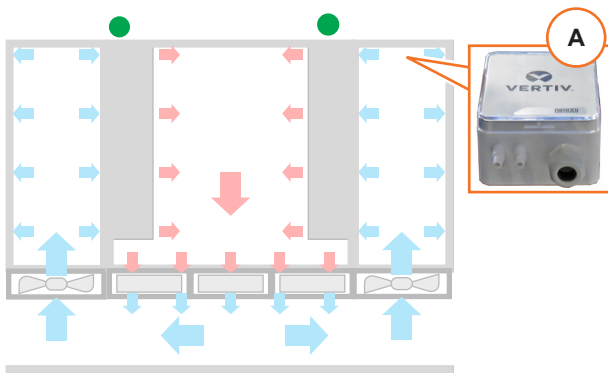
10.4 Benutzeroberfläche und Netzwerkverbindung



Verwenden Sie die Netzwerkanschlüsse [A] für die folgenden Verbindungen:

- Laptop für die Konfiguration und Diagnoseschnittstelle der Einheit
- Netzwerk mit den anderen Einheiten des gleichen Raumes oder Gebäudes

10.5 Anschließen des Differenzdrucksensors

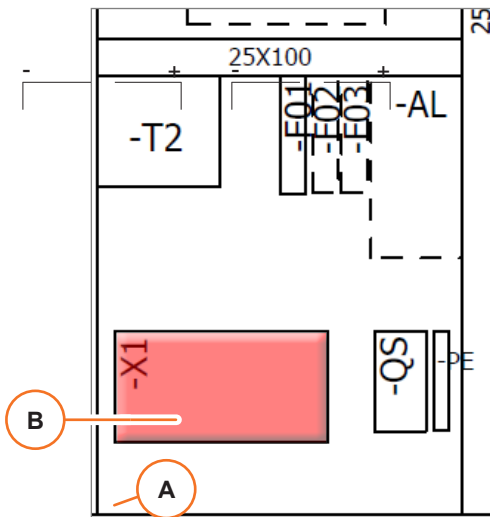


- Installieren Sie den Differenzdrucksensor [A] gemäß den Anweisungen des Herstellers.

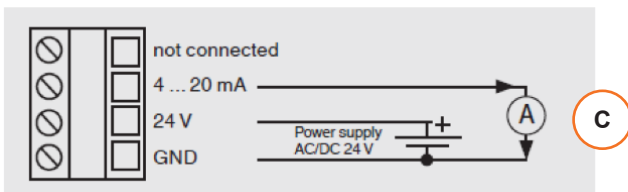
Die beiden Drucksonden ● müssen am fernen Ende des Raumes platziert werden, eine auf jeder Seite der zu kühlenden Ausrüstung.



- Stellen Sie sicher, dass die Ausrichtung des Drucksensors korrekt ist.



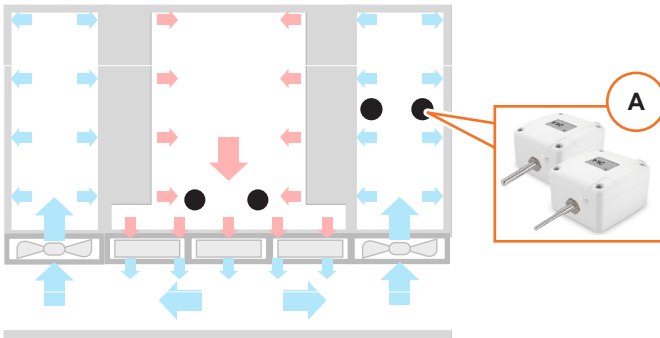
- Führen Sie das Stromkabel von oben durch die Kabelverschraubung [A].
- Schließen Sie das Kabel an die Anschlüsse in der Schalttafel [B] an.
- Anschlussschema für Differenzdrucksensor [C]



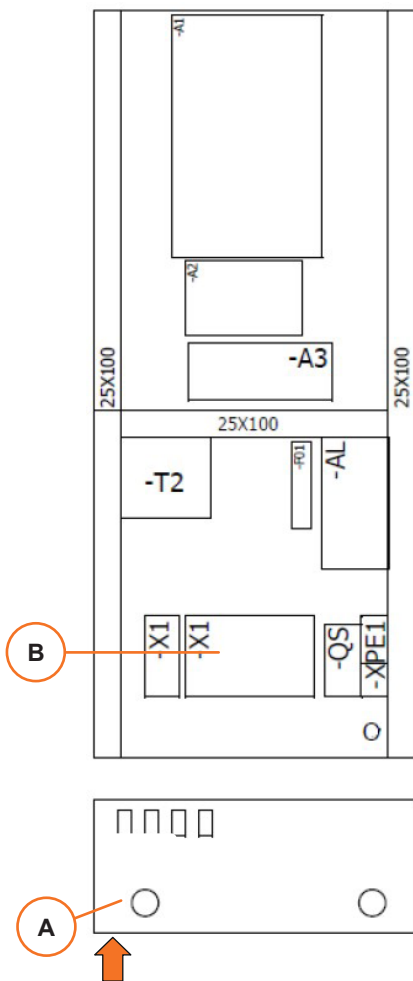
- Positionieren Sie die Steckbrücken des Drucksensors, um den Messbereich einzustellen.
- Siehe *Bedienungsanleitung A2G-50*, um weitere Informationen zu erhalten.

10.6 4-20mA-Anschluss

10.6.1 Anschließen der Feuchtigkeits- und Temperaturfernensoren

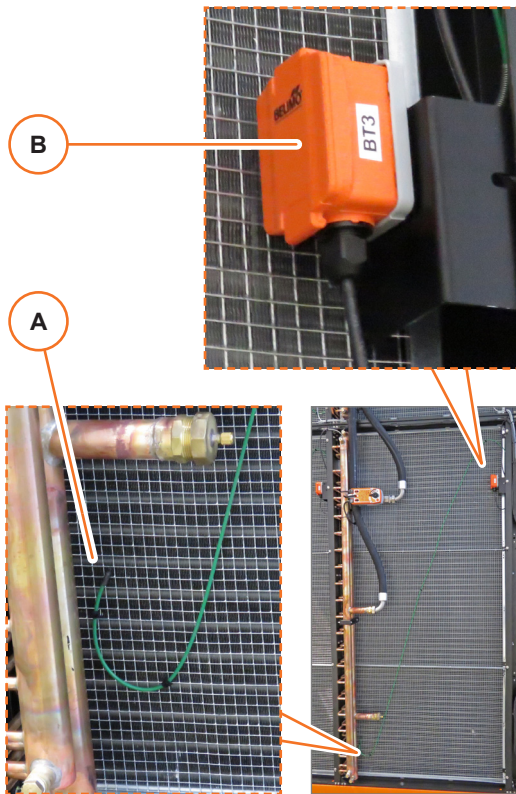


- Installieren Sie die Feuchtigkeits- und Temperatursensoren [A] gemäß den Anweisungen des Herstellers.
- Zwei Sonden ● müssen in der kalten Zone platziert werden, die anderen zwei Sonden müssen im warmen Raum platziert werden.



- Führen Sie das Stromkabel von oben durch die Kabelverschraubung [A].
- Schließen Sie das Kabel an die Anschlüsse in der Schalttafel [B] an.

10.6.2 Überprüfen der 4-20mA-Anschlüsse



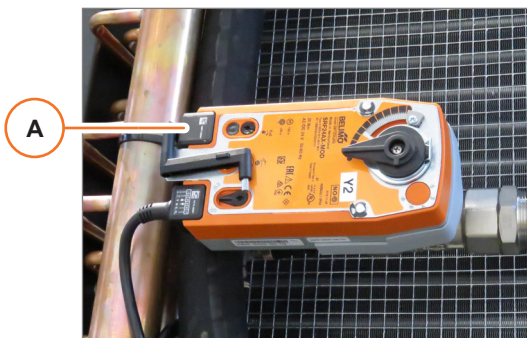
- Stellen Sie sicher, dass die Temperatursensoren bereits an jeder Spule montiert angeschlossen sind.

► Falls erforderlich:

- Befestigen Sie die Sonde [A] an der Spule.
- Montieren Sie die Box [B] und verbinden Sie sie mit den Anschlüssen in der Schalttafel.

Siehe das *iCOM™-Benutzerhandbuch*, um Details zu erfahren.

10.6.3 Einstellen der Modbus-Adressen



► Wenn Sie die Modbus-Adressen eines Geräts festlegen müssen:

- Für die Wasserservoventile: Stecken Sie den Stecker [A] des vom Hersteller gelieferten Bildschirms ein.
- Für die Lüfter: Schließen Sie den Lüfter an einen Laptop an und verwenden Sie die vom Hersteller bereitgestellte Konfigurationssoftware.

Siehe die Dokumentation des Herstellers und das *iCOM™-Benutzerhandbuch*, um Details zu erfahren.

10.7 Endkontrolle

HINWEIS Befolgen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme und bei einer erneuten Inbetriebnahme nach längerem Stillstand die nachfolgenden Anweisungen.

HINWEIS Erfassen Sie die Funktionsdaten in der Inbetriebnahmebescheinigung.

Elektrisches System



WARNUNG

Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie das elektrische System anhand der folgenden Anweisungen unter Berücksichtigung der Erläuterungen in Kapitel 1. *Sicherheit*.

- Überprüfen Sie regelmäßig alle Kabelverbindungen, und insbesondere die Netzleitungen an den Sicherungen und Schützen.
- Überprüfen Sie, ob alle thermischen Schutzvorrichtungen gemäß den elektrischen Daten in den Tabellen auf den Schaltplänen kalibriert sind.
- Überprüfen Sie die elektrische Absorption aller Komponenten.

Dichtigkeit

Überprüfen Sie nach Abschluss aller Anschluss- und Installationsvorgänge alle Kanten und Lücken der Einheit und stellen Sie sicher, dass sie der IP2x-Spezifikation (Schutz vor Fingerzugriff) entsprechen.

Luftsystem

- Überprüfen Sie, ob die Lüfter ordnungsgemäß funktionieren.
- Überprüfen Sie, ob alle Sensoren einen korrekten Wert ablesen.

Sicherheitsvorkehrungen

- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen (Abdeckungen, Gitter) wieder montiert wurden.

Alles erledigt?

Starten Sie den normalen Betrieb: siehe 11. *Betrieb*

11. Betrieb

Inhalt dieses Kapitels

11.1 Sicherheitshinweise	55	11.3 Start und Stopp	56
11.2 Herstellen der Stromversorgung	55	11.4 Trennung von der Stromversorgung	56

11.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unsachgemäße Vorgehensweisen können zu Verletzungen bis hin zum Tode führen.



HINWEIS

Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung des Geräts führen.



Lesen Sie das Kapitel *1. Sicherheit*.

Achten Sie auf die Sicherheitsetiketten am Gerät und auf die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.



HINWEIS

Das Gerät darf im Normalbetrieb nie von der Stromversorgung getrennt werden, es sei denn, es sollen Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

11.2 Herstellen der Stromversorgung



B

A

C

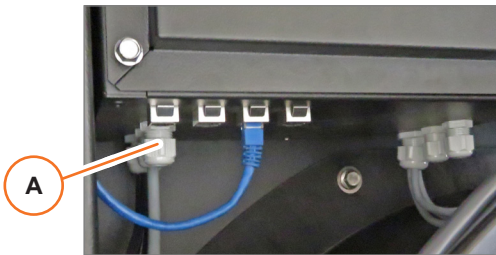
- Schließen Sie den Stromkreis der der Einheit vorgeschalteten Trennvorrichtung (Gebäudeanlage).
- Schließen Sie den Trennschalter [A].
- Schließen Sie die Trennschalter [B] und [C] jedes Lüfters.
- Überprüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach Wartungsarbeiten am elektrischen System mithilfe eines Spannungsmessgeräts oder Multimeters, ob die Spannung und Phasenasymmetrie innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte liegen.



WARNUNG

Bei fehlender Kommunikation mit der Steuerung starten die Lüfter sofort, wenn die Watchdog-Geschwindigkeit höher als 0 % ist.

11.3 Start und Stopp



Erstmalige Inbetriebnahme und bei erneuter Inbetriebnahme nach langem Stillstand

- Schließen Sie einen Laptop an den Anschluss [A] an, um auf die Konfiguration und Diagnoseschnittstelle der Einheit zuzugreifen.
- Stellen Sie sicher, dass die Einheit mit den anderen Einheiten desselben Raums oder Gebäudes im Netzwerk verbunden ist.
- Überprüfen Sie, ob ein Alarm vorliegt, und setzen Sie ihn bei Bedarf zurück.
- Passen Sie die Betriebsparameter an.
- Starten Sie die Einheit.

Siehe das *iCOM™-Benutzerhandbuch*, um Details zu erfahren.

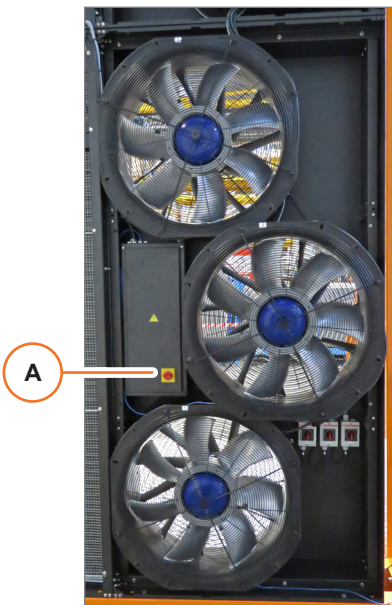
Betrieb



ACHTUNG

Das Gerät wird automatisch gestartet und gestoppt.

11.4 Trennung von der Stromversorgung



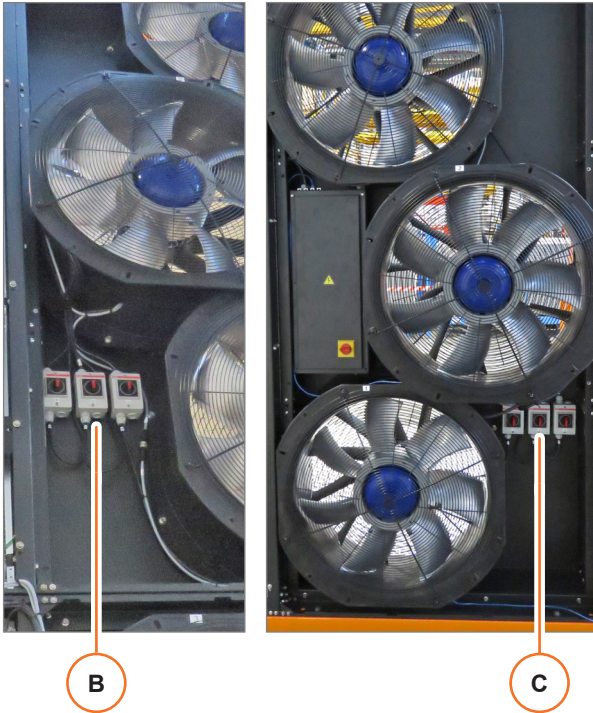
Steuersystem

- Öffnen Sie den Trennschalter [A].
Durch diesen Vorgang wird die Stromversorgung zur Schalttafel unterbrochen, mit folgendem Ergebnis:
 - die Lüfter laufen weiterhin mit einer voreingestellten Geschwindigkeit
 - die Wasserservoventile öffnen sich vollständig



WARNUNG

Achten Sie auf das Kabel und die Komponenten, die noch unter Spannung stehen.



Lüfter

- Öffnen Sie die Trennschalter [B] für die oberen Lüfter.
- Öffnen Sie die Trennschalter [C] für die unteren Lüfter.

12. Wartung

Inhalt dieses Kapitels

12.1 Sicherheitshinweise.....	57
12.2 Wartungsprogramm.....	58
12.3 Ersatz von Komponenten.....	59
12.3.1 Ersatzteile.....	59
12.3.2 Ersatz einer Spule oder eines Lüftermoduls.....	59
12.3.3 Ersetzen eines Modbus-Geräts.....	59
12.3.4 Ersetzen eines Lüfters.....	59
12.4 Fehlersuche.....	60

12.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unsachgemäße Vorgehensweisen können zu Verletzungen bis hin zum Tode führen. Der Endnutzer darf nur die Operationen ausführen, die speziell in diesem Handbuch erwähnt werden. Für jede andere Operation müssen Sie Vertiv™ kontaktieren.



HINWEIS

Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung des Geräts führen.



HINWEIS

Überprüfen Sie das Gerät regelmäßig und beheben Sie auftretende Probleme sofort. Eine mangelhafte Wartung kann zu verringerter Leistung oder Schäden am Gerät führen.



Lesen Sie das Kapitel *1. Sicherheit*.

Achten Sie auf die Sicherheitsetiketten am Gerät und auf die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.

12.2 Wartungsprogramm

Führen Sie die in der folgenden Tabelle angegebenen regelmäßigen Prüfungen und Wartungsarbeiten durch.

Komponente oder Funktion	Betrieb
Wasserrohrleitungen	<div data-bbox="531 383 842 981" data-label="Image">  </div> <ul data-bbox="1002 376 1469 461" style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Zustand der Rohrleitungen und Dichtungen; ersetzen Sie diese falls erforderlich. <div data-bbox="903 506 986 591" data-label="Image">  </div> <div data-bbox="1002 506 1465 719" data-label="Text"> <p>HINWEIS Überprüfen Sie das auf den Rohrleitungen markierte Produktionsdatum: Die Rohrleitungen haben eine Garantie von 10 Jahren ab dem Produktionsdatum. Ersetzen Sie die Rohrleitungen vor dem Ablaufdatum.</p> </div>

HINWEIS Schläuche werden nicht von Vertiv™ bereitgestellt.

12.3 Ersatz von Komponenten

12.3.1 Ersatzteile

Verwenden Sie, wenn möglich, Originalersatzteile. Die Verwendung von Materialien von Drittanbietern kann die Garantie ungültig machen.

Beziehen Sie sich auf die dem Gerät beiliegende Komponentenliste, wenn Sie eine Ersatzteilbestellung aufgeben, und geben Sie das Modell der Einheit sowie die Seriennummer an.



HINWEIS

Wenn Sie eine Komponente ersetzen müssen, befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen des Herstellers, die mit der Komponente geliefert werden.

12.3.2 Ersatz einer Spule oder eines Lüftermoduls

Siehe 9.4 *Neuanordnung der Module*.

12.3.3 Ersetzen eines Modbus-Geräts

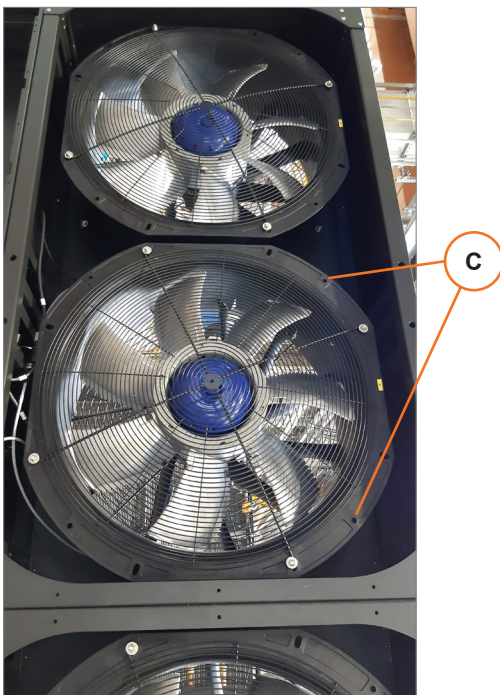
Siehe 10.6 *4-20mA-Anschluss*.

12.3.4 Ersetzen eines Lüfters

Demontage



- Öffnen Sie den Trennschalter in der Schalttafel.
- Öffnen Sie die Abdeckung des Lüftermotors und trennen Sie das Netzkabel des Lüfters und das Modbus-Kabel.
- Entfernen Sie alle Binder oder Klemmen, mit denen das Kabel an der Struktur befestigt ist.



- Setzen Sie zwei Schäkel in die Bohrungen ein [C].
- Führen Sie die Schlingen in die Schäkel ein und belasten Sie die Schlingen.
- Entfernen Sie die Schrauben, die den Lüfter an der Struktur befestigen.
- Entnehmen Sie den Lüfter aus der Einheit.

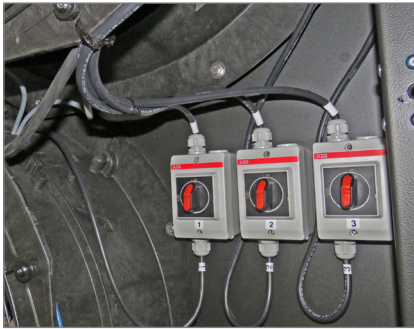


ACHTUNG

Die Lüfter sind schwer.
Dieser Vorgang muss von zwei Wartungstechnikern durchgeführt werden.
Verwenden Sie eine geeignete Hebevorrichtung.

HINWEIS Beachten Sie die Anweisungen des Lüfterherstellers für Transport, Handhabung und Montage der Lüfter.

Wiedermontage



- Zum Wiedereinbau des Lüfters in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
- Schließen Sie den Trennschalter in der Schalttafel.
- Schließen Sie den Lüfter an einen Laptop an und verwenden Sie die Konfigurationssoftware, die vom Hersteller bereitgestellt wird, um die Modbus-Adresse festzulegen.

Siehe die Dokumentation des Herstellers und das *iCOM™-Benutzerhandbuch*, um Details zu erfahren.

12.4 Fehlersuche

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfung oder Abhilfemaßnahme
Gerät wird nicht gestartet	Stromversorgung des Geräts unterbrochen	Überprüfen Sie die Spannung am Eingangsklemmenblock.
	Leitungsschutzschalter oder Sicherung für den Niederspannungstransformator wurde ausgelöst	Lokalisieren Sie das Problem in der Schalttafel des Geräts und beheben Sie es.
	Kein Signal zu/von den Fernsensoren	Suchen Sie das Problem auf der Modbus-Leitung und beheben Sie es.
Gerät vibriert stark	Ein Lüfter ist nicht richtig fixiert	Überprüfen Sie die Lüfterbefestigung
Wasserlecks	Die Rohrleitungen sind nicht ordnungsgemäß befestigt Fehlende Dichtungen	Überprüfen der Anschlüsse der Rohrleitungen
	Entlüftung oder Ablassventile offen	Schließen der Ventile
Geringe Kühlleistung	Entlüftung oder Ablassventile geschlossen Absperrventile (Gebäudeanlage) geschlossen	Öffnen der Ventile
	Einlassanschluss mit dem Auslassanschluss verwechselt und umgekehrt.	Überprüfen der Anschlüsse der Rohrleitungen
	Luft in der Spule	Öffnen des Entlüftungsventils und Ablassen der Luft

13. Demontieren des Geräts

Das Gerät wurde für Dauerbetrieb ausgelegt und konstruiert.

Die Lebensdauer einiger wichtiger Komponenten hängt davon ab, wie gründlich sie gewartet werden.

Das Gerät muss demontiert werden, wenn es an einem anderen Ort aufgestellt werden soll oder das Ende seiner technischen und betrieblichen Nutzungsdauer erreicht hat.

13.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Unsachgemäße Vorgehensweisen können zu Verletzungen bis hin zum Tode führen.



HINWEIS

Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung des Geräts führen.



Lesen Sie das Kapitel *1. Sicherheit* sorgfältig durch.

Achten Sie auf die Sicherheitsetiketten am Gerät und auf die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel.



UMGEBUNG

Das Gerät enthält für die Umwelt gefährliche Stoffe und Komponenten (elektronische Komponenten usw.).

Die Demontage des Geräts am Ende seiner Nutzungsdauer darf deshalb nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Das Gerät muss gemäß den am Aufstellungsort geltenden Gesetzen bei einer geeigneten Stelle für die Sammlung und Entsorgung von Geräten mit gefährlichen Stoffen abgegeben werden.

13.2 Betrieb

Betrieb	Notizen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trennen der Stromversorgung 2. Trennen der Fernsensoren 3. Entfernen der Wasserleitungen 	Befolgen Sie die Anweisungen in Kapitel <i>10. Anschlüsse</i>
<ol style="list-style-type: none"> 4. Demontage der Einheit 5. Entfernen Sie das Gerät vom Aufstellort. 	Befolgen Sie die Anweisungen in Kapitel <i>9. Montage</i> Siehe Kapitel <i>8. Handhabung</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei Aufbewahrung des Geräts in einem Lager zur späteren Wiederverwendung 	Siehe Kapitel <i>3.6 Lagerung</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei Entsorgung des Geräts 	Beauftragen Sie ein dazu befugtes Entsorgungsunternehmen mit der Entsorgung des Geräts in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Vorschriften.

14. Seismische Anwendung

14.1 Thermische Wand TW 200-400

Die Einheit wurde durch eine Berechnung entsprechend IBC 2006, 2009, 2012, 2015 unter Berücksichtigung der folgenden seismischen Parameter und unter Berücksichtigung des Einbaus des angemessenen seismischen Bausatzes überprüft:

- Bedeutungsbeiwert $IP = 1,0$ (1,5 nur für die Standsicherheit, jedoch nicht für die Funktionalität verwendet)
- Design-Beschleunigungsantwortspektrum $SDS = 1.05g$ für $z/h \leq 1$
- ($a_p/R_p = 0,417$; $F_p/W_p = 0,7875$)

Die Berechnung bezieht sich auf die Stabilität der Einheit während eines seismischen Ereignisses aufgrund der Trägheitskräfte, die durch die seismischen Beschleunigungen an der Einheit und deren Komponenten hervorgerufen werden, ohne jedoch Belastungen zu berücksichtigen, die durch das Gebäude und dessen Trägerstrukturen während eines seismischen Ereignisses auf die Einheit übertragen werden, die unterschiedliche Verschiebungen an den unteren/oberen Verbindungspunkten der Einheit hervorrufen können.

Die Struktur der Einheit kann Belastungen eines seismischen Ereignisses als äquivalente statische Kraft ertragen, die durch Beschleunigungswerte auf die Einheit gegeben sind:

- Horizontale Beschleunigung: 7.722 m/s^2
- Vertikale Beschleunigung: $3.825 / 11.866 \text{ m/s}^2$ (Hinweis: für die vertikale Beschleunigung werden 2 Werte, wie durch ASCE 7-10/16 angegeben, ausgewiesen) mit der Anwendung des angemessenen seismischen Bausatzes.

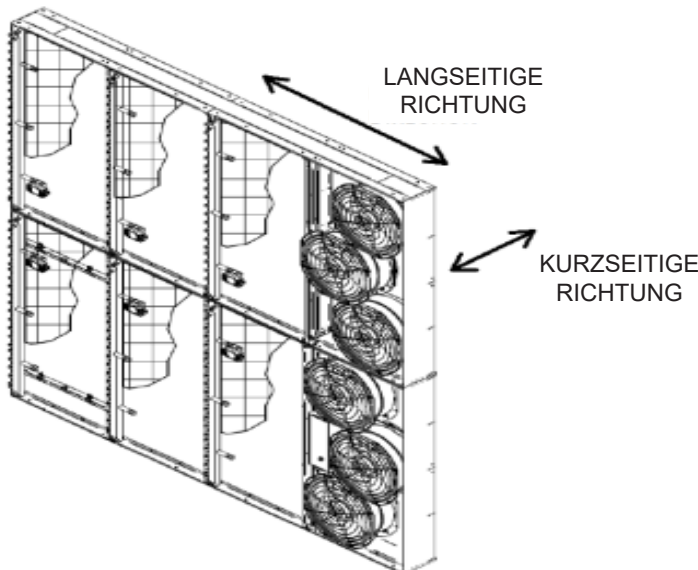
Der Betrieb der Einheit nach einem seismischen Ereignis ist nicht garantiert.



WARNHINWEIS: Ein solides Befestigungssystem muss während des Einbaus gewährleistet werden, um zu verhindern, dass die Einheit während des seismischen Ereignisses kippt, mit einer Bewertung der Verformung eines möglichen Befestigungssystems während eines seismischen Ereignisses.

Dabei ist festzuhalten, dass die maximalen Kräfte auf die obere Befestigungsstruktur, die die Einheit während eines seismischen Ereignisses übertragen kann, in der folgenden Tabelle aufgelistet sind:

Konfiguration	Max. Seitenkraft in Richtung der kurzen Seite [N]	Max. Seitenkraft in Richtung der langen Seite* [N]
TW 200	13,060	13,060
TW 400	26,120	26,120
TW 400 ERWEITERT	32,400	32,400



Die Einheit ist anhand einer maximalen Anzahl an Verankerungspunkten, wie in der folgenden Tabelle angeführt, mit einer Widerstandskraft am Boden zu befestigen, die größer als die ausgewiesenen Werte ist. An den Befestigungspunkten muss unbedingt eine große Scheibe eingesetzt werden.

Konfiguration	Anzahl an Bodenbefestigungspunkten [#]	Max. normale (Zug-) Kraft (je Befestigungspunkt) [N]	Max. Scherkraft (je Befestigungspunkt) [N]
TW 200	10	5,720	6,120
TW 400	10	24,250	14,500
TW 400 ERWEITERT	14	21,850	17,250

Hinweis: Falls die Einheit auch im oberen Teil befestigt wird, um in der Vertikalen zu verbleiben, ist für die oberen Befestigungspunkte derselbe Belastungswert anzunehmen.

Nach einem seismischen Ereignis sind unbedingt mögliche Beschädigungen an der Einheit zu erheben, um diese vor der erneuten Inbetriebnahme der Einheit zu beheben.

Verbindungen (z.B. Kabel/Rohrleitungen/Kanäle...) dürfen keine Kräfte oder zusätzliche seismische Masse an die Einheit anlegen. Ziehen Sie deshalb in Betracht, für geeignete Verbindungen für die Kabel, Rohrleitungen und Kanäle zu sorgen, um die Verformungen der Einheit während eines seismischen Ereignisses zu ermöglichen.

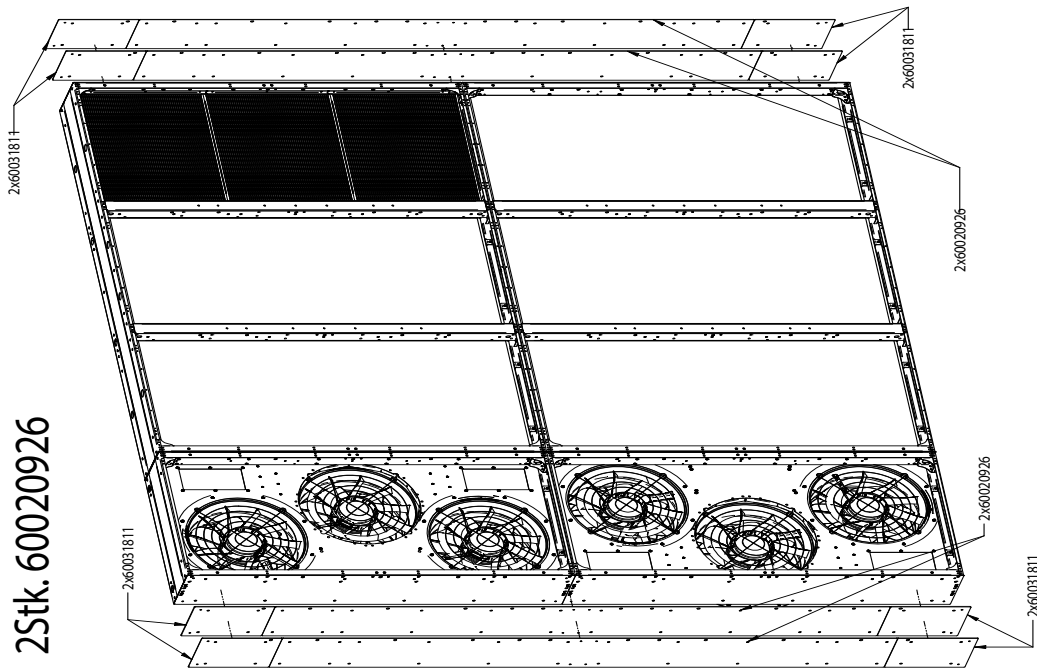
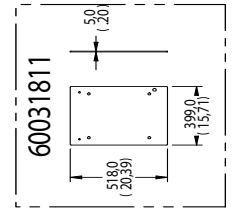
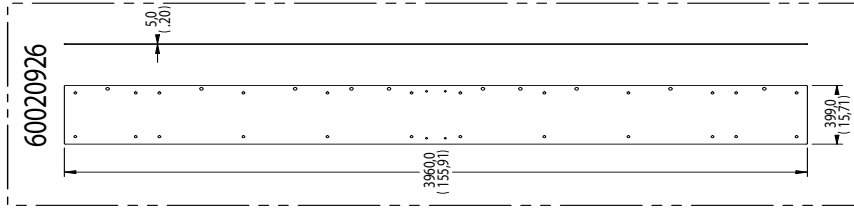
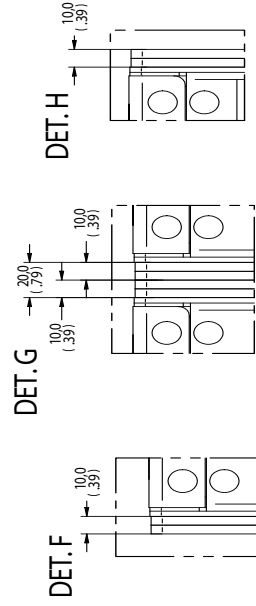
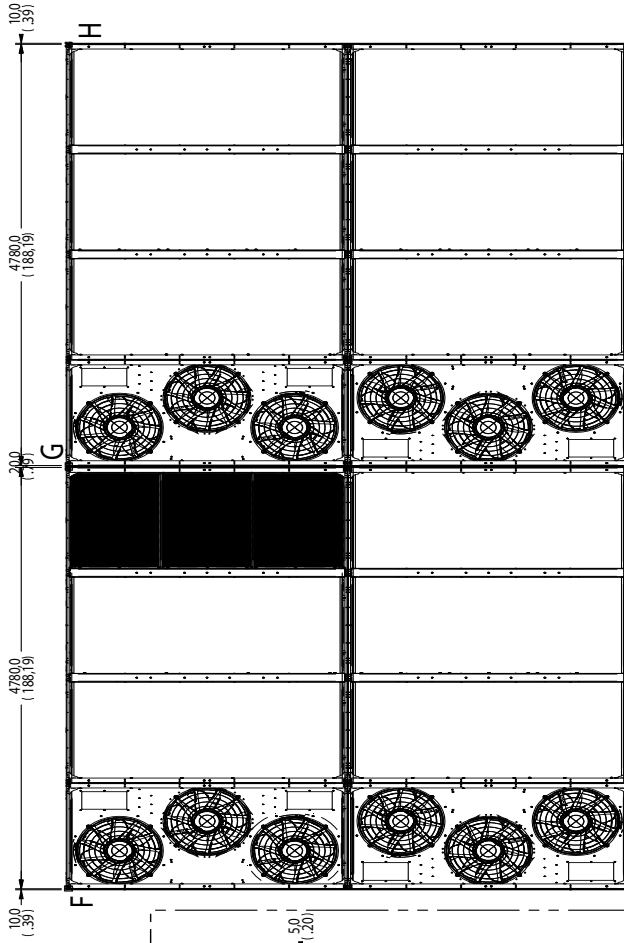
Die Einheit darf nicht an Isolatoren, nicht starren Eindämmungen, Neoprenpads, oder sonstigem angebracht werden, die die seismischen Bewegungen verstärken könnten. Die Trägerstruktur muss entsprechend stark bemessen sein, um die Kräfte auf die Ausrüstung zu übertragen. Zusätzlich dazu muss die Trägerstruktur eine geeignete Steifheit aufweisen, um die Ausrüstungskräfte nicht noch zu verstärken, und die Einheit nicht durch Kräfte, die aus dem Gebäude stammen, zu überlasten.

TW400

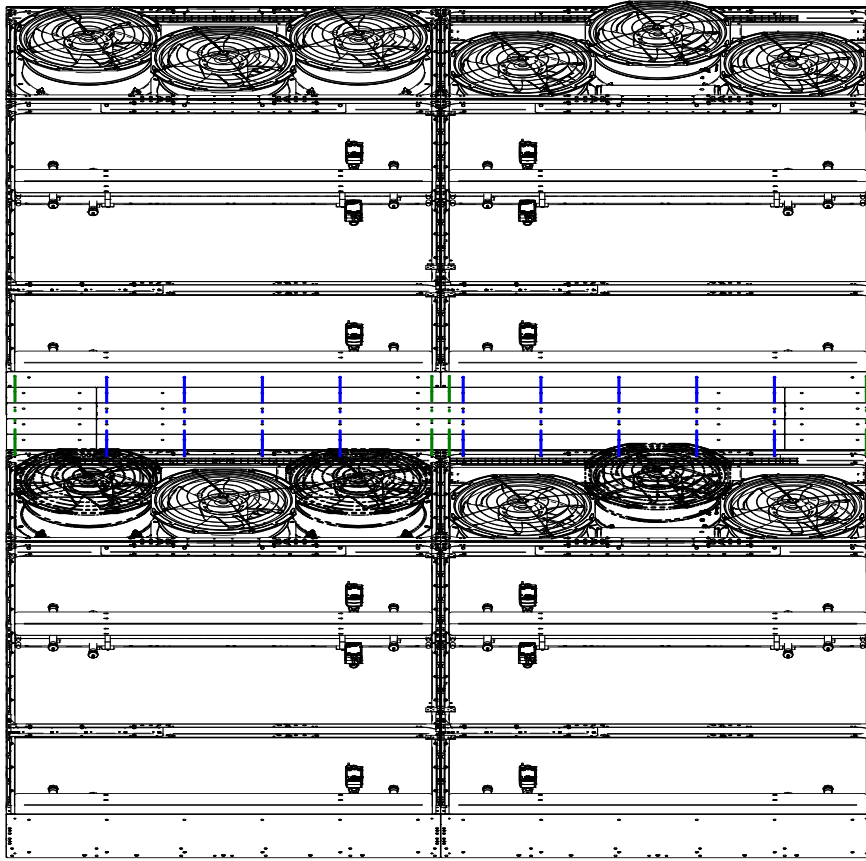
JEDE EINHEIT BENÖTIGT AUF JEDER SEITE

4Stk. 60031811

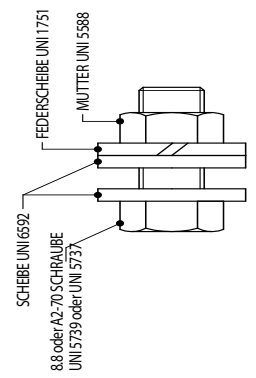
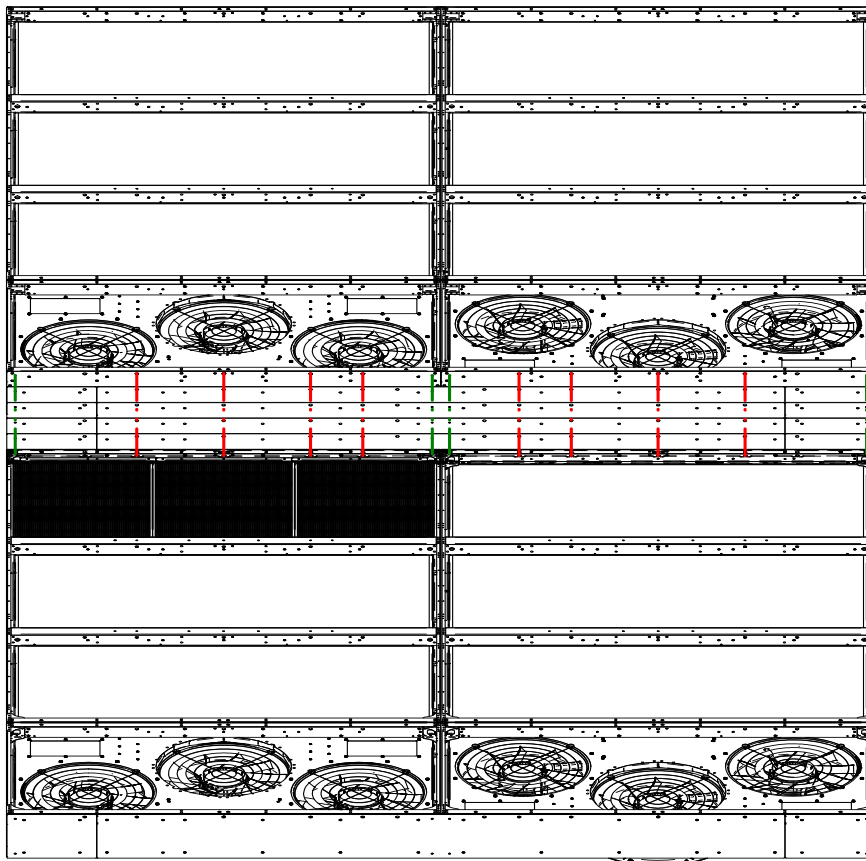
2Stk. 60020926



SCHRAUBENPOSITION SERVICEGANG-SEITE

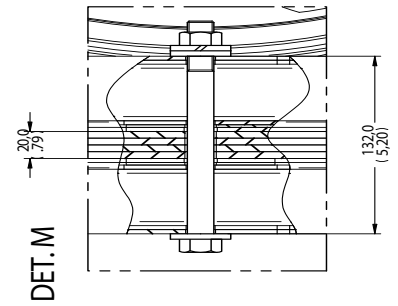
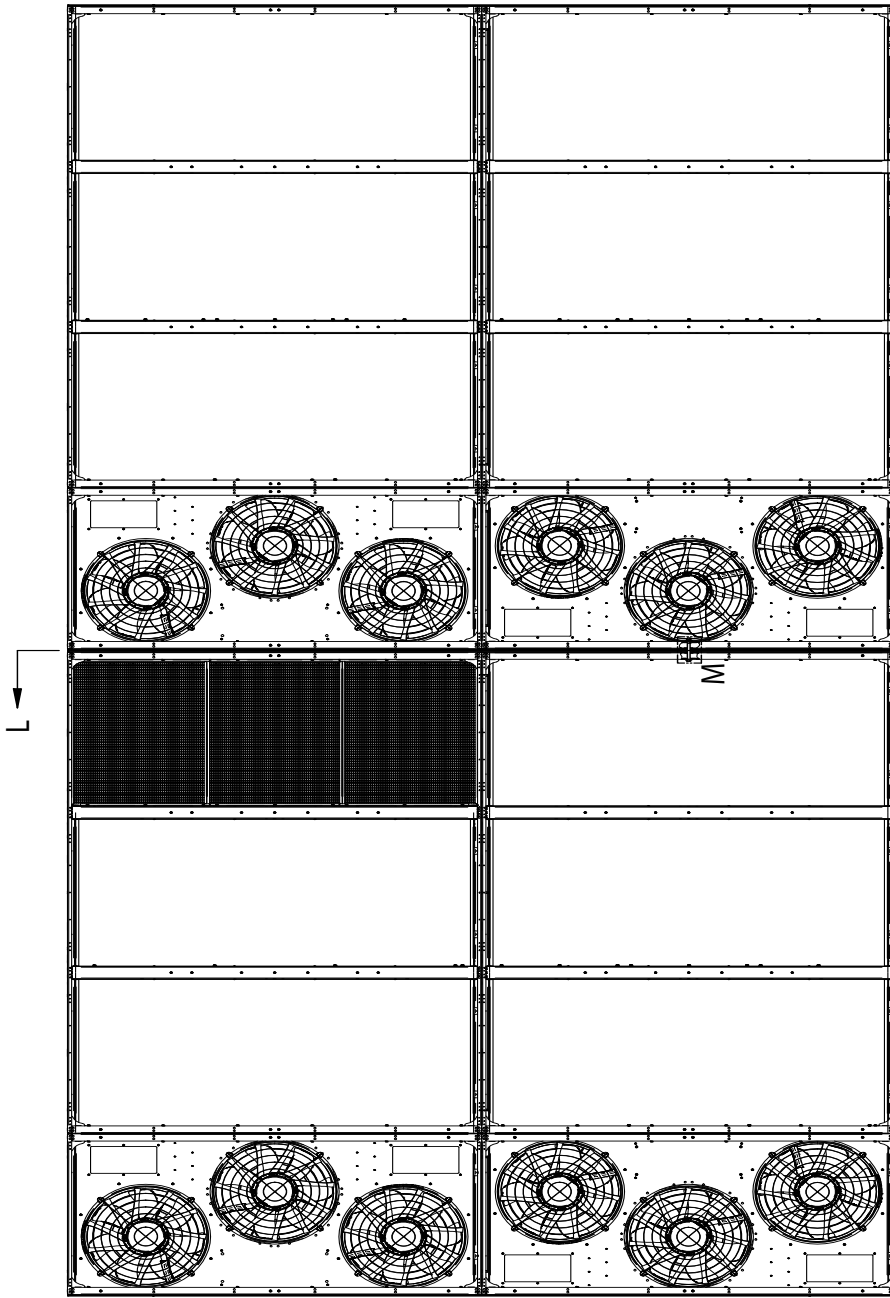
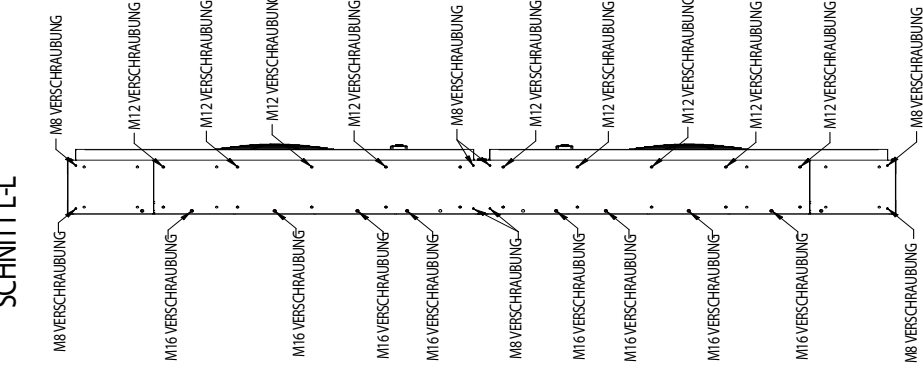


SCHRAUBENPOSITION DC-SEITE (RECHENZENTRUM)



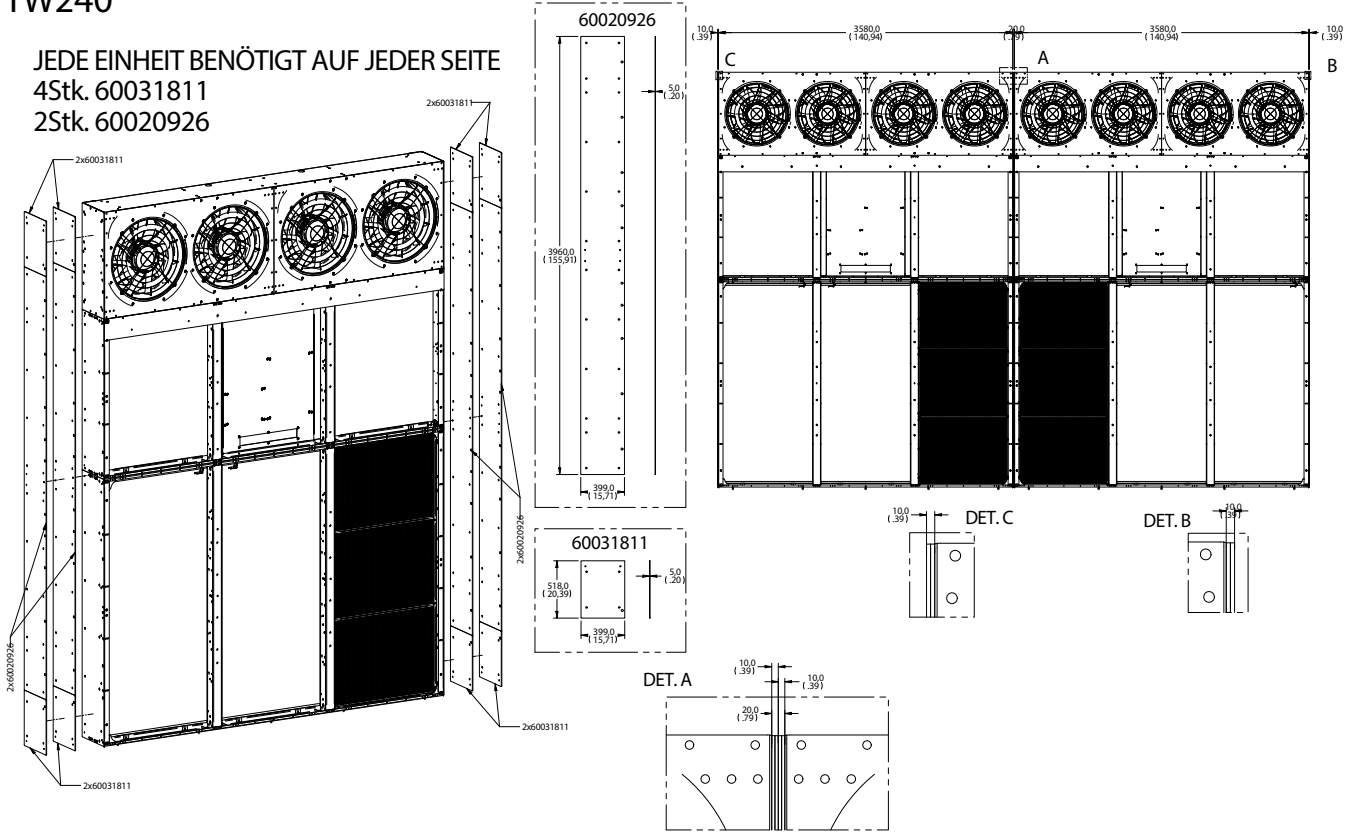
- M8 X 50mm SCHRAUBEN
- M12 X 50mm SCHRAUBEN
- M16 X 180mm SCHRAUBEN

SCHNITT L-L



TW240

JEDE EINHEIT BENÖTIGT AUF JEDER SEITE
 4Stk. 60031811
 2Stk. 60020926

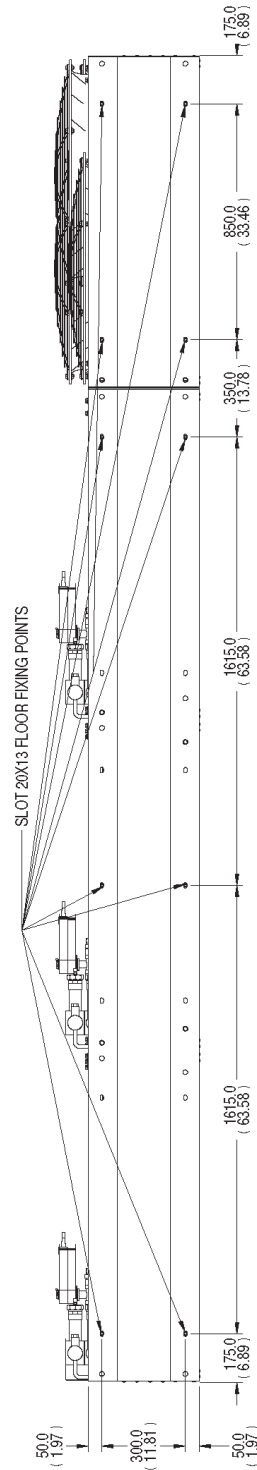


Annex A - Anschlussplan

Inhalt

1 - Bodenbefestigungspunkte.....	A-1	3 - Spezifikationen der Installation und Transportzeichnungen ...	A-7
2 - Konfigurationsdetails.....	A-2	4 - Spulen und Verbindungsdetails.....	A-12

1 - Bodenbefestigungspunkte



2 - Konfigurationsdetails

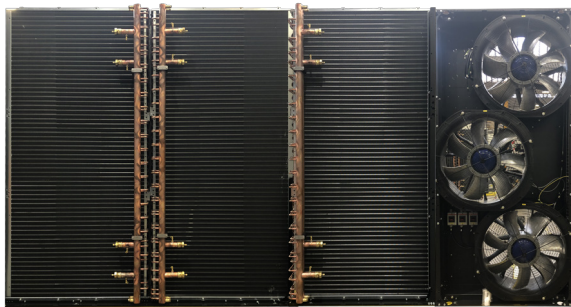
Zulässige Konfigurationen

Konfiguration 1



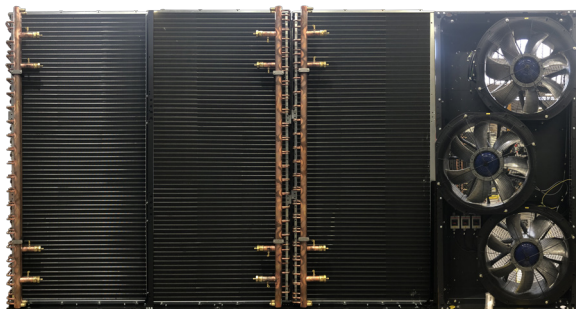
Standard

Konfiguration 2



Linke Seite, Wasserspule um 180° gedreht

Konfiguration 3



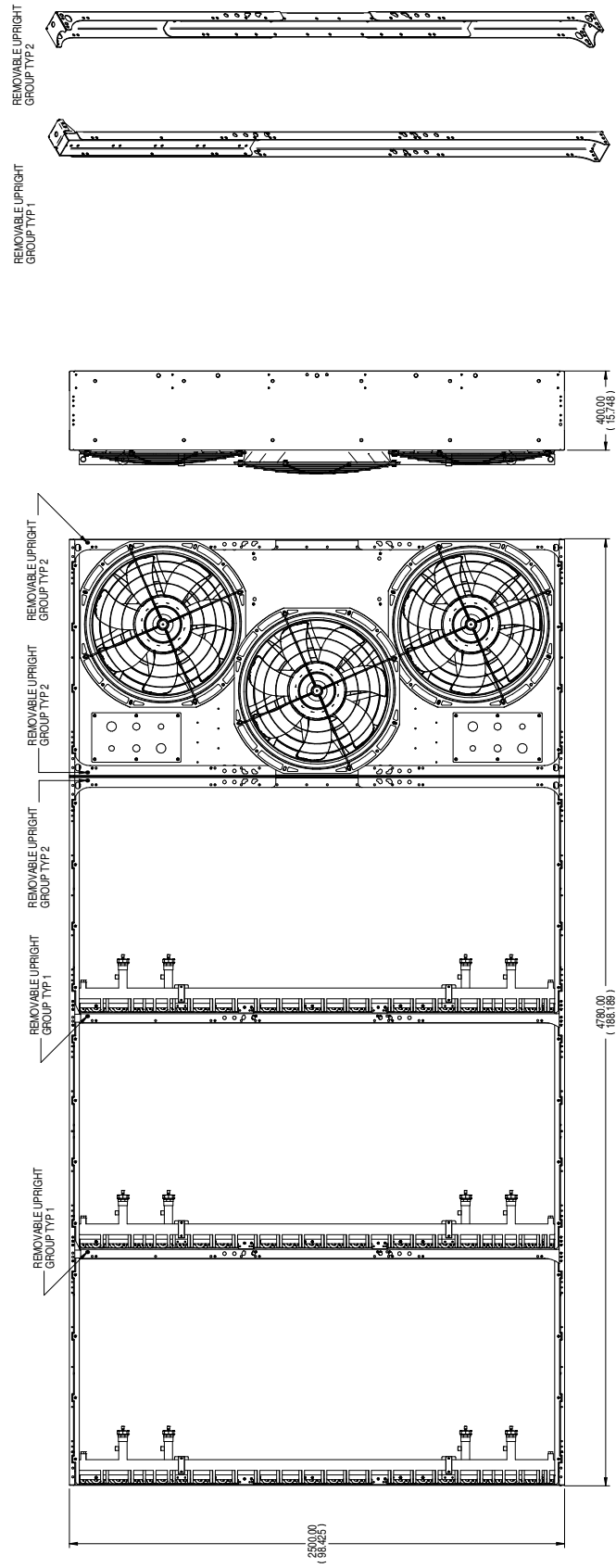
Mitte, Wasserspule um 180° gedreht

Konfiguration 4

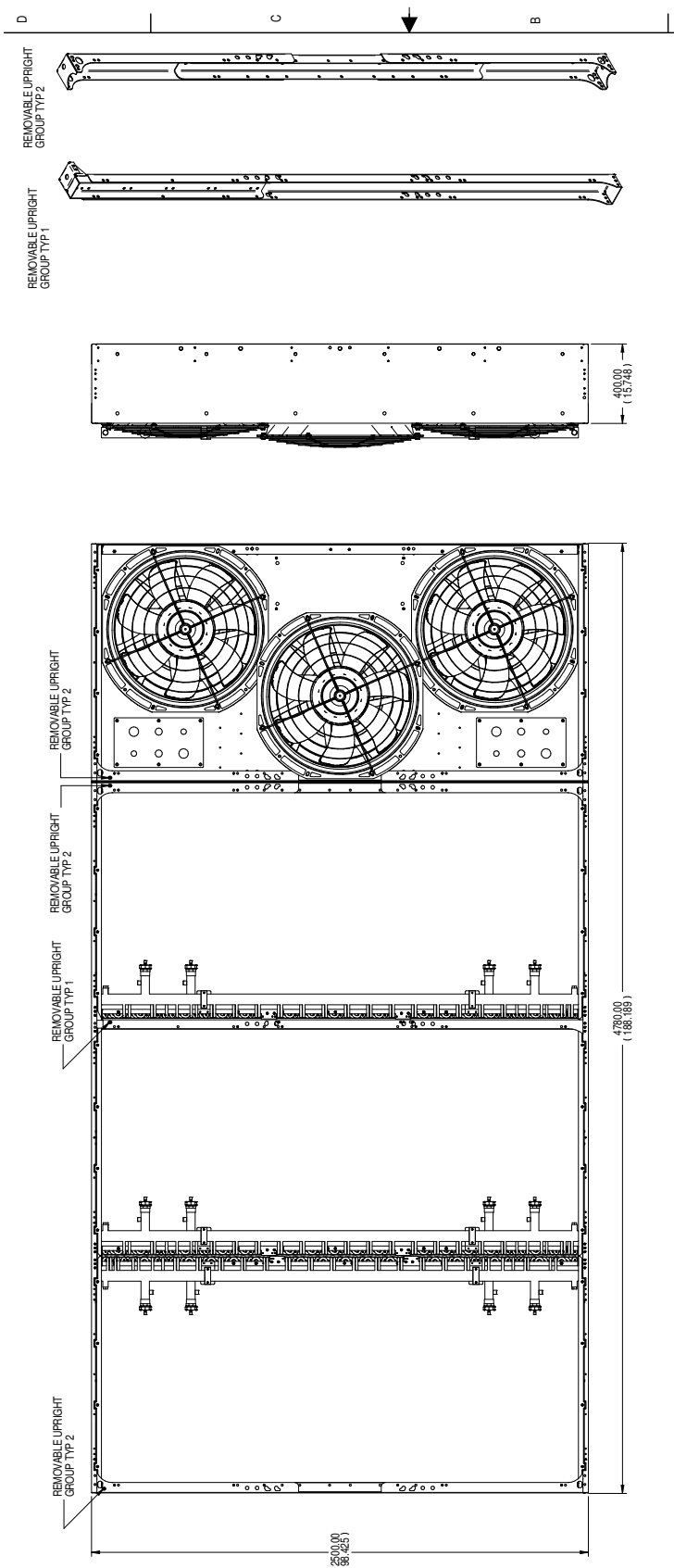


Linke Seite und Mitte, Wasserspulen um 180° gedreht

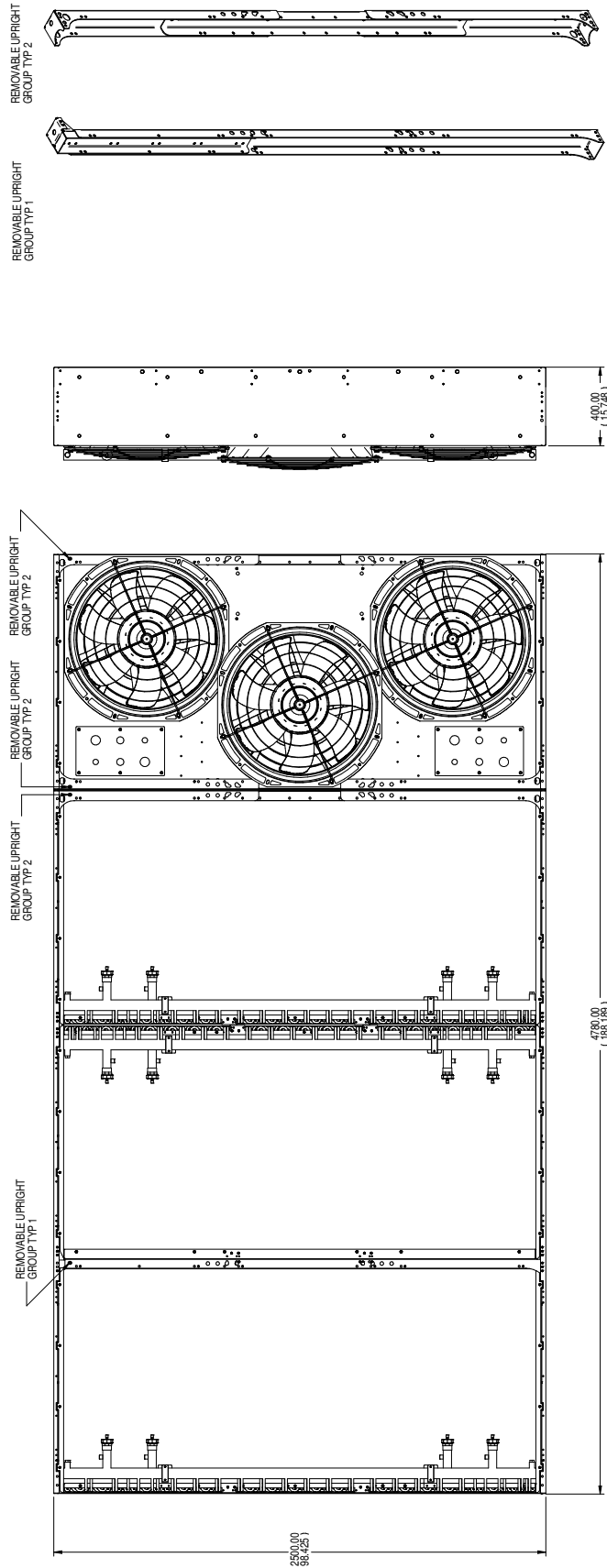
Konfiguration 1



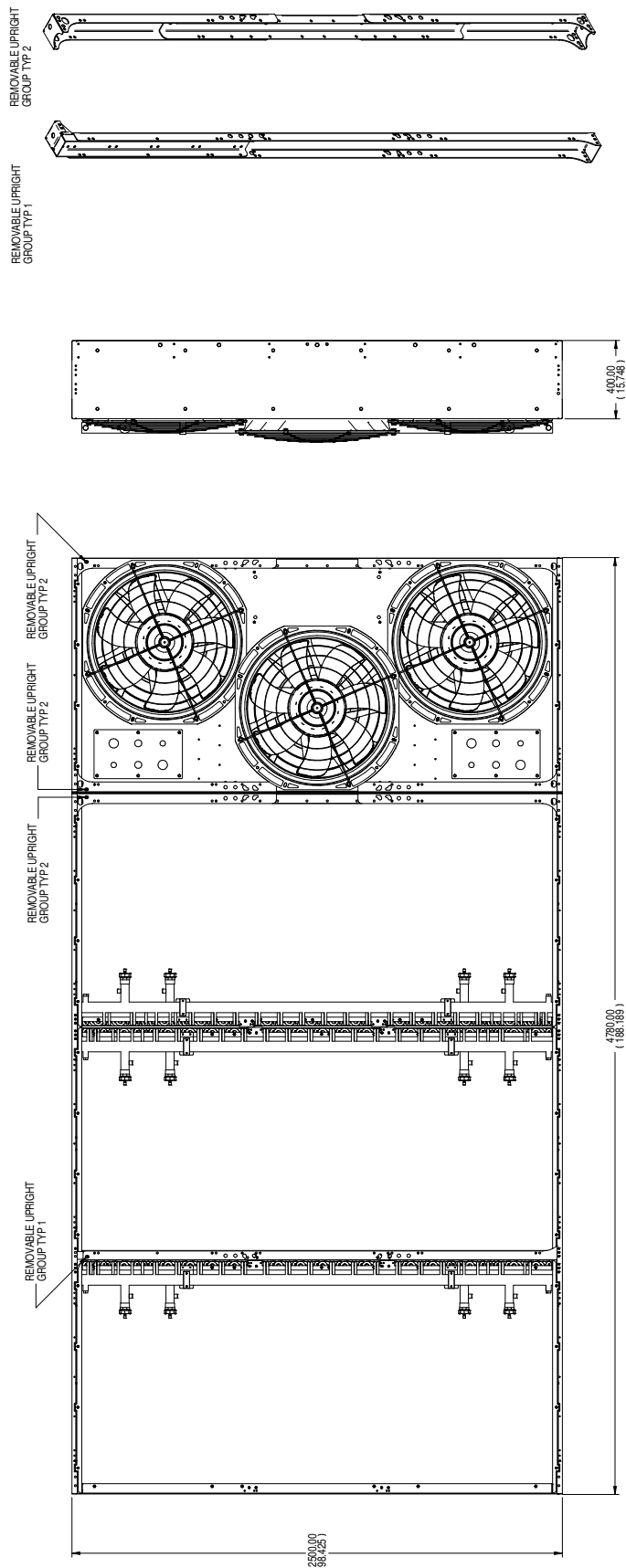
Konfiguration 2

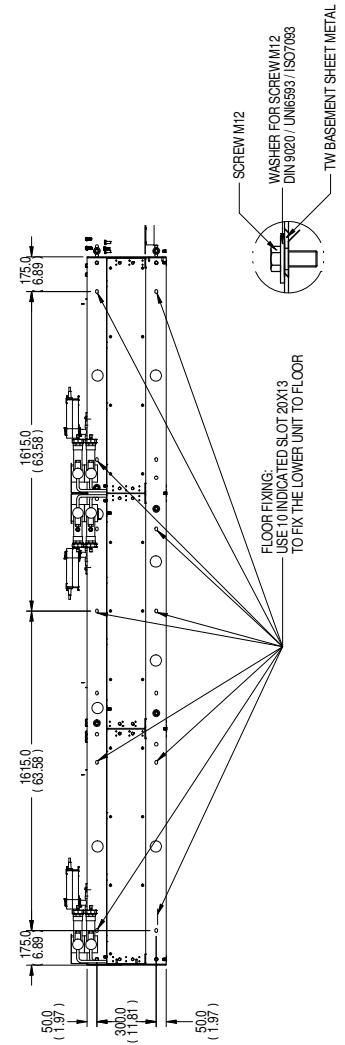
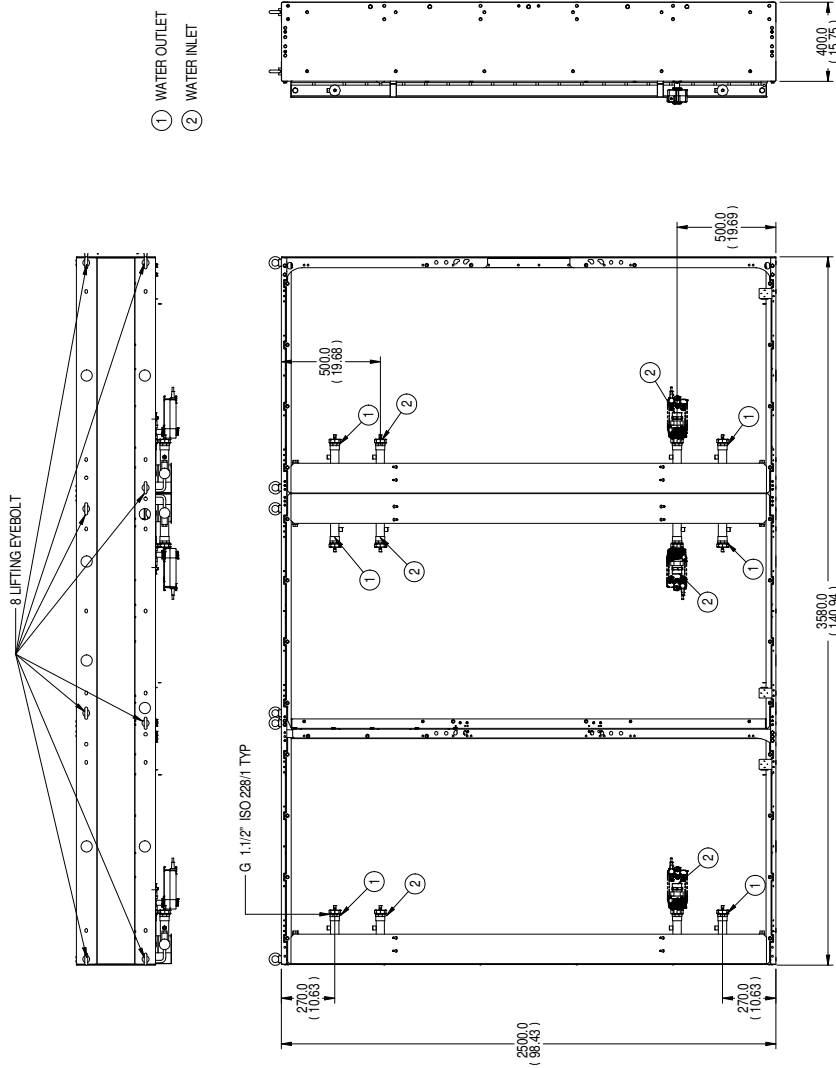
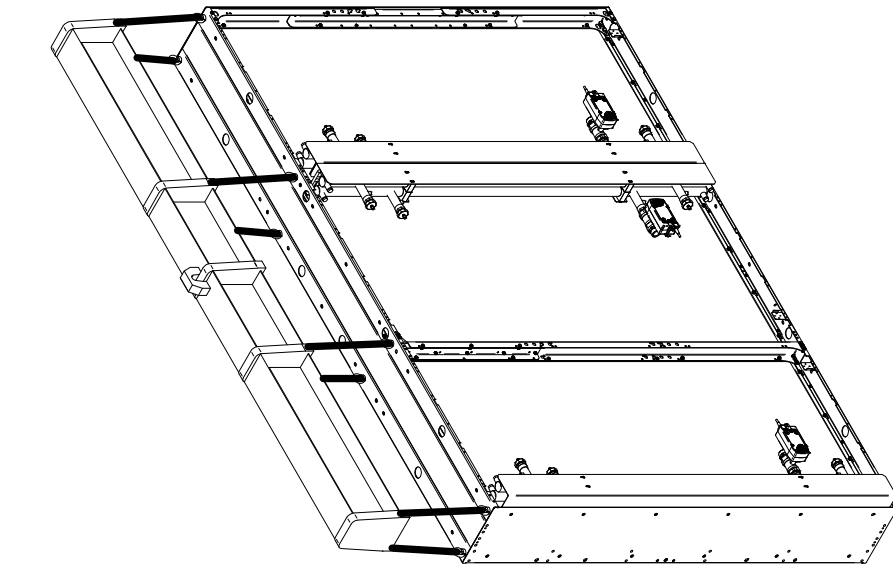


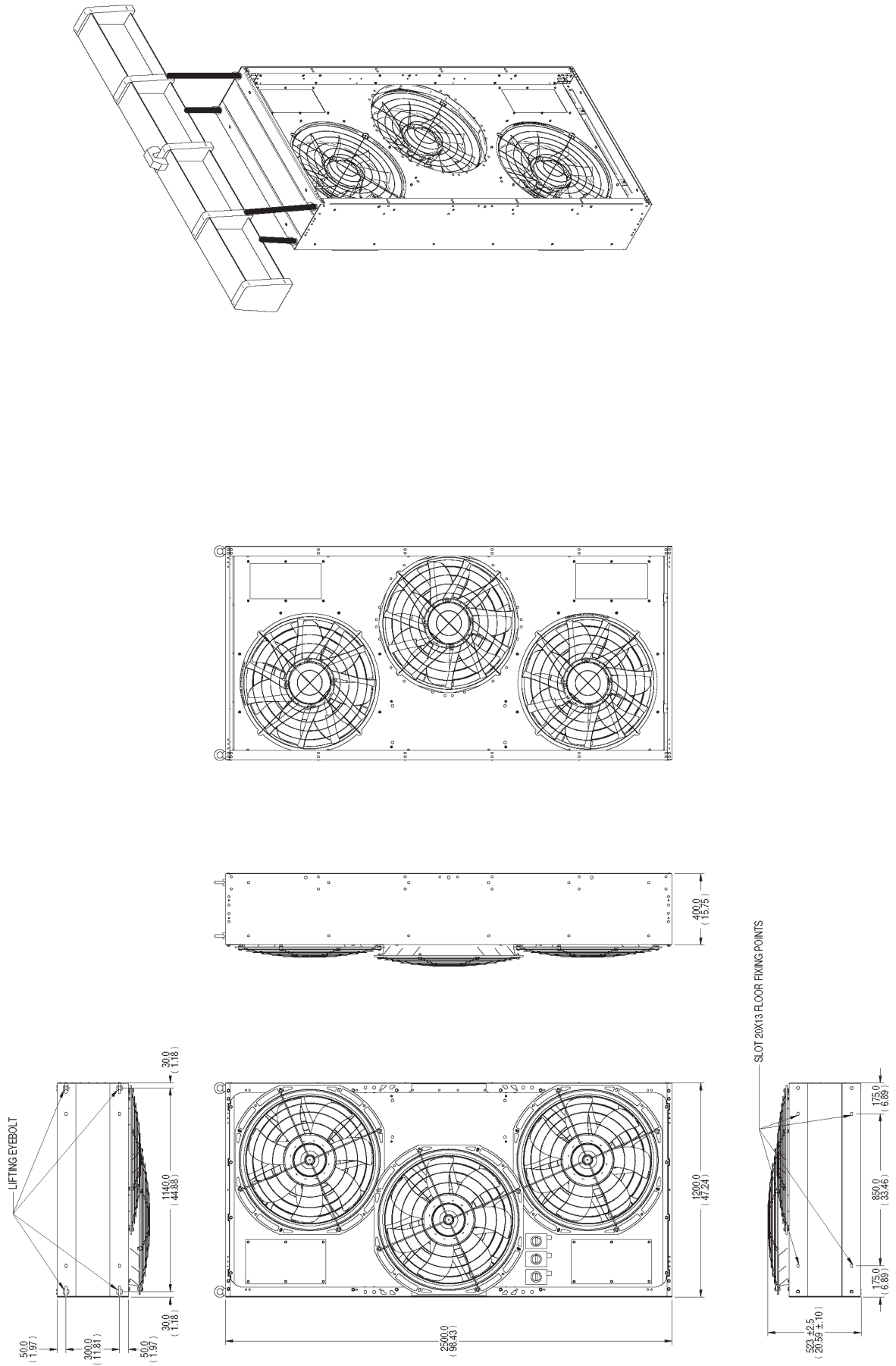
Konfiguration 3

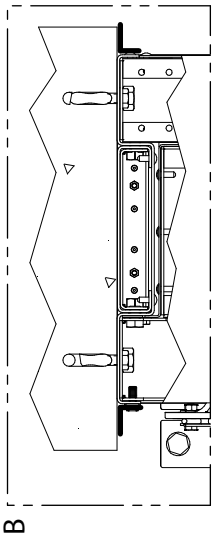
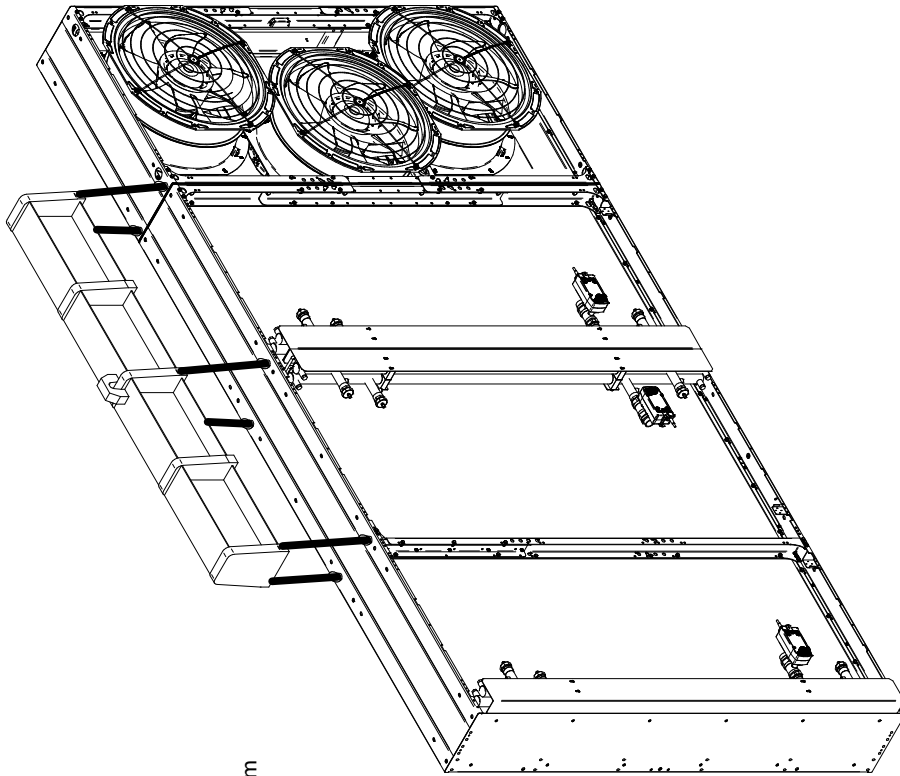


Konfiguration 4



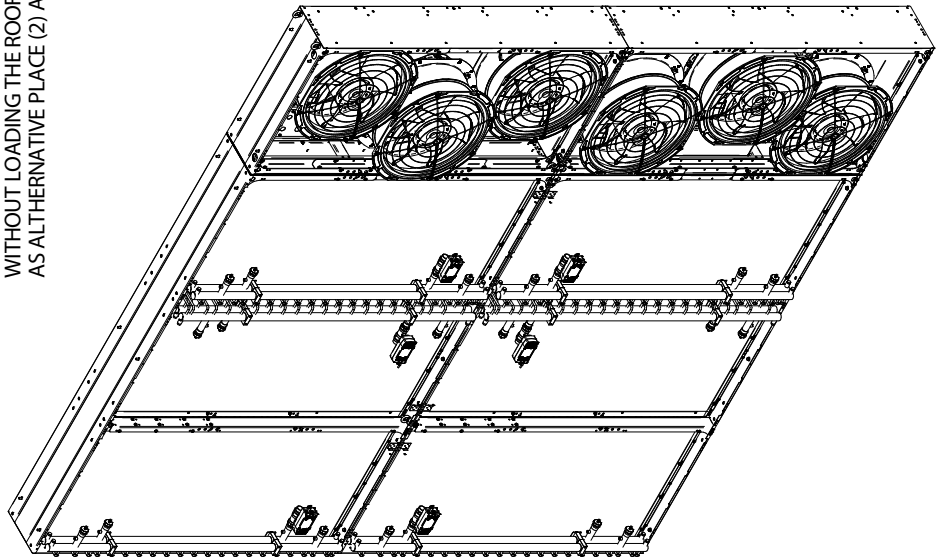




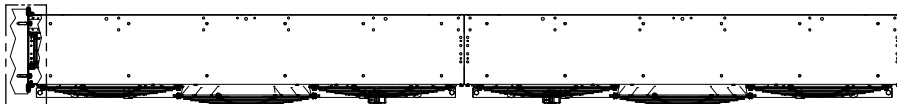


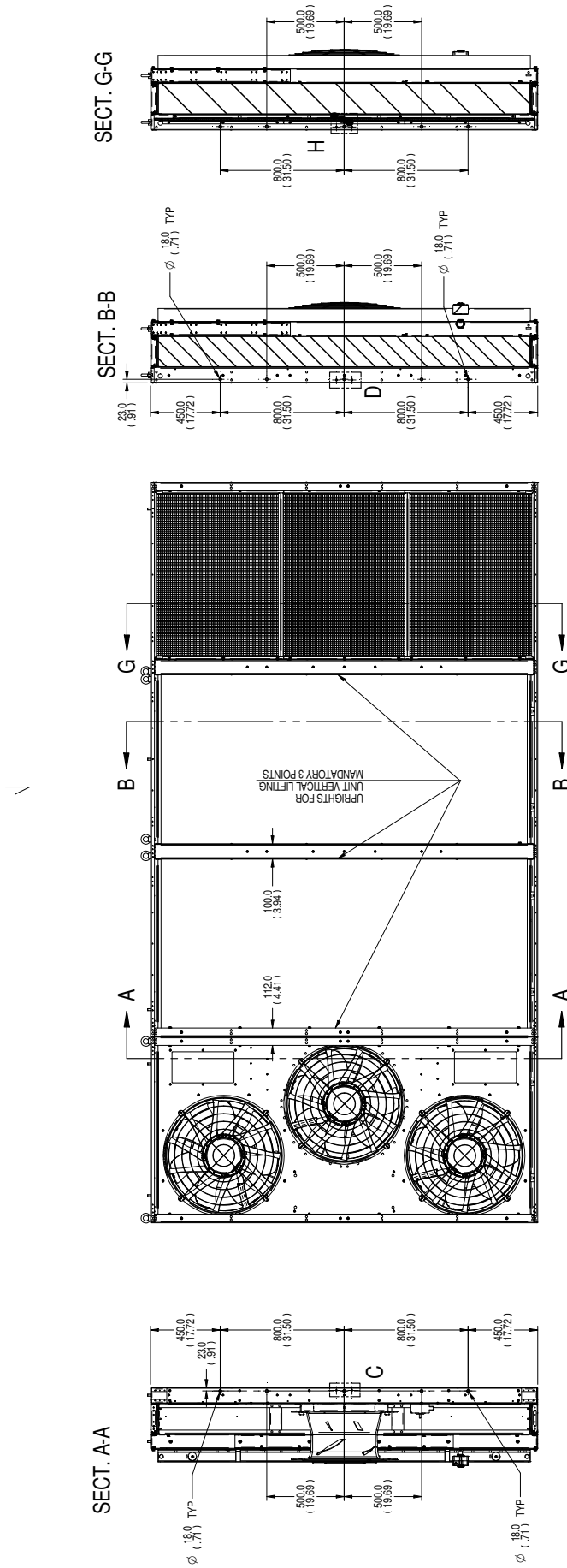
B

USE THE (5+5) SLOTS 20x13 PLACES ON THE TOP CHANNEL
 TO KEEP THE UNIT VERTICAL
 MAX SCREW HEAD HEIGHT TO ALLOW COILS REMOVAL: 15 mm
 NOTE: THESE SCREWS ARE TO KEEP THE UNIT VERTICAL,
 WITHOUT LOADING THE ROOF.
 AS ALTERNATIVE PLACE (2) ANGULARS AS SWOWN ABOVE



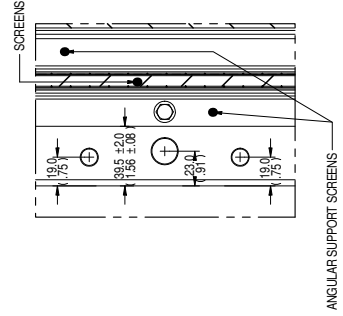
B



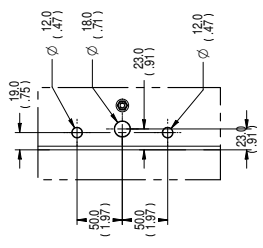


FRONTAL LIFTING:
USE 3 PIVOTS Ø16 FOR EACH PILLAR
(center to center distance:
800mm or 500mm)

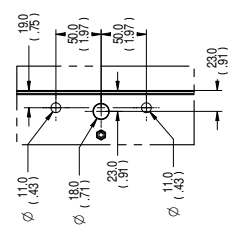
DET. H



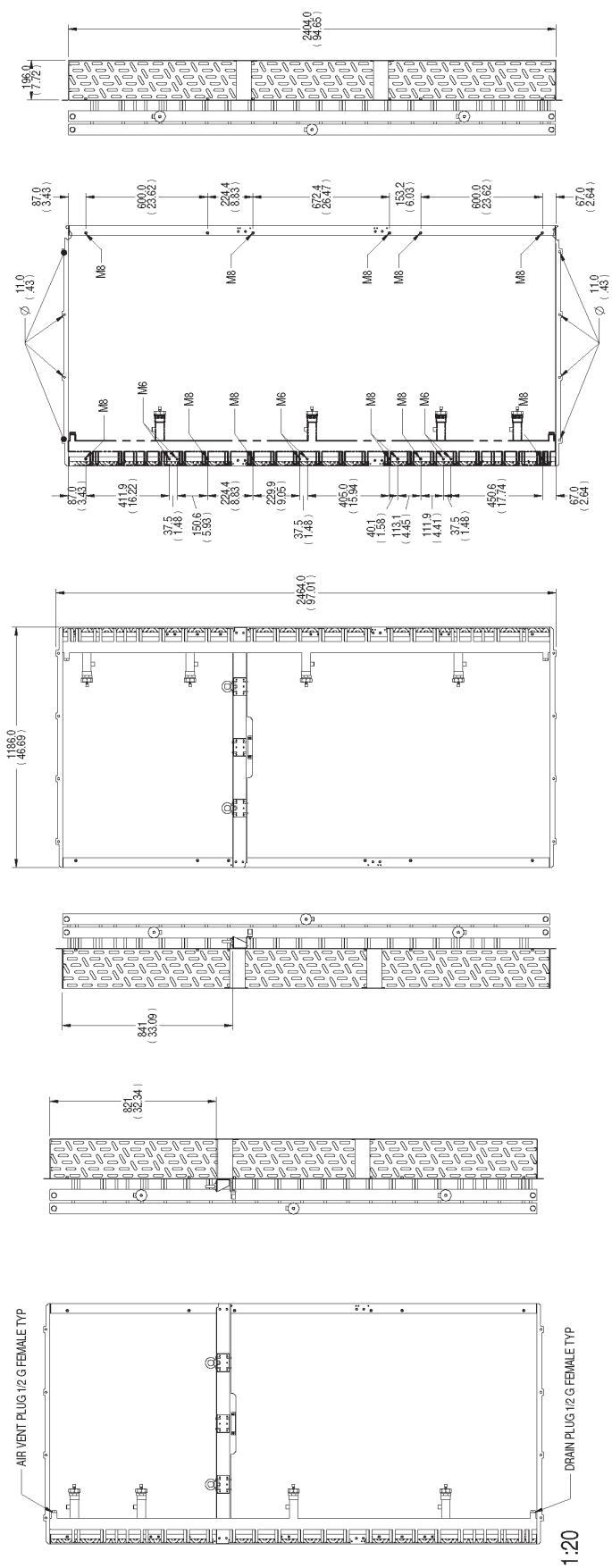
DET. D TYP
1 FOR EACH PILLAR

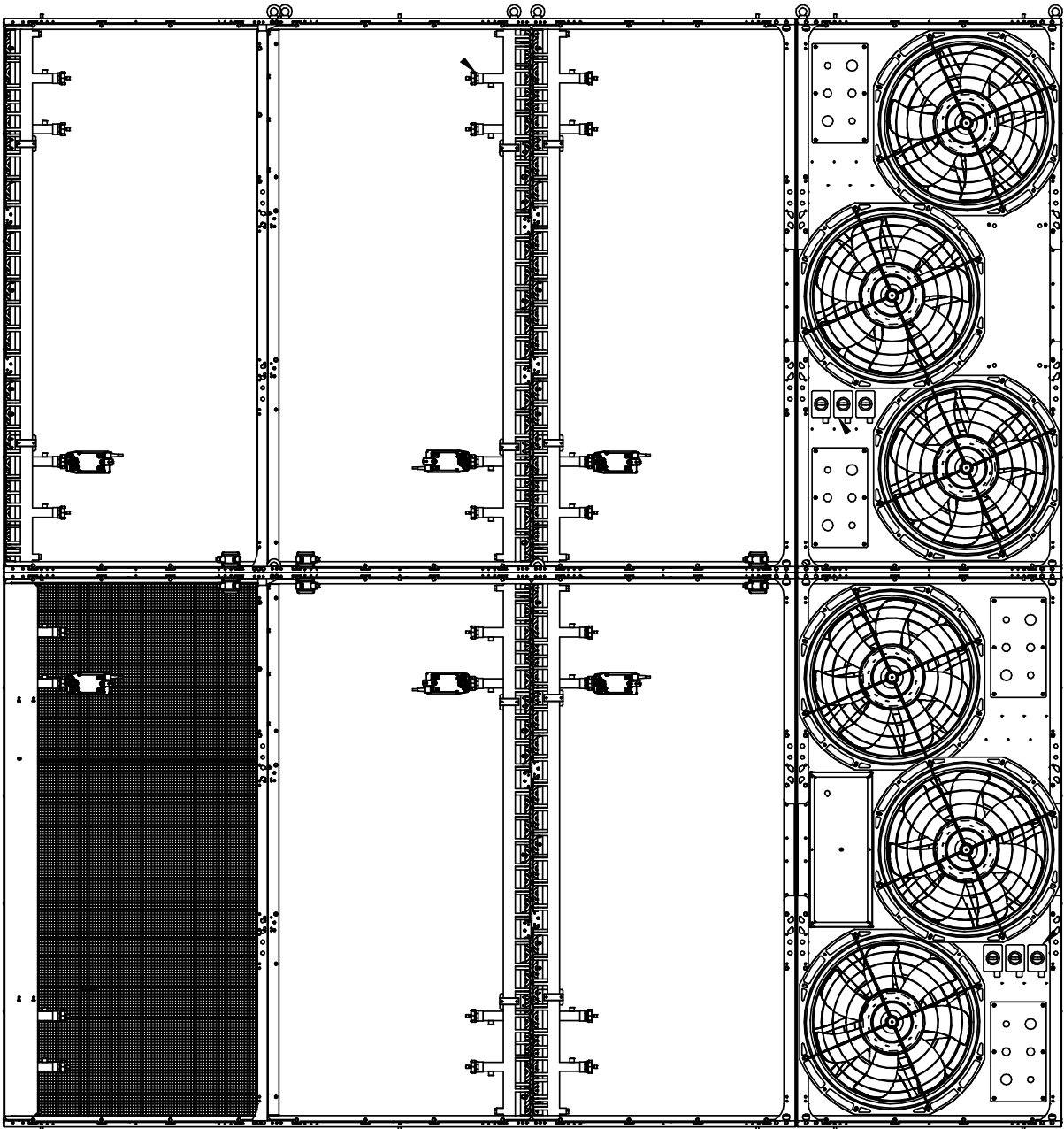


DET. C TYP
1 FOR EACH PILLAR

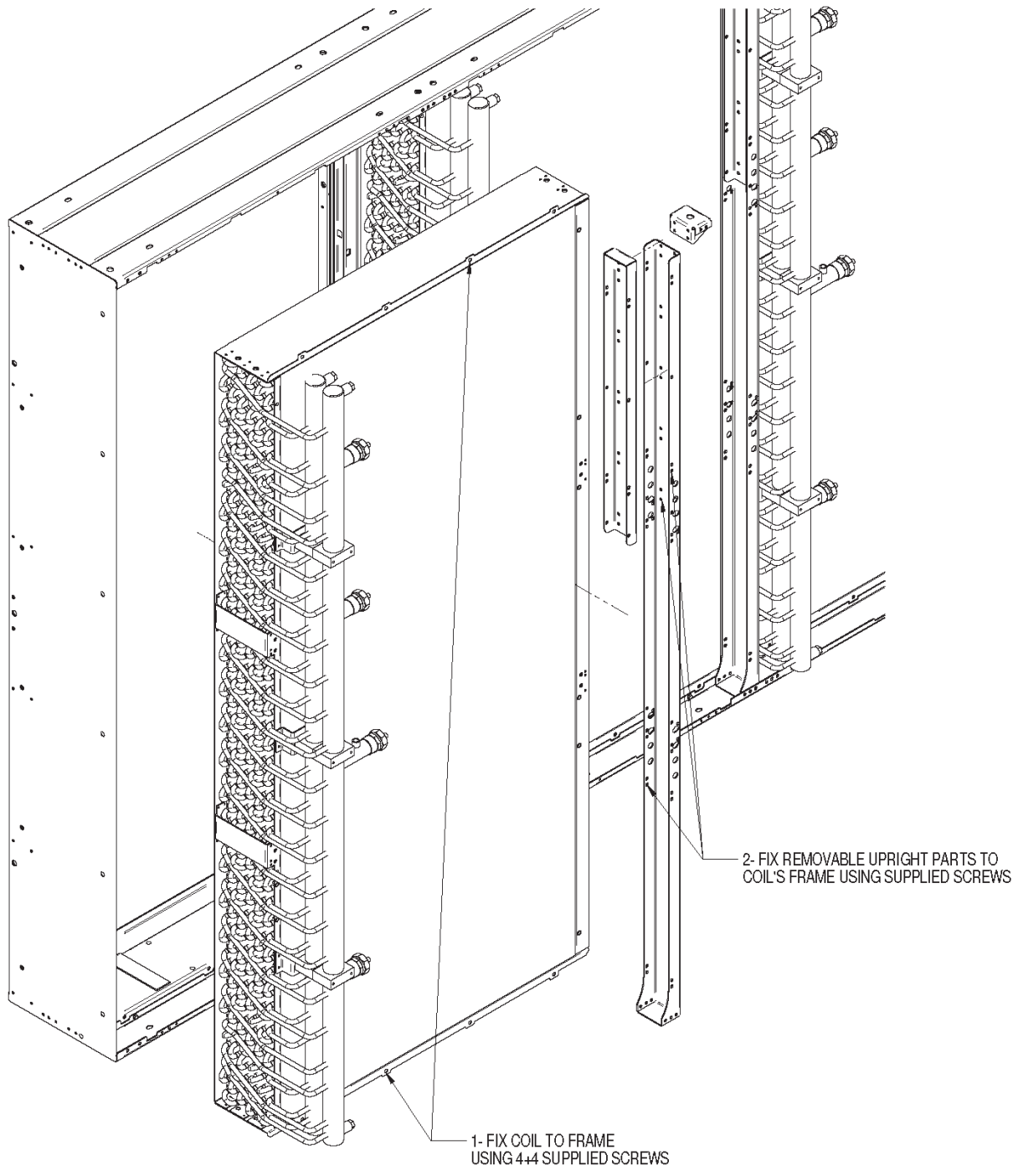


4 - Spulen und Verbindungsdetails





1:15





Fabbricante - Manufacturer - Hersteller - Fabricant - Fabricante Fabricante - Tillverkare - Fabrikant - Valmistaja - Producent Fabrikant
- Κατασκευαστής - Producent
Vertiv S.r.l. - Zona Industriale Tognana
Via Leonardo da Vinci, 16/18 - 35028 Piove di Sacco - Padova (Italy)

Il Fabricante dichiara che questo prodotto è conforme alle direttive Europee:

The Manufacturer hereby declares that this product conforms to the European Union directives:

Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen der Europäischen Richtlinien gerecht wird: Le Fabricant déclare que ce produit est conforme aux directives Européennes:

El Fabricante declara que este producto es conforme a las directivas Europeas:

O Fabricante declara que este produto está em conformidade com as directivas Europeias: Tillverkare försäkrar härmed att denna produkt överensstämmer med Europeiska Unions direktiv: De Fabrikant verklaart dat dit produkt conform de Europese richtlijnen is:

Vaimistaja vakuuttaa täten, että tämä tuote täyttää seuraavien EU-direktiivien vaatimukset: Producent erklærer herved at dette produktet er i samsvar med EU-direktiver:

Fabrikant erklærer herved, at dette produkt opfylder kravene i EU direktiverne:

Ο Κατασκευαστής δηλώνει ότι το παρόν προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.:

2006/42/EC; 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2014/68/EU; 2011/65/EU; EU/2015/863



VertivCo.com | Vertiv – EMEA, via Leonardo Da Vinci 16/18, Zona Industriale Tognana, 35028 Piove di Sacco (PD) Italien, Tel: +39 049 9719 111, Fax: +39 049 5841 257

© 2024 Vertiv Co. Alle Rechte vorbehalten. Vertiv, das Vertiv-Logo und Liebert TW sind Marken oder eingetragene Marken von Vertiv Co. Alle anderen Namen und Logos sind Handelsnamen, Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Eigentümer. Trotz der Ergreifung aller Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherstellung der Genauigkeit und Vollständigkeit übernimmt Vertiv Co. keine Verantwortung und lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die aus der Verwendung dieser Informationen oder aus Fehlern oder Auslassungen resultieren. Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

VERTIV™ | Liebert® TW 200/400 | UM | 265867MAN_DEU | 15.03.2024