



Montage – und Zusammen- bauanleitung

LS Baureihe

DRUCKBELÜFTETE
VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER,
RÜCKKÜHLER FÜR
GESCHLOSSENEN
KREISLAUF & KÜHLTÜRME



Mr. GoodTower



Inhaltsverzeichnis

Versandart	3
Lagerung.....	3
Allgemeines.....	3
Bestimmungen des IBC.....	3
Stahlunterkonstruktion	3-4
Zusammenbau Wannens-/Ventilatorsektion	4-6
Anbringung Dichtband	7
Zusammenbau der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion	7-10
Zusammenfügen von Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion mit Wannens/Ventilatorsektion	10
Zusammenbau kompletter Aggregate	11-12
Optional: Konische oder rechteckige Ausblashaubensektion.....	13
Optional: Ausblasschalldämpfer-Sektion	14
Optional: Eintrittschalldämpfer-Sektion.....	15
Motorinstallation [bei 4' (1,2m) und 5' (1,5 m) breiten Modellen]	16
Endgültiger Zusammenbau und Details zur Inbetriebnahme.....	17
Frostschutz.....	18
Wasseraufbereitung.....	18
Wartung	18
Checkliste Zubehörteile	19
Kontaktinformationen EVAPCO	20

Die LS-BAUREIHE DRUCKBELÜFTETER VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER, RÜCKKÜHLER FÜR GESCHLOSSENEN KREISLAUF UND KÜHLTÜRME sollten gemäß den Anweisungen und Empfehlungen dieser Broschüre aufgestellt und zusammengebaut werden.

Das gesamte Montagepersonal sollte sich mit allen Abläufen sowie neuesten, branchenüblichen Installationspraktiken vor Beginn von Aufstellung und Zusammenbau vertraut machen.

Die Hinweise in dieser Broschüre dienen nur zu Informationszwecken und erheben nicht den Anspruch, sämtliche Unabwägbarkeiten in Zusammenhang mit einer Montage abzudecken.

Darüber hinaus können die beschriebenen Verfahren aufgrund laufender Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von EVAPCO, Inc. jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

EVAPCO gibt keine Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf diese Anleitung oder die darin beschriebenen Produkte. EVAPCO, Inc. kann auch nicht für Verluste oder Schäden (direkte, indirekte, Folge- oder andere Schäden) verantwortlich gemacht werden, die während Installation oder Handhabung der Ausrüstung nach dem Versand auftreten.

Eine vollständige Beschreibung der Haftungsrichtlinie von EVAPCO finden Sie unter www.evapco.eu, um auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen zuzugreifen.

Versandart

Druckbelüftete Aggregate werden bei kleineren Baureihen komplett montiert geliefert. Bei größeren Aggregaten erfolgt die Lieferung in zwei Teilen (obere und untere Sektion(en)). Die Sektionen haben passgenaue Gehäuseflansche und lassen sich wasserdicht verbinden, sofern sie entsprechend den folgenden Anweisungen abgedichtet und verschraubt werden. Verschiedene Dinge wie Dichtband, Schrauben und anderes benötigtes Material befinden sich für den Transport verpackt in der Wanne.

HINWEIS: *Alle Gehäusesektionen werden vor dem Versand im Werk inspiziert, um sicher zu stellen, dass Sie für den Zusammenbau ordentlich verarbeitet sind. Bitte gehen Sie bei Handhabung und Aufbau des Aggregates entsprechend den Anweisungen in dieser Broschüre und besonderer Sorgfalt vor, um Deformationen und eine folglich schlechte Gehäuseausrichtung zu vermeiden. Es empfiehlt sich, jede Sektion bei Erhalt und während/nach Hebevorgängen zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die werkseitige Ausrichtung nicht verändert worden ist. Sollte bei der Inspektion vor Ort festgestellt werden, dass die Ausrichtung der Sektion („Quadrat“) sich verändert hat, ist das Werk oder der für Sie zuständige EVAPCO Vertriebspartner zu kontaktieren, um zusätzliche Anweisungen für eine korrekte Anpassung zu erhalten.*

Lagerung

Für den Fall einer Lagerung der Aggregate vor ihrer Installation ist darauf zu achten, dass deren Oberseite nicht durch Planen oder andere Materialien abgedeckt werden. Das kann zu starkem Hitzestau führen und die im Aggregat befindlichen Tropfenabscheider aus PVC beschädigen. Bei Lagerung über einen Zeitraum von mehr als 6 Monaten sollten Motor und Ventilatorwelle alle zwei Wochen 10 Mal von Hand gedreht werden. Darüber hinaus sind alle Wellenlager vor der Inbetriebnahme des Aggregates zu reinigen und nachzufetten.

Allgemeines

Bei längeren Hubwegen oder in Gefahrenbereichen wird die Verwendung von Sicherungsseilen und Traversen empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Längere Hubwege“.

Bestimmungen des IBC

Im International Building Code (IBC) sind alle wichtigen Bauvorschriften zu den Anforderungen an die Tragwerkskonstruktion und Installation von Gebäudesystemen, einschließlich Klimaanlage und industrieller Kühlanlagen zusammengefasst. Der International Building Code wurde im Juni 2008 von allen 50 Staaten einschließlich Washington verabschiedet. Die IBC-Vorschriften fordern, dass Verdunstungskühlsysteme und alle sonstigen dauerhaft auf einem Bauwerk installierten Komponenten so ausgelegt sein müssen, dass sie den gleichen seismischen Beanspruchungen standhalten wie das Gebäude selbst. Die Verdunstungsverflüssiger, Rückkühler und Kühltürme der LS-Baureihe sind IBC-konform.

Sämtliche Bauteile, die an EVAPCO's LS-Verflüssigern, LS-Rückkühlern für geschlossenen Kreislauf oder LS-Kühltürmen befestigt sind, müssen unabhängig geprüft und isoliert werden, um vorherrschenden Winden und seismischen Belastungen gerecht zu werden. Dazu gehören Rohrleitungen, Luftkanalsysteme, Leitungen und elektrische Anschlüsse. Diese Teile müssen flexibel am EVAPCO Aggregat befestigt werden, um keine zusätzlichen Lasten aufgrund von Winden oder seismischen Kräften auf das Gerät zu übertragen.

Stahlunterkonstruktion

Als Stütze des Aggregates sind zwei Doppel-T-Träger erforderlich, die über die gesamte Längsseite verlaufen. Diese Träger sollten sich mit Ihrem Steg unterhalb der Auflageflansche des Aggregates befinden (wie in **Abb. 1** dargestellt). Siehe **Tabelle 1** hinsichtlich empfohlener Abmessungen für die Stahlunterkonstruktion.

In den unteren Gehäuseflanschen befinden sich $\frac{3}{4}$ " (19 mm) Bohrungen zur Befestigung des Unterteils mittels Schrauben auf den Stahlträgern. Die genaue Anordnung der Bohrungen finden Sie in der Stahlunterkonstruktionszeichnung sowie den verbindlichen Maßblättern. Verschrauben Sie zunächst die Wannensektion mit der Stahlunterkonstruktion, bevor Sie die obere Sektion montieren.

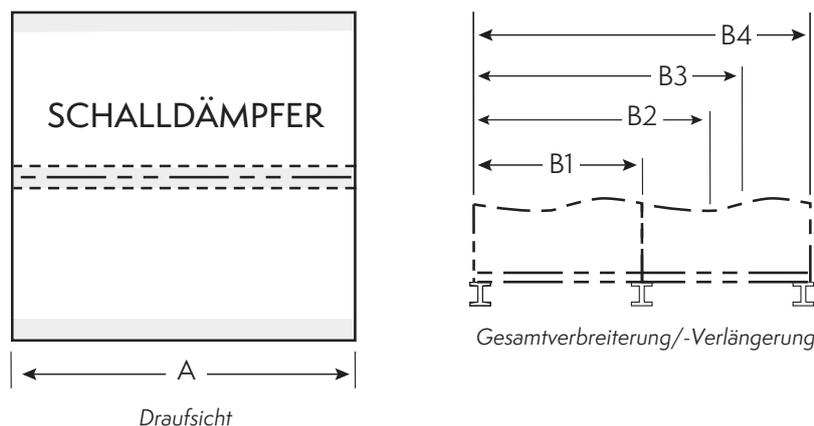
Die Dimensionierung der Träger muss statisch berechnet werden. Sie dürfen nicht mehr als 1/360 der Gesamtlänge, maximal 13 mm Durchbiegung haben. Die Durchbiegung kann so berechnet werden, dass 55% des Betriebsgewichtes als gleichförmige Last auf jeden einzelnen Träger wirkt (Informationen zum Betriebsgewicht entnehmen Sie der verbindlichen Gerätezeichnung). Zum Ausrichten dürfen keine Unterlegmaterialien zwischen Bodenflansch und den Trägern verwendet werden, da die Stabilität des Aggregates hierdurch erheblich beeinträchtigt wird.

HINWEIS: Informationen zu Anforderungen an die Tragwerkskonstruktion und deren strukturelle Ausführung entnehmen Sie bitte der jüngsten IBC-Verordnung.

Tabelle 1 – Stahltragwerksabmessungen

Aufstellfläche Aggregat	B1 (nur Aggregat)	B2 (Kompakte Ausführung)	B3 (Basis Ausführung)	B4 (Verlängerte Ausführung)	A
4' x 6'	4'-5/8" (1235 mm)	7' 9-5/8" (2378 mm)	8' 8-1/4" (2648 mm)	10' 0" (3048 mm)	5' 11-7/8" (1826 mm)
4' x 9'	4'-5/8" (1235 mm)	7' 9-5/8" (2378 mm)	8' 8-1/4" (2648 mm)	10' 0" (3048 mm)	8' 11-1/4" (2724 mm)
4' x 12'	4'-5/8" (1235 mm)	7' 9-5/8" (2378 mm)	8' 8-1/4" (2648 mm)	10' 0" (3048 mm)	11' 11-1/2" (3645 mm)
4' x 12'	4'-5/8" (1235 mm)	7' 9-5/8" (2378 mm)	8' 8-1/4" (2648 mm)	10' 0" (3048 mm)	18' 0" (5486 mm)
5' x 12'	5'5" (1651 mm)	9'2" (2794 mm)	10' 5/8" (3064 mm)	11' 3-15/16" (3453 mm)	11' 11-1/2" (3645 mm)
5' x 18'	5'5" (1651 mm)	9'2" (2794 mm)	10' 5/8" (3064 mm)	11' 3-15/16" (3453 mm)	17' 11-7/8" (5483 mm)
8P' x 12'	7'10" (2388 mm)	11'7" (3531 mm)	12' 5-5/8" (3800 mm)	13' 8-7/8" (4188 mm)	11' 11-3/4" (3651 mm)
8P' x 18'	7'10" (2388 mm)	11'7" (3531 mm)	12' 5-5/8" (3800 mm)	13' 8-7/8" (4188 mm)	18' 0" (5486 mm)
8P' x 24'	7'10" (2388 mm)	11'7" (3531 mm)	12' 5-5/8" (3800 mm)	13' 8-7/8" (4188 mm)	24' 1" (7341 mm)
8P' x 36' COIL	7'10" (2388 mm)	11'7" (3531 mm)	12' 5-5/8" (3800 mm)	13' 8-7/8" (4188 mm)	36' 1-1/2" (11011 mm)
8P' x 36' TOWER	7'10" (2388 mm)	11'7" (3531 mm)	12' 5-5/8" (3800 mm)	13' 8-7/8" (4188 mm)	36' 2-1/4" (11030 mm)
10' x 12'	9' 9-3/4" (2991 mm)	13' 6-3/4" (4134 mm)	14' 5-3/8" (4404 mm)	15' 8-5/8" (4791 mm)	11' 11-3/4" (3651 mm)
10' x 18'	9' 9-3/4" (2991 mm)	13' 6-3/4" (4134 mm)	14' 5-3/8" (4404 mm)	15' 8-5/8" (4791 mm)	18' 1/4" (5493 mm)
10' x 24'	9' 9-3/4" (2991 mm)	13' 6-3/4" (4134 mm)	14' 5-3/8" (4404 mm)	15' 8-5/8" (4791 mm)	24' 1-1/8" (7344 mm)
10' x 36' COIL	9' 9-3/4" (2991 mm)	13' 6-3/4" (4134 mm)	14' 5-3/8" (4404 mm)	15' 8-5/8" (4791 mm)	36' 2-1/8" (11027mm)
10' x 36' TOWER	9' 9-3/4" (2991 mm)	13' 6-3/4" (4134 mm)	14' 5-3/8" (4404 mm)	15' 8-5/8" (4791 mm)	36' 2-1/2" (11036 mm)

Abb. 1 – Stahlunterkonstruktion



Zusammenbau Wannens-/Ventilatorsektion

Zum Anheben und endgültigen Positionieren befinden sich Schäkkel oder ähnliche Hebeösen in der Wannens-/Ventilatorsektion (wie nachfolgend in **Abb. 2, 3** und **4** dargestellt). Aggregate mit einer Länge bis 18' (5,5 m) verfügen über 4 Hebeösen, Aggregate mit einer Länge von 24' (7,3 m) und 36' (11 m) haben 6 Hebeösen. Alle anderen 36' (11 m) langen Aggregate sind mit 8 Hebeösen ausgerüstet.

HINWEIS: Nutzen Sie zum Anheben unbedingt alle am Aggregat befindlichen Hebeösen.

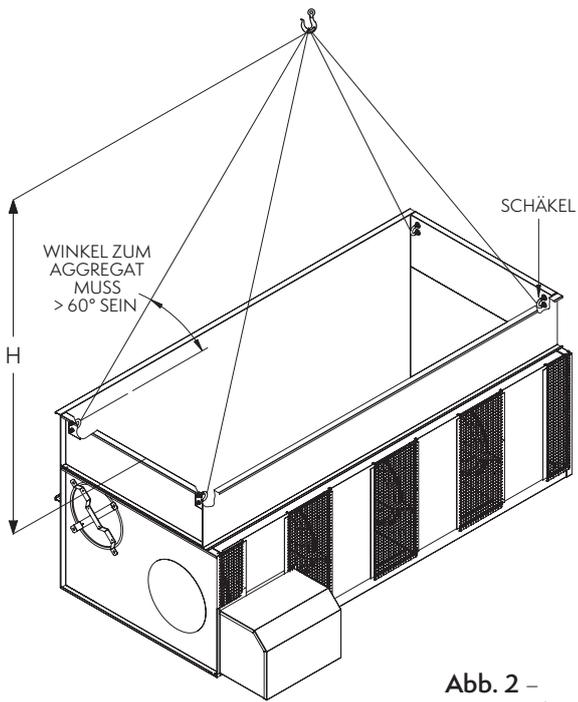


Abb. 2 –
Wannen-/
Ventilatorsektion
[Länge bis 18' (5,5 m)]

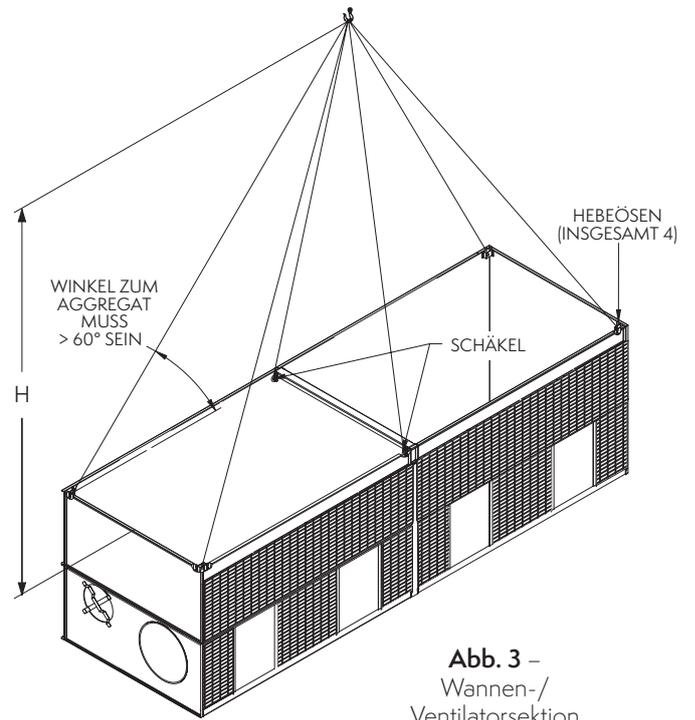


Abb. 3 –
Wannen-/
Ventilatorsektion
[24' (7,3 m) lang & 36'
(11 m) lang] - Variante
mit 6 Hebepunkten

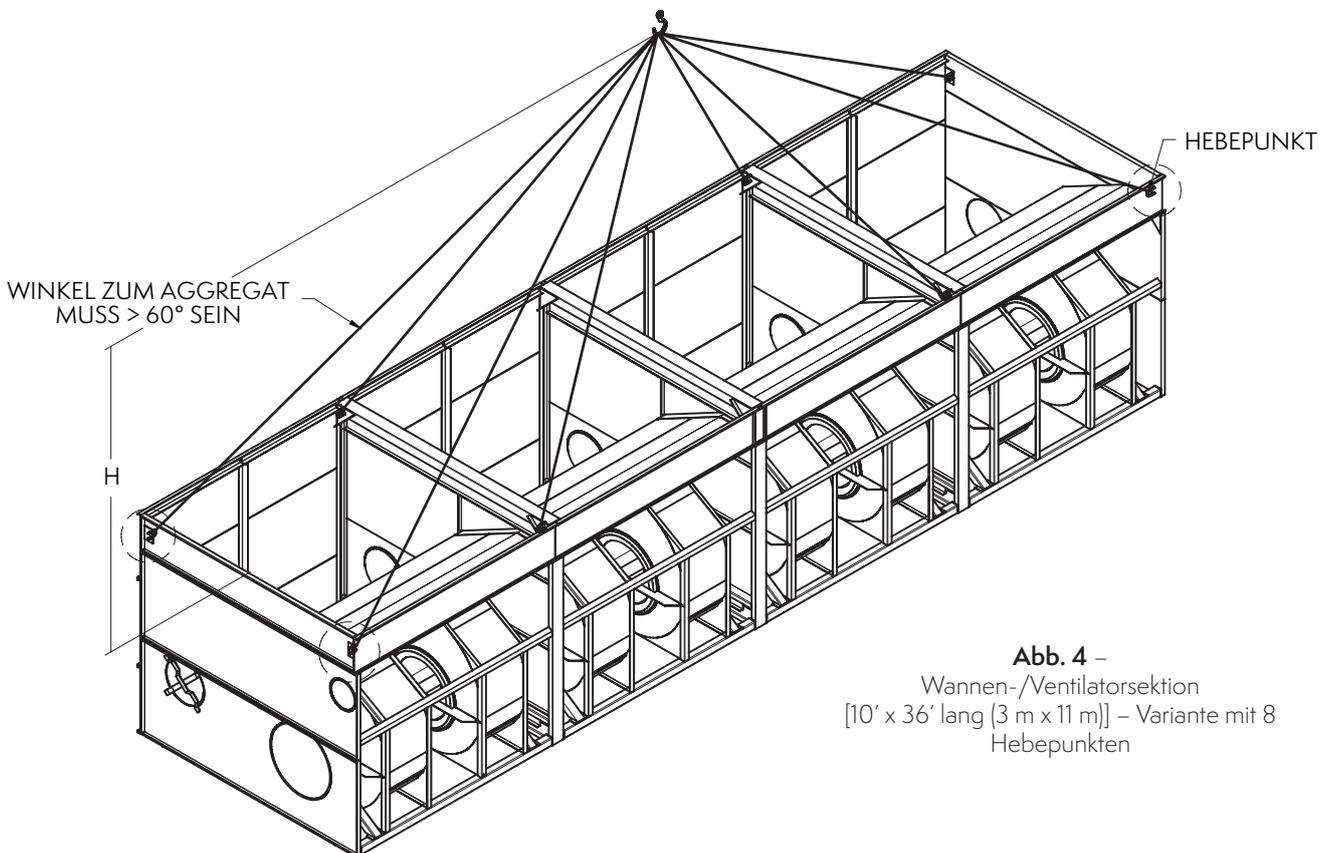


Abb. 4 –
Wannen-/Ventilatorsektion
[10' x 36' lang (3 m x 11 m)] – Variante mit 8
Hebepunkten

Bei längeren Hubwegen empfiehlt sich die Verwendung von Sicherungsseilen unter dem Aggregat (wie in Abb. 5 und 6 dargestellt). Zwischen den Seilen am oberen Ende der Sektion sollten grundsätzlich Spreizbalken verwendet werden, um Beschädigungen an den oberen Flanschen zu vermeiden.

HINWEIS: Schäkel oder andere Hebepunkte dürfen nur zur Endpositionierung eingesetzt werden oder in Bereichen, die keine Gefahrenzone darstellen. Für längere Hubwege müssen Sicherungsseile und Spreizbalken unter den Sektionen befestigt werden (wie nachfolgend dargestellt).

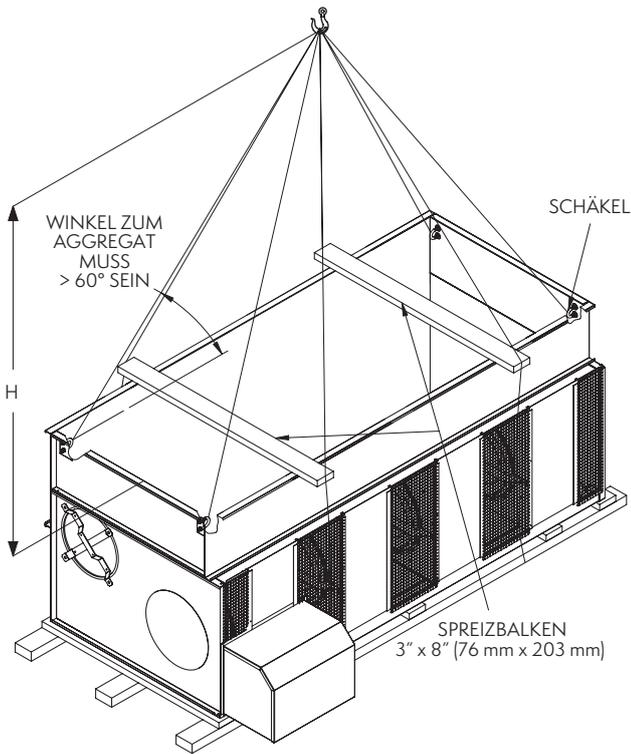


Abb. 5 –
Längerer Hubweg Wannen/
Ventilatorsektion [bis 18' (5,5 m) Länge]

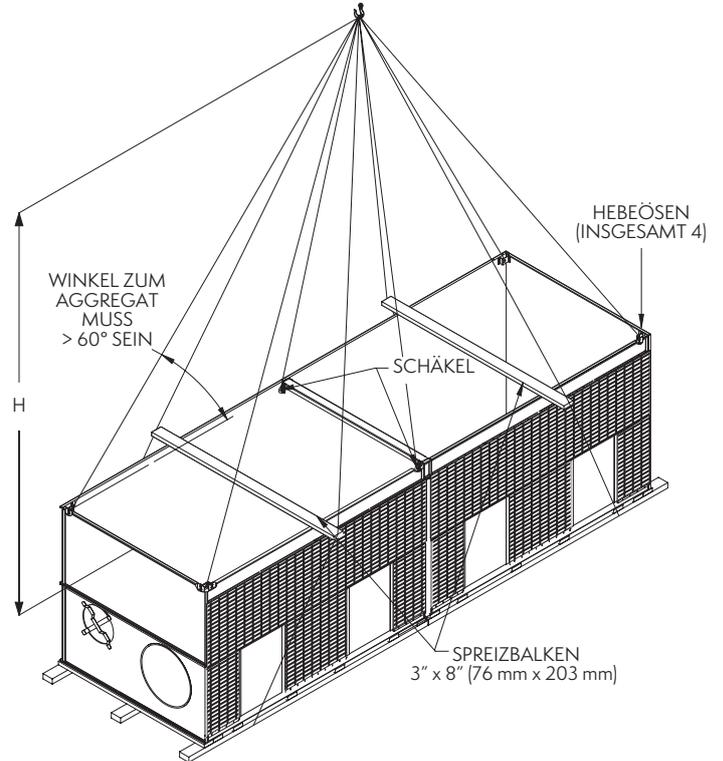


Abb. 6 –
Längerer Hubweg Wannen/
Ventilatorsektion [24' (7,3 m) und 36' (11 m) Länge –
Variante mit 6 Hebepunkten]

Siehe **Tabelle 2** für das Mindestmaß Abstand „H“ beim Zusammenbau der Wannen-/Ventilatorsektion (sowohl für Standardanhebung als auch für längere Hubwege)

Tabelle 2 - Mindestmaß Abstand „H“ beim Zusammenbau der Wannen-/Ventilatoreinheit

Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)
4' x 6'	8' (2.4 m)
4' x 9'	10' (3 m)
4' x 12'	15' (4.6 m)
4' x 18'	19' (5.8 m)
5' x 12'	15' (4.6 m)
5' x 18'	19' (5.8 m)
8P' x 12'	15' (4.6 m)

Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)
8P' x 18'	19' (5.8 m)
8P' x 24'	25' (7.6 m)
8P' x 36'	38' (11.6 m)
10' x 12'	15' (4.6 m)
10' x 18'	19' (5.8 m)
10' x 24'	25' (7.6 m)
10' x 36'	38' (11.6 m)

Anbringung Dichtband

Sobald die untere Sektion auf den Stahlträger gesetzt und verschraubt worden ist, sollten die oberen Flanschverbindungen abgewischt werden, um Schmutz oder Feuchtigkeit zu entfernen. Das Dichtband ist so anzubringen, dass es die Schraublöcher an den Seitenflanschen mittig abdeckt. Auf den Endflanschen sind zwei Streifen Dichtband anzubringen, die sich teilweise überlappen.

An den Ecken muss das Dichtband überlappen, wie in **Abb. 7** dargestellt. Entlang der unverschraubten Endflansche muss das Dichtband durchgehend verlegt werden, und auch – wenn möglich – in einem Stück entlang der Seitenflansche.

Entfernen Sie grundsätzlich die Papierschutzstreifen vom Dichtband.

Bei Aggregaten mit zwei Gehäusesektionen muss das Dichtband auf allen innenliegenden Flanschverbindungen angebracht werden (wie in **Abb. 8** dargestellt).

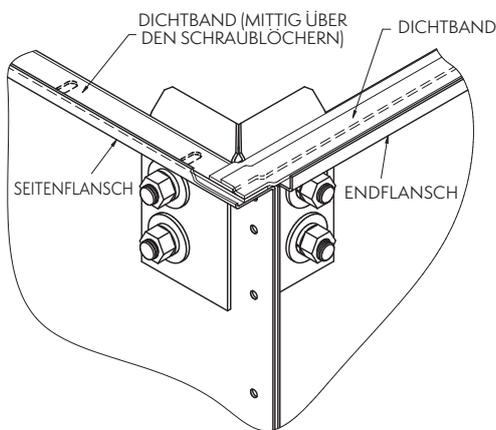


Abb. 7 – Fachgerechte Dichtbandanbringung

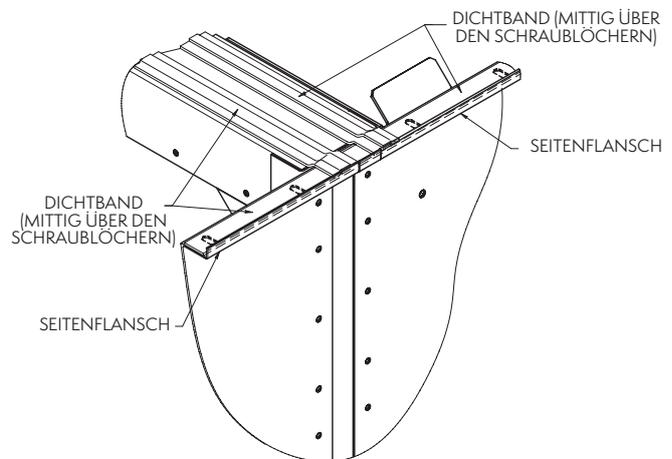


Abb. 8 – Detailzeichnung für die Anbringung des Dichtbandes bei Aggregaten mit zwei oder mehr Gehäusesektionen

Zusammenbau von Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion

An allen vier Ecken der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion befinden sich Schäkkel oder Hebepunkte, um ein sicheres Heben und Positionieren zu ermöglichen (siehe **Abb. 9**). Bei größeren Sektionen mit zwei Wärmeübertragern oder Riesefilmeinbauten sind zusätzliche Hebepunkte in der Mitte des Aggregates vorhanden (siehe **Abb. 10**). Informationen zum Gewicht der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion finden Sie in der verbindlichen Gerätezeichnung.

An allen vier Ecken der Füllkörpersektion befinden sich Schäkkel oder Hebepunkte, um ein sicheres Heben und Positionieren zu ermöglichen (siehe **Abb. 11**). Informationen zum Gewicht der Füllkörpersektion finden Sie in der maßgeblichen Gerätezeichnung. Die am Ende befindlichen und mittleren Tropfenabscheiderelemente sollten vor dem Anheben mittels der Schäkkel oder Hebepunkte entfernt, und nach Fertigstellung des Zusammenbaus wieder eingesetzt werden. Die Mindestmaße für den Abstand „H“ beim Zusammenbau der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion finden Sie in **Tabelle 3**.

HINWEIS: Nutzen Sie zum Anheben unbedingt alle am Aggregat befindlichen Schäkkel oder Hebepunkte.

VORSICHT: Bei Aggregaten, die in zwei separaten Sektionen geliefert werden, dürfen diese niemals vor dem Anheben zusammengebaut werden. Die Schäkkel oder Hebepunkte sind nur für das Gewicht der einzelnen Sektion ausgelegt.

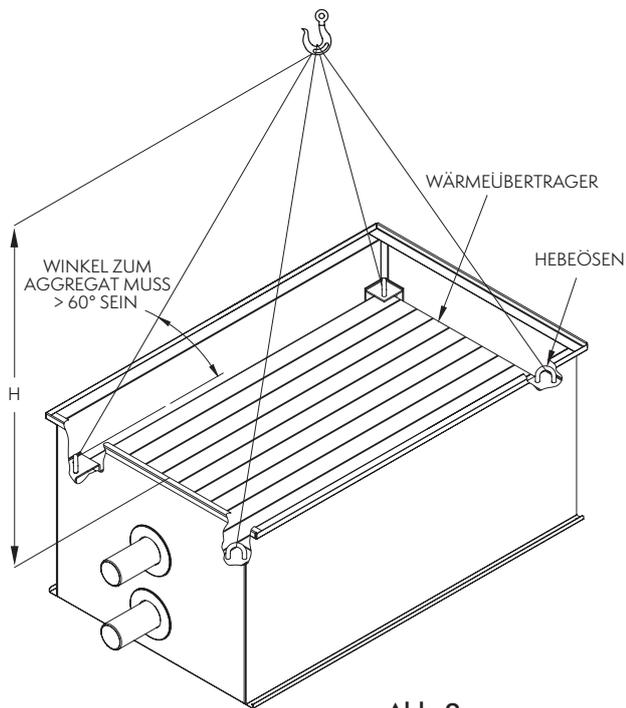


Abb. 9 –
Kleine Wärmeübertragersektion

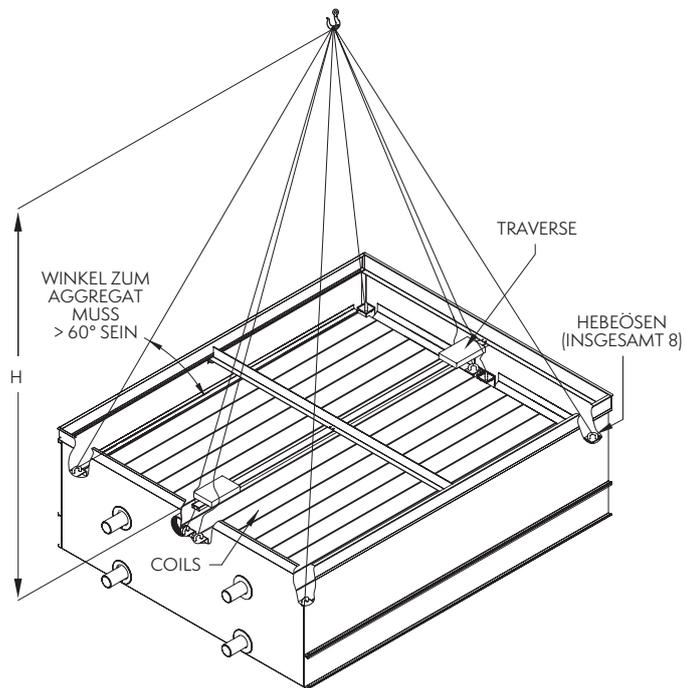


Abb. 10 –
Große Wärmeübertragersektion
(2 Wärmeübertragersektion breit)

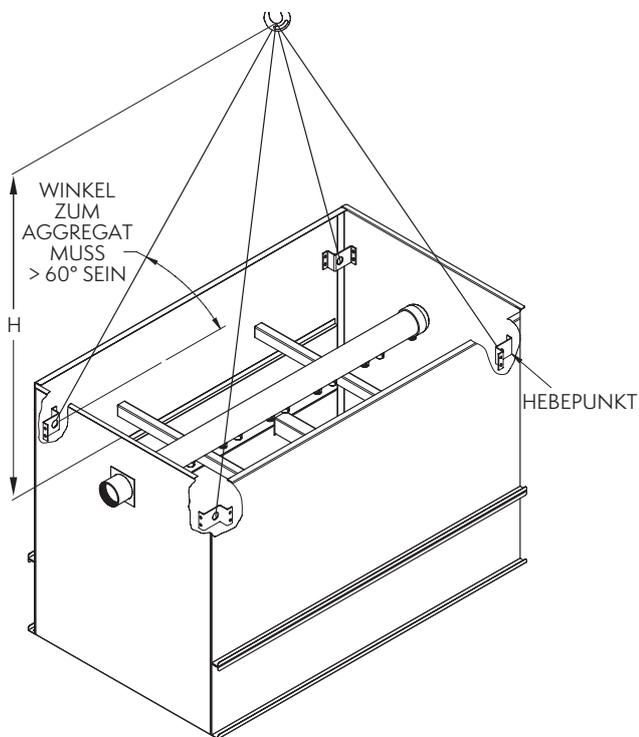


Abb. 11 –
Kleine Füllkörpersektion

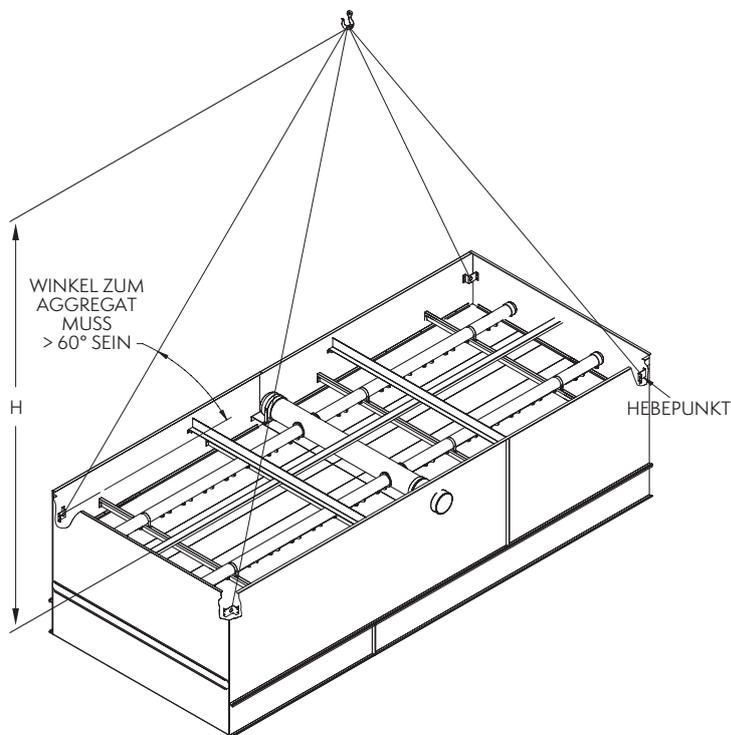


Abb. 12 –
Große Füllkörpersektion

Bei längeren Hubwegen empfiehlt sich die Verwendung von Sicherungsseilen unter dem Aggregat (wie in **Abb. 13** und **14** dargestellt). Zwischen den Seilen am oberen Ende der Sektion sollten grundsätzlich Spreizbalken verwendet werden, um Beschädigungen an den oberen Flanschen zu vermeiden.

HINWEIS: Schäkel oder andere Hebepunkte dürfen nur zur Endpositionierung eingesetzt werden oder in Bereichen, die keine Gefahrenzone darstellen. Für längere Hubwege müssen Sicherungsseile und Spreizbalken unter den Sektionen befestigt werden (wie nachfolgend dargestellt).

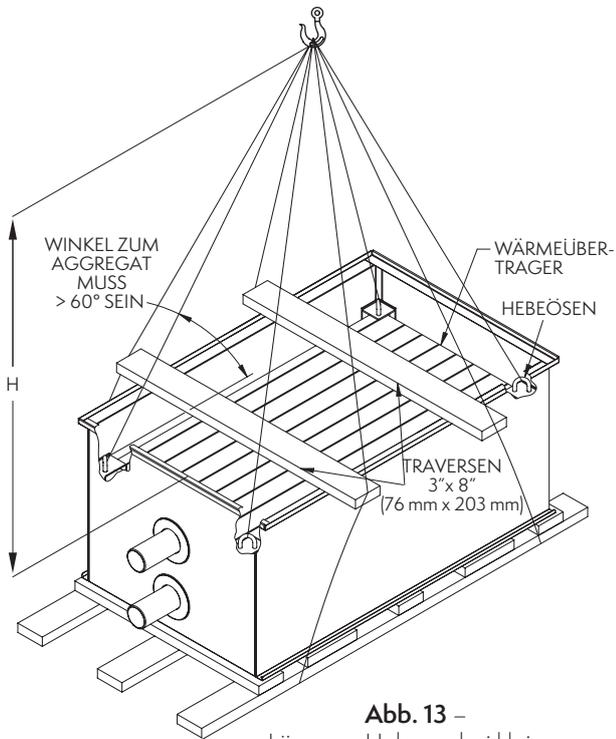


Abb. 13 –
Längerer Hubweg bei kleiner
Wärmeübertragersektion

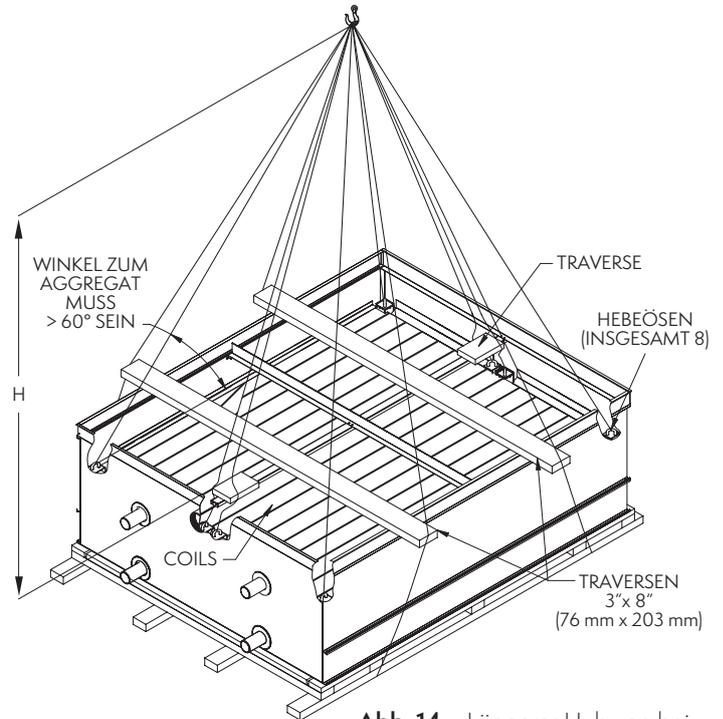


Abb. 14 – Längerer Hubweg bei
großer Wärmeübertragersektion

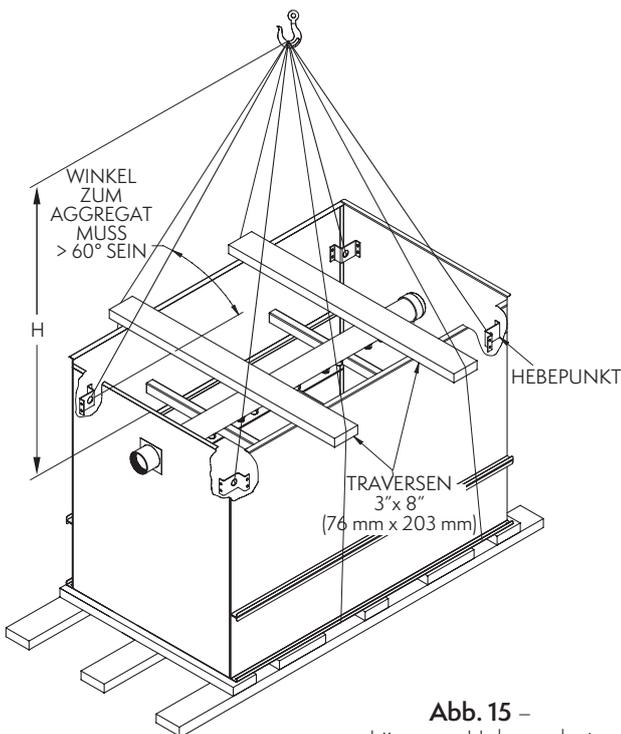


Abb. 15 –
Längerer Hubweg bei
kleiner Füllkörpersektion

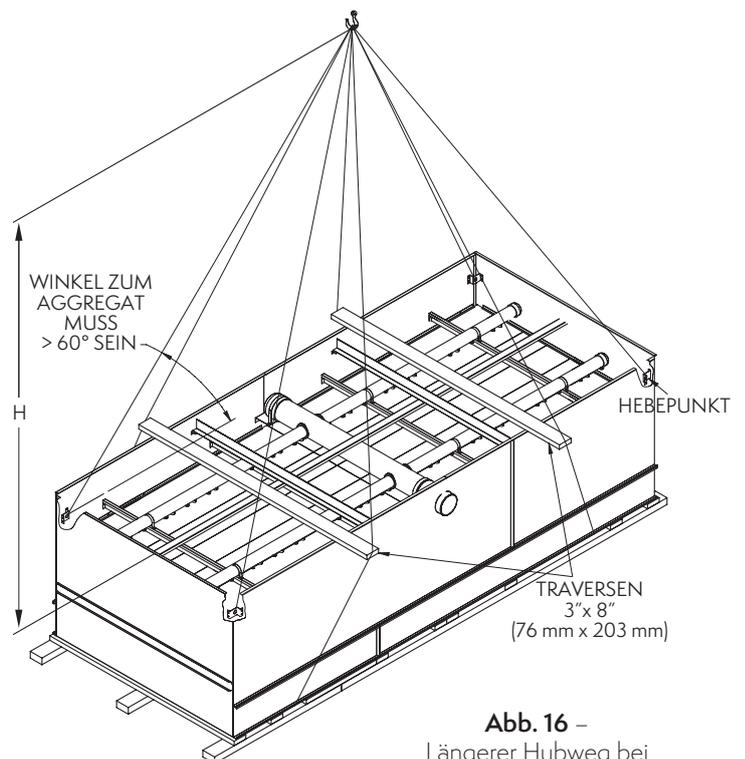


Abb. 16 –
Längerer Hubweg bei
großer Füllkörpersektion

Siehe **Tabelle 3** für das Mindestmaß Abstand „H“ beim Zusammenbau der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion (sowohl für Standardanhebung als auch für längere Hubwege).

Tabelle 3 – Mindestmaß Abstand „H“ für den Zusammenbau von Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion

Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)
4' x 6'	8' (2.4 m)
4' x 9'	10' (3 m)
4' x 12'	15' (4.6 m)
4' x 18'	19' (5.8 m)
5' x 12'	15' (4.6 m)
5' x 18'	19' (5.8 m)
8P' x 12'	15' (4.6 m)
8P' x 18'	19' (5.8 m)
8P' x 24'	15' (4.6 m)
8P' x 36'	19' (5.8 m)
10' x 12'	15' (4.6 m)
10' x 18'	19' (5.8 m)
10' x 24'	15' (4.6 m)
10' x 36'	19' (5.8 m)

Zusammenfügen von Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion und Wannen-/Ventilatorsektion

Vor dem Zusammenbau von Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion mit der Wannen-/Ventilatorsektion müssen alle losen Teile aus der Wanne entfernt werden, die für den Transport dort untergebracht waren. Bei kleinen Aggregaten mit Radialantrieb wird die Schutzhaube des Ventilatormotors normalerweise lose in der Wanne transportiert, um Beschädigungen zu vermeiden. Sie sollte zunächst mithilfe der mitgelieferten selbstschneidenden Schrauben am Aggregat befestigt werden.

Bei radialbetriebenen Aggregaten mit zwei Ventilatoren werden die Schutzhauben der Ventilatormotoren in einer separaten Kiste mit dem Motor geliefert; weitere Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt „**Motorinstallation**“ dieser Broschüre.

Reinigen Sie die Gehäuseflansche auf der Unterseite der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion. Stellen Sie sicher, dass sich die Wasserverteilschlüsse an der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion in der richtigen Position im Verhältnis zur Wannen-/Ventilatorsektion befinden (siehe verbindliche Gerätezeichnung). Vergewissern Sie sich, dass Dichtband auf den oberen Verbindungsflächen der Wannen-/Ventilatorsektion angebracht worden ist (wie in **Abb. 7** und **8** dargestellt).

Senken Sie die Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion bis auf wenige cm oberhalb der Wannen-/Ventilatorsektion ab wobei sicher zu stellen ist, dass sich die Sektionen nicht berühren, damit das Dichtband nicht beschädigt wird. Setzen Sie Zentrierbolzen in mindestens 3 der Befestigungslöcher in den Ecken (siehe **Abb. 17, DETAIL B**) und senken Sie die Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion langsam ab, wobei die Sektion mithilfe der Zentrierbolzen präzise auf den Gegenflansch geführt werden kann. Bei Sektionen mit einer Länge von 5,5 und 7,3 Metern sind die Zentrierbolzen auch mittig an den Aggregateseiten einzusetzen.

Setzen Sie Schrauben und Muttern in alle vier Eckbohrlöcher. Bringen Sie die verbleibenden Schrauben von außen beginnend zur Mitte hin an, wobei auch hier Zentrierbolzen zur Ausrichtung genutzt werden. Verschrauben Sie sämtliche Löcher der Längsseiten; an den Stirnseiten sind keine Befestigungen erforderlich. Bei Aggregaten mit zwei Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektionen werden beide Sektionen nacheinander wie zuvor beschrieben zusammengesetzt.

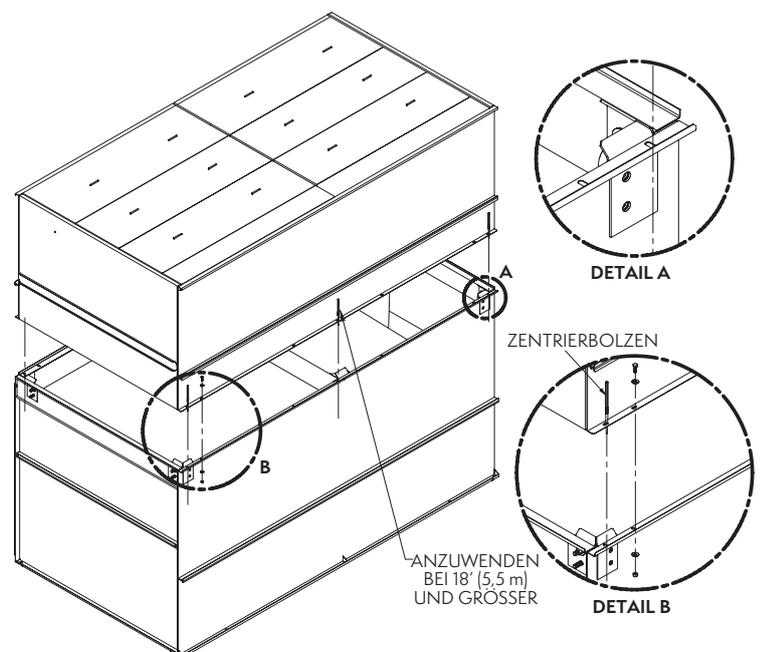


Abb. 17 – Verschrauben der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion mit der Wannen-/Ventilatorsektion

Zusammenbau ganzer Aggregate

Aggregate, die mit bereits montierter Wannen-/Ventilatorsektion und Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion geliefert werden, können als komplette Einheit in ihre endgültige Position auf der Stahlunterkonstruktion gehoben werden. Für das Anheben und die endgültige Positionierung sind Schäkel oder Hebepunkte in der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion unterhalb der Tropfenabscheider vorgesehen (siehe **Abb. 18** und **20**).

HINWEIS: Nutzen Sie zum Anheben unbedingt alle am Aggregat befindlichen Schäkel oder Hebepunkte.

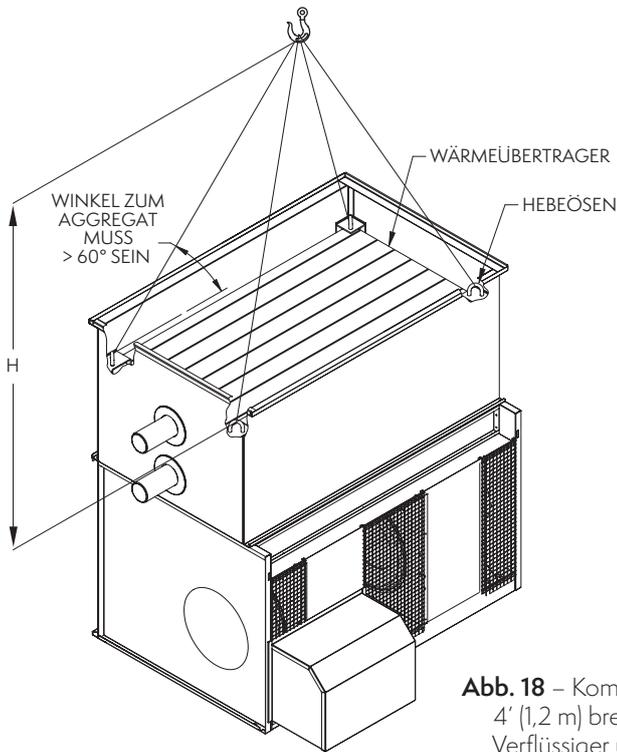


Abb. 18 – Kompletter 4' (1,2 m) breiter Verflüssiger und Rückkühler

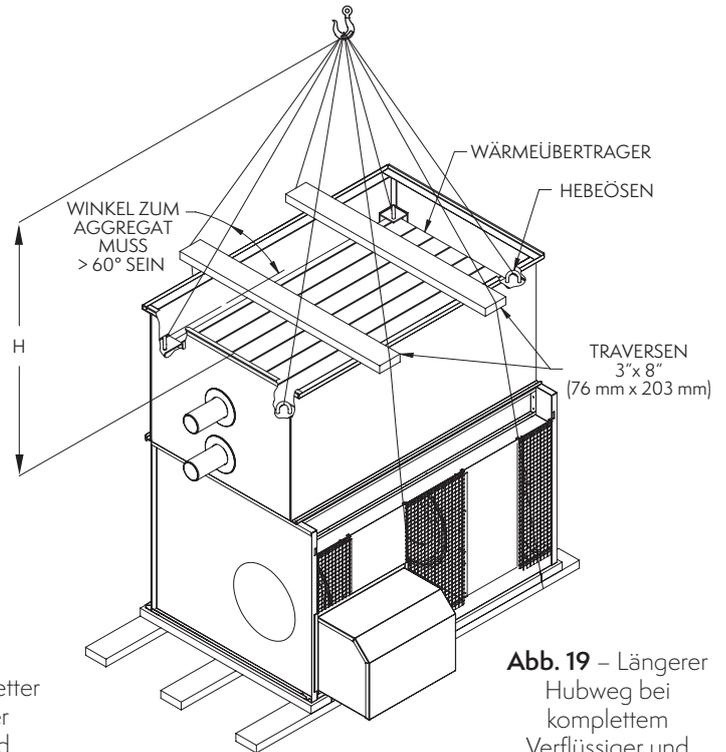


Abb. 19 – Längerer Hubweg bei komplettem Verflüssiger und Rückkühler

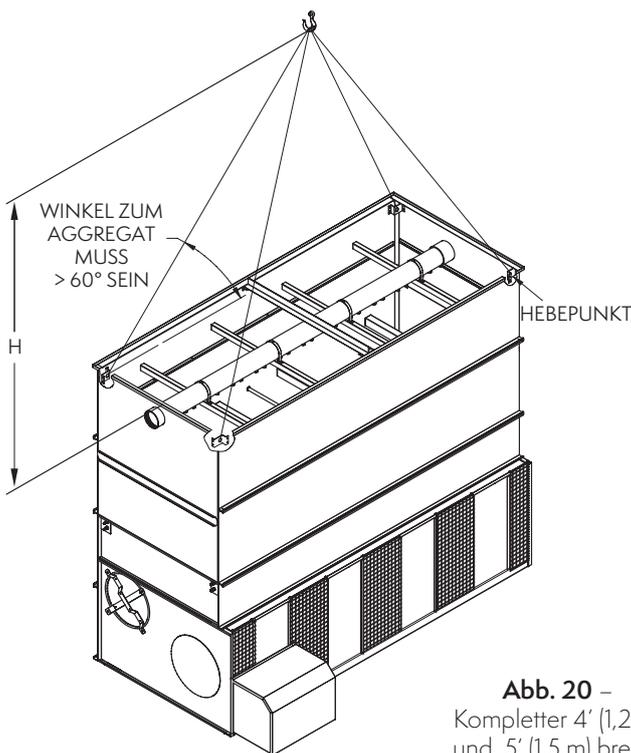


Abb. 20 – Kompletter 4' (1,2 m) und 5' (1,5 m) breiter Kühlturm

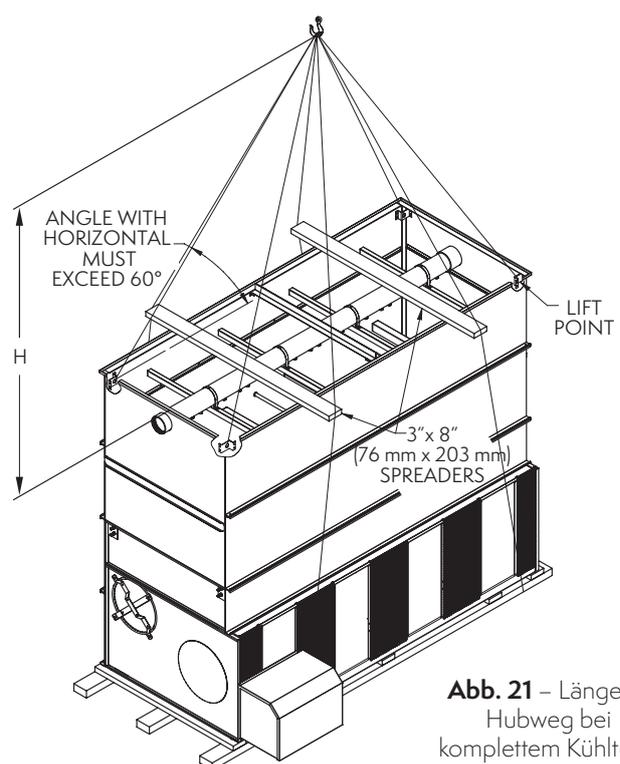


Abb. 21 – Längerer Hubweg bei komplettem Kühlturm

Bei längeren Hubwegen empfiehlt sich die Verwendung von Sicherungsseilen unter dem Aggregat (wie in **Abb. 19** und **21** dargestellt). Zwischen den Seilen am oberen Ende der Sektion sollten grundsätzlich Spreizbalken verwendet werden, um Beschädigungen an den oberen Flanschen zu vermeiden.

HINWEIS: *Schäkel oder andere Hebepunkte dürfen nur zur Endpositionierung eingesetzt werden oder in Bereichen, die keine Gefahrenzone darstellen. Für längere Hubwege müssen Sicherungsseile und Spreizbalken – wie dargestellt - unter den Sektionen befestigt werden.*

Siehe **Tabelle 4** und **5** für das Mindestmaß Abstand „H“ beim Zusammenbau kompletter Aggregate (sowohl für Standardanhebung als auch für längere Hubwege).

Tabelle 4 – Mindestmaß Abstand „H“ für den Zusammenbau kompletter Verflüssiger oder Rückkühler

Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)
4' x 6'	8' (2.4 m)
4' x 9'	10' (3 m)

Tabelle 5 – Mindestmaß Abstand „H“ für den Zusammenbau kompletter Kühltürme

Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)
4' x 6'	8' (2.4 m)
4' x 9'	10' (3 m)
4' x 12'	15' (4.6 m)
4' x 18'	19' (5.8 m)
5' x 12'	15' (4.6 m)
5' x 18'	19' (5.8 m)
8P' x 12'	15' (4.6 m)
8P' x 18'	19' (5.8 m)
8P' x 24'	15' (4.6 m)
8P' x 36'	19' (5.8 m)
10' x 12'	15' (4.6 m)
10' x 18'	19' (5.8 m)
10' x 24'	15' (4.6 m)
10' x 36'	19' (5.8 m)

Optional: Konische oder rechteckige Ausblashauben-Sektion

Einige Aggregate werden möglicherweise mit einer optionalen Ausblashauben-Sektion geliefert. Um Frachtkosten zu sparen kann die Sektion als separates Frachstück mitgeliefert werden, oder lose montiert, entweder oben auf der Wannen-/Ventilatorsektion oder der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion. Jede Ausblashauben-Sektion ist an allen vier Ecken mit Schäkeln zum Anheben und endgültigen Positionieren versehen (Abb. 22). Verwenden Sie bei längeren Hubwegen oder in Gefahrenbereichen grundsätzlich Sicherungsseile.

HINWEIS: Sofern lose auf anderen Sektionen montiert, ist die Haube von diesen vor jeglichem Anheben zu entfernen. Die Ausblashauben-Sektion muss auf jeden Fall als separates Teil zusammengebaut werden.

Sobald die Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion mit der Wannen-/Ventilatorsektion verschraubt worden ist, sollten die oberen Flanschverbindungen abgewischt werden, um Schmutz oder Feuchtigkeit zu entfernen. Bringen Sie zwei Lagen Dichtband an, wobei sich dieses auf den Endflanschen teilweise überlappt (wie in Abb. 7 und 8 dargestellt). Entfernen Sie sämtliche Sicherungskeile – sofern vorhanden. Senken Sie die Haube auf die obere Flanschverbindung der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion ab.

Befestigen Sie die Halteklammern an allen vier Ecken (wie in Abb. 22 dargestellt). Bei Ausblashauben mit einer Länge von 18' (5,5 m) werden zwei zusätzliche Halteklammern mitgeliefert, die jeweils mittig an jeder Seite anzubringen sind.

HINWEIS: Heben Sie die Ausblashaube grundsätzlich separat an und beachten Sie die dargestellte Aufbaureihenfolge.

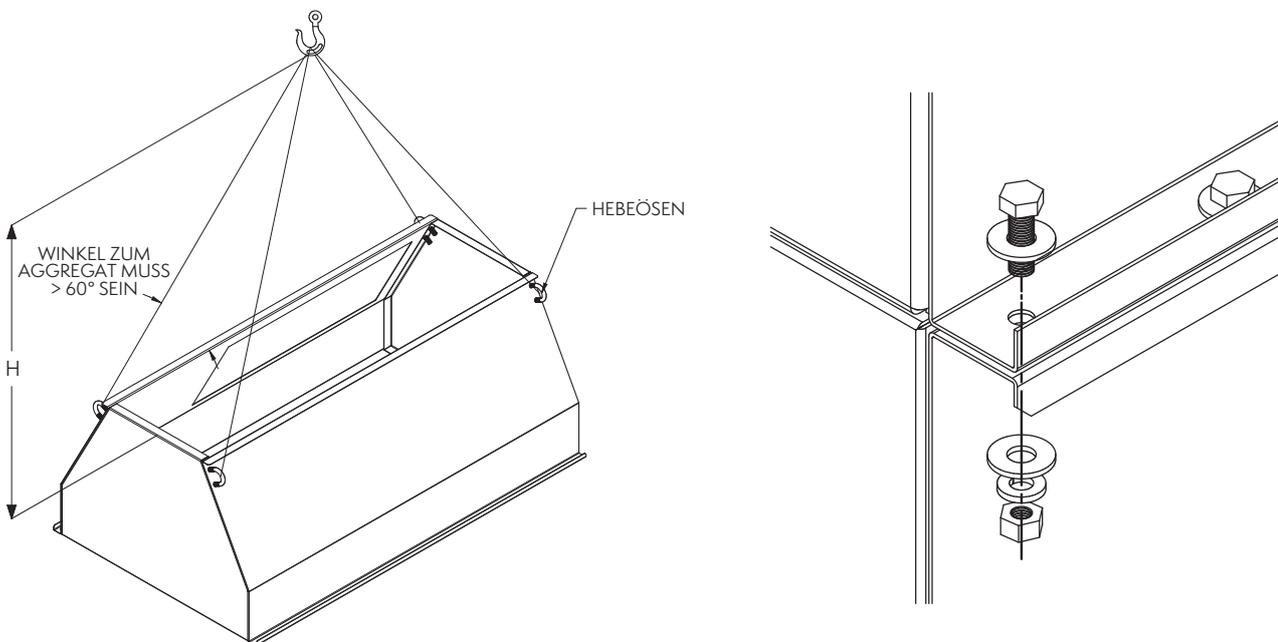


Abb. 22 – Aufbau und Montage der Ausblashaube (hier konische Ausführung)

Siehe Tabelle 6 für das Mindestmaß Abstand „H“ beim Zusammenbau von Ausblashauben (sowohl für Standardanhebung als auch für längere Hubwege).

Tabelle 6 – Mindestmaß Abstand „H“ für den Zusammenbau von Ausblashauben und Schalldämpfern

Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)	Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)
4' x 6'	8' (5.5 m)	8P' x 18'	19' (5.8 m)
4' x 9'	10' (3 m)	8P' x 24'	15' (4.6 m)
4' x 12'	15' (4.6 m)	8P' x 36'	19' (5.8 m)
4' x 18'	19' (5.8 m)	10' x 12'	15' (4.6 m)
5' x 12'	15' (4.6 m)	10' x 18'	19' (5.8 m)
5' x 18'	19' (5.8 m)	10' x 24'	15' (4.6 m)
8P' x 12'	15' (4.6 m)	10' x 36'	19' (5.8 m)

Optional: Eintrittsschalldämpfer-Sektion

Einige Aggregate werden möglicherweise mit einer optionalen Eintrittsschalldämpfer-Sektion geliefert. Jede Eintrittsschalldämpfer-Sektion ist an allen vier Ecken mit Schäkeln zum Anheben und endgültigen Positionieren versehen (**Abb. 25**). Verwenden Sie bei längeren Hubwegen oder in Gefahrenbereichen grundsätzlich Sicherungsseile.

HINWEIS: Sofern lose auf anderen Sektionen montiert, ist der Schalldämpfer von diesen vor jeglichem Anheben zu entfernen. Die Schalldämpfer-Sektion muss auf jeden Fall als separates Teil zusammengebaut werden.

Sobald die Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion mit der Wannen- /Ventilatorsektion verschraubt worden ist, sollten die oberen Flanschverbindungen abgewischt werden, um Schmutz oder Feuchtigkeit zu entfernen. Bringen Sie zwei Lagen Dichtband an, wobei sich dieses auf den Endflanschen teilweise überlappt (wie in **Abb. 7** und **8** dargestellt).

Senken Sie die Ausblassechalldämpfer-Sektion bis auf wenige cm oberhalb der Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion ab wobei sicher zu stellen ist, dass sich die beiden Sektionen nicht berühren, damit das Dichtband nicht beschädigt wird. Setzen Sie Zentrierbolzen (siehe **Abb. 24**) in mindestens 3 der Eckbohrlöcher und senken Sie die Wärmeübertrager- oder Füllkörpersektion langsam ab, wobei die Sektion mithilfe der Zentrierbolzen präzise auf den Gegenflansch geführt werden kann. Bei Sektionen mit einer Länge von 5,5 und 7,3 Metern sind die Zentrierbolzen auch mittig an den Aggregateseiten einzusetzen.

Setzen Sie Schrauben und Muttern in alle vier Eckbohrlöcher. Bringen Sie die verbleibenden Schrauben von außen beginnend zur Mitte hin an, wobei auch hier Zentrierbolzen zur Ausrichtung genutzt werden. Verschrauben Sie sämtliche Löcher der Längsseiten; an den Stirnseiten sind keine Befestigungen erforderlich. Bei Aggregaten mit zwei Schalldämpfersektionen werden beide Sektionen nacheinander wie zuvor beschrieben zusammengesetzt.

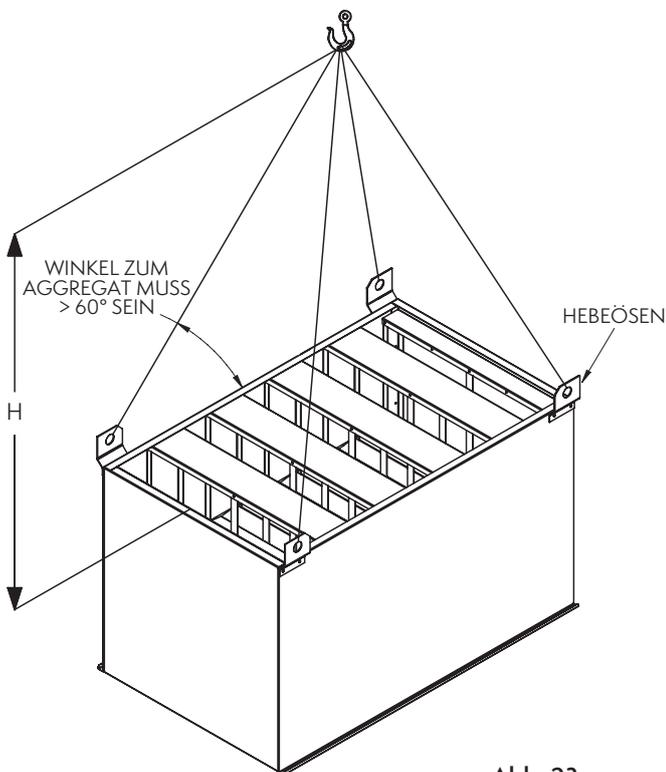


Abb. 23 –
Anheben/Zusammenbau des
Ausblassechalldämpfers

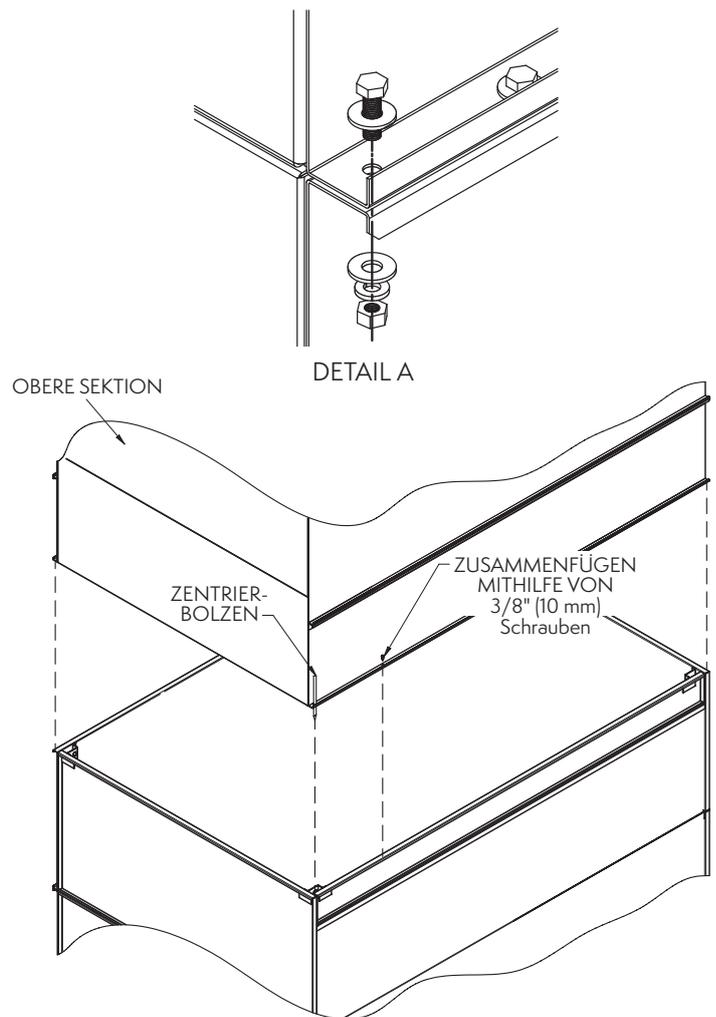


Abb. 24 –
Zusammenbauanweisungen
Ausblassechalldämpfer

Optional: Eintrittsschalldämpfer-Sektion

Einige Aggregate werden möglicherweise mit einer optionalen Eintrittsschalldämpfer-Sektion geliefert. Jede Eintrittsschalldämpfer-Sektion ist an allen vier Ecken mit Schäkeln zum Anheben und endgültigen Positionieren versehen (**Abb. 25**). Verwenden Sie bei längeren Hubwegen oder in Gefahrenbereichen grundsätzlich Sicherungsseile.

HINWEIS: Sofern lose auf anderen Sektionen montiert, ist der Schalldämpfer von diesen vor jeglichem Anheben zu entfernen. Die Schalldämpfer-Sektion muss auf jeden Fall als separates Teil zusammengebaut werden.

Bringen Sie die Schalldämpfersektion bis auf wenige cm an den Ansaugbereich des Ventilators heran. Setzen Sie Zentrierbolzen (siehe **Abb. 24**) in mindestens 3 der Eckbohrlöcher und bringen Sie die Schalldämpfersektion langsam in Position, wobei diese mithilfe der Zentrierbolzen präzise auf den Gegenflansch geführt werden kann. Bei Sektionen mit einer Länge von 5,5 und 7,3 Metern sind die Zentrierbolzen auch mittig an den Aggregateseiten einzusetzen. Siehe **Tabelle 7** für das Mindestmaß Abstand „H“ beim Zusammenbau der Eintrittsschalldämpfersektion (sowohl für Standardanhebung als auch für längere Hubwege).

Tabelle 7 – Mindestmaß Abstand „H“ für den Zusammenbau der Eintrittsschalldämpfer-Sektion

Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)	Aufstellfläche Aggregat	Mindestabstand „H“ (über dem Hebepunkt)
4' x 6'	8' (5.5 m)	8P' x 18'	19' (5.8 m)
4' x 9'	10' (3 m)	8P' x 24'	15' (4.6 m)
4' x 12'	15' (4.6 m)	8P' x 36'	19' (5.8 m)
4' x 18'	19' (5.8 m)	10' x 12'	15' (4.6 m)
5' x 12'	15' (4.6 m)	10' x 18'	19' (5.8 m)
5' x 18'	19' (5.8 m)	10' x 24'	15' (4.6 m)
8P' x 12'	15' (4.6 m)	10' x 36'	19' (5.8 m)

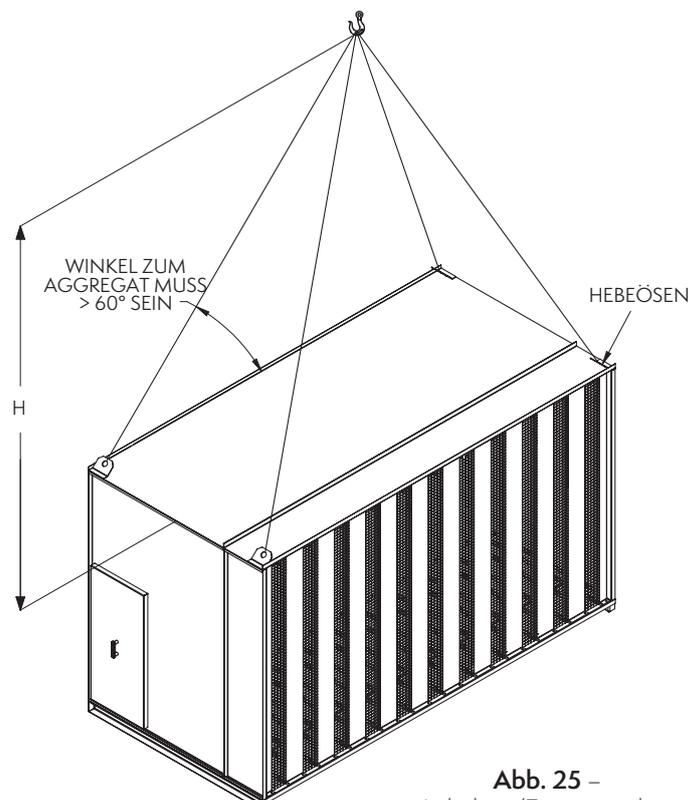


Abb. 25 –
Anheben/Zusammenbau
Eintrittsschalldämpfer-Sektion

Motor Installation [4' (1,2 m) und 5' (1,5 m) breite Modelle]

1. Machen Sie sich mit **Abb. 26** vertraut, bevor Sie den Motorsockel am Aggregat installieren.
2. Hängen Sie den Haken der Hebevorrichtung in die dafür vorgesehene Hebeöse **A** an der Motorkonsole.
3. Heben Sie die komplette Motorkonsoleneinheit an und richten Sie den Sockel anhand der Montagebohrungen **B** nach **B1** und **C** nach **C1** aus. Setzen Sie den 13 mm Lagerbolzen mit Unterlegscheibe **D** ein. Verschrauben Sie den Bolzen mithilfe der Unterlegscheibe und Kontermutter **E**. **NICHT ÜBERDREHEN!**
4. Setzen Sie die Gewindestangen **F** in die Bohrungen **G**. Arretieren Sie die Gewindestangen mit Unterlegscheiben und Splinten **H**. Setzen Sie Muttern, Federringe und Unterlegscheiben **J** auf das Gewinde der Gewindestangen. Diese befinden sich später auf der Rückseite des Motorsockels, der im nächsten Schritt installiert wird.
5. Setzen Sie die Gewindestangen in die Bohrungen **K** des Motorsockels. Verschrauben Sie diese mithilfe von Unterlegscheiben, Federringen und Muttern **L**. Entfernen Sie den Haken der Hebevorrichtung und führe Sie den Motorsockel in Richtung Aggregategehäuse, um den Keilriemen montieren zu können.
6. Installieren Sie den Keilriemen **M** auf der Riemenscheibe von Ventilator und Motor (siehe **Abb. 27**). Spannen Sie den Keilriemen mithilfe von Muttern an den Gewindestangen, wobei der Keilriemen nicht überspannt werden darf. Bei einer ordnungsgemäßen Keilriemenspannung sollte die Mitte des Riems durch moderaten Fingerdruck etwa $\frac{1}{2}$ " (13 mm) nachgeben.
7. Messen Sie die Ausrichtung der oberen und unteren Kante des Motorsockels, um zu prüfen, ob die Abstände zum Gehäuse gleich sind. So kann gewährleistet werden, dass die Riemenscheiben korrekt ausgerichtet sind, zumal sie werkseitig voreingestellt sind.
8. Zur Endkontrolle kann eine Wasserwaage von Riemenscheibe zu Riemenscheibe gelegt werden (wie in **Abb. 28** dargestellt). Hierdurch sollte eine 4-Punkt-Auflagefläche entstehen. Bei Bedarf ist die Motorriemenscheibe nachjustieren.
9. Zur Installation der Motorabdeckung **N** müssen die Bohrlöcher ausgerichtet und mithilfe der selbstschneidenden Schrauben **P** befestigt werden (siehe **Abb. 27**). Stellen Sie sicher, dass die Motorabdeckung nicht mit der Antriebsriemenscheibe oder dem Keilriemen in Berührung kommt.

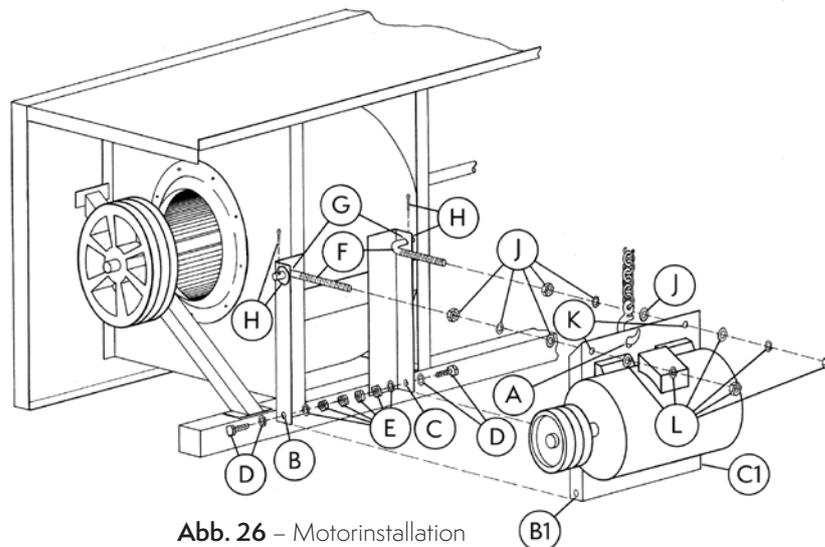


Abb. 26 – Motorinstallation

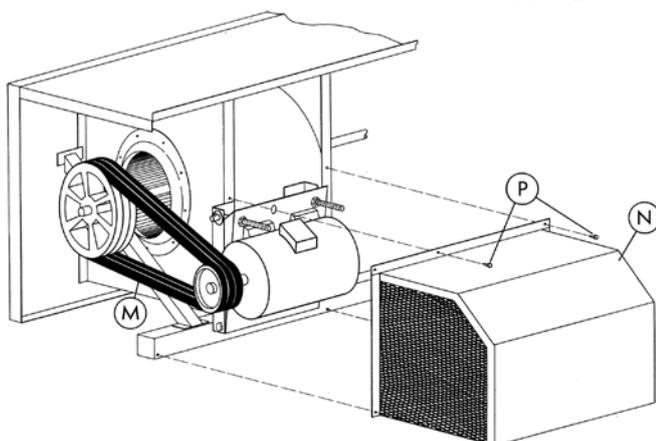


Abb. 27 – Montage von Motorabdeckung und Keilriemen

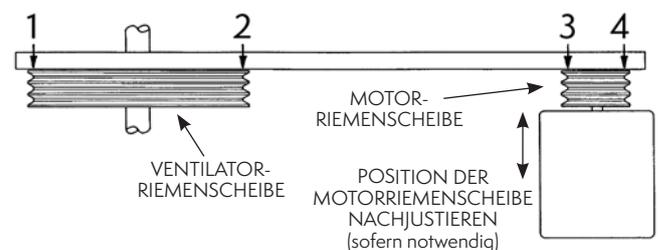


Abb. 28 – Überprüfen der Riemenscheiben-Ausrichtung

Endmontage und Inbetriebnahme

Versandmaterialien – Entfernen Sie sämtliche Holzklötze, Ersatzteile oder sonstige Gegenstände, die zu Versandzwecken in das Aggregat gelegt wurden. Entfernen Sie jeglichen Schmutz aus der Wanne.

Pumpendruckleitung – Verbinden Sie die Steigleitung vom Pumpenauslass an der Wannen-/Ventilatorsektion mit der Steigleitung am Wärmeübertrager mit Hilfe der mitgelieferten Gummimanschetten und Schlauchklemmen.

Abschlammleitung – Sofern eine Pumpe im Lieferumfang enthalten ist, sind werkseitig sowohl eine Abschlammleitung als auch ein Abschlammventil am Aggregat installiert. Bei Aggregaten, die zur Aufstellung über einem separaten Zwischenbecken ohne Pumpe geliefert werden (Remote Sump Konfiguration) ist sicher zu stellen, dass eine Abschlammleitung und ein Abschlammventil (beide angemessen dimensioniert) auf der Druckseite der Pumpe installiert und an den Abfluss angeschlossen sind. In beiden Fällen sollte das Abschlammventil vollständig geöffnet sein.

Saugsieb – Überprüfen Sie das Saugsieb in der Wanne, um sicher zu stellen, dass es sich in der richtigen Position über dem Pumpenansaug befindet.

Schutzgitter – Bei allen Modellen sind an der Vorderseite der Ventilatorsektion Schutzgitter am Lufteinlass angebracht. An der Unterseite der Ventilatorsektion sind keine Schutzgitter vorgesehen, da die meisten Aggregate boden- oder dachseits auf Stahlträgern montiert sind. Sofern die Aggregate in einer erhöhten Position installiert werden, empfiehlt sich das Anbringen von Gittern an der Unterseite aus Schutz- und Sicherheitsgründen. Diese sind bauseits durch den Vertragspartner für die Montage zu liefern und installieren.

Justierung des Schwimmerventils - Das Schwimmerventil ist werkseitig vorjustiert; die Einstellung sollte dennoch nach dem Zusammenbau des Aggregates überprüft werden. Das Schwimmerventil muss so eingestellt sein, dass sich die Mitte des Schwimmers 1" (ca. 2,5 cm) unterhalb der Mitte der Überlaufanschlüsse befindet, wenn das Ventil vollständig geschlossen ist. Heben oder senken Sie den Schwimmer nur mithilfe der Flügelmuttern an der vertikalen Gewindestange. Die horizontale Gewindestange darf nicht verstellt werden. Im Normalbetrieb sinkt der Wasserspiegel in Verflüssigern und Rückkühlern um etwa 3" – 4" (8 – 10 cm) unter das Überlaufniveau. Daten für das normale Betriebsniveau bei der LS-Baureihe finden Sie in **Tabelle 8**.

HINWEIS: Der verfügbaren Betriebsdruck des Schwimmerventils liegt zwischen 138 kPa (1,38 bar) und 345 kPa (3,45 bar).

Drehrichtung Ventilator – Lassen Sie die Ventilatoren ganz kurz anlaufen und prüfen Sie diese hinsichtlich korrekter Drehrichtung. Richtungspfeile finden Sie bei Radialventilatoren an deren Gehäuseaufzenseite. Hinweis: Wenn das Aggregat nicht für Trockenbetrieb ausgelegt ist, wird der Ventilatormotor überlastet, sofern die Pumpe nicht gleichzeitig läuft.

Drehrichtung Pumpe – Lassen Sie die Pumpe ganz kurz anlaufen und prüfen Sie diese hinsichtlich korrekter Drehrichtung. Richtungspfeile finden Sie auf dem Gehäuse des Pumpenlaufrades.

Ventilatorwelle mit Gleitlagern – Schmier Sie das/die Zwischen-Wellenlager vor der Erstinbetriebnahme. Der Ölbehälter muss in der ersten Woche mehrmals kontrolliert werden, um sicher zu stellen, dass der Ölvorrat vollständig vom Lager aufgenommen wurde. Nach der ersten Woche müssen die Lager alle 1.000 Betriebsstunden oder alle 3 Monate geschmiert werden, sofern nicht hohe Umgebungstemperaturen oder schlechte Umweltbedingungen ein häufigeres Nachschmieren erforderlich machen. Der Ölbehälter ist ein mit Filz ausgekleideter Hohlraum innerhalb des Lagergehäuses. Der Ölstand am Einfüllstutzen muss nicht überprüft werden.

HINWEIS: Das gilt nur für 4* (1,2 m) breite Aggregate der LS-Baureihe.

Tabelle 8 – Mindestbetriebsniveau

Produktreihe	Baugröße	Betriebsniveau des Wassers*
LSTE	10' breit	13" (330 mm)
LSTE	Alle anderen	9" (230 mm)
LSW	4'x6' bis 4'x12'	11" (279 mm)
	5.5'x12', 5.5'x18'	11" (279 mm)
	8'x12', 8'x24', 10'x12', 10'x24'	12" (305 mm)
	8'x18', 8'x36', 10'x18', 10'x36'	15" (381mm)
LSC	4' breit	11" (279 mm)
	5' breit	11" (279 mm)
	3Mx12' und 3Mx24'	12" (305 mm)
	3Mx18' und 3Mx36'	15" (381 mm)

* Vom niedrigsten Punkt der Wanne aus gemessen.

Frostschutz

Die einfachste und effektivste Möglichkeit, das Umlaufwasser vor dem Einfrieren zu schützen, ist mithilfe eines separaten Zwischenbeckens (Remote Sump). Hierbei fließt das gesamte im Kreislauf befindlich Wasser zurück zur Pumpe, sobald diese abgeschaltet wird.

Für den Fall, dass die Remote Sump-Lösung nicht möglich ist, können Wannenheizungen eingesetzt werden. Diese verhindern jedoch nicht das Einfrieren außen befindlicher Wasserleitungen, Pumpen oder Pumpenleitungen. Im Falle von Installationen, bei denen während Frostbedingungen Wasser in der Wanne verbleibt, müssen Überlauf- und Abflussleitungen des Frischwassers sowie Pumpen und deren Leitungen bis hin zum Überlauf mit Begleitheizungen versehen und isoliert werden. Das gleiche gilt für alle weiteren Anschlüsse/ Zubehörteile auf oder unterhalb der Wasserniveau-Höhe.

Ein Verflüssiger oder Rückkühler kann nicht trocken betrieben werden (Ventilator an, Pumpe aus), solange das Wasser nicht vollständig aus der Wanne abgelassen ist. Die Wannenheizungen sind so ausgelegt, dass das Wasser in der Wanne nicht einfrieren kann, wenn das Aggregat abgeschaltet ist (Ventilator aus).

Wasseraufbereitung

Eine ordnungsgemäße Wasseraufbereitung ist wesentlicher Bestandteil der für Verdunstungskühlanlagen erforderlichen Wartung. Verzinkte Ausrüstung sollte vor der Inbetriebnahme passiviert werden, um die Bildung von weißem Rost zu vermeiden. Weitere Informationen zum Thema Passivierung und Weißer Rost finden Sie in EVAPCO's Broschüre 36, die Sie unter www.evapco.eu downloaden können. Sowohl das Sprühwasser als auch das Fluid im Wärmeübertragungssystem sollten über ein Wasseraufbereitungsprogramm kontrolliert und reguliert werden, um einen effizienten Anlagebetrieb bei maximaler Lebensdauer der Ausrüstung zu gewährleisten. Weitere Informationen zur empfohlenen Wasserchemie für EVAPCO Aggregate finden Sie in den zugehörigen Betriebs- und Wartungsanleitungen.

Wartung

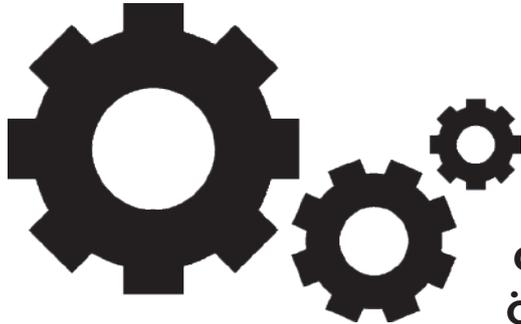
Sobald der Zusammenbau abgeschlossen und das Aggregat in Betrieb genommen ist, muss für eine ordnungsgemäße Wartung der Anlage gesorgt werden. Die Wartung ist weder schwierig noch zeitaufwendig. Sie sollte aber regelmäßig durchgeführt werden, um die volle Leistung des Aggregates zu gewährleisten. Informationen zu den angemessenen Wartungsverfahren- und Intervallen finden Sie in der Betriebs- und Wartungsanleitung, die Sie mit dem Aggregat erhalten.

Teieliste und Aufbewahrungsort Zubehör

Wo die Zubehörteile für den Transportweg untergebracht sind, hängt von ihrer Art und Menge sowie der Größe des Aggregates ab. **Tabelle 9** dient als Leitfaden, wo die Zubehörteile zu finden sind.

Tabelle 9 – Aufbewahrungsort der Aggregatezubehörteile für den Versand

Zubehörteile des Aggregates	Aufbewahrungsort der Zubehörteile für den Versand
Aluminiumleiter	Abhängig vom Aggregatetyp und Zubehörmenge: – Sofern Platz vorhanden: verschnürt in der Wanne – Sofern kein Platz vorhanden: Separat auf der Ladefläche des LKW
Ausblasschalldämpfer	– Abhängig vom Aggregatetyp: – Bei 4' (1,2 m) breiten Aggregaten: Separat auf der Ladefläche des LKW – Bei 8' (2,4 m) breiten Aggregaten und größer: Lose am Wannen- oder Wärmeübertragergehäuse montiert
Ausblashaube mit Jalousienklappe	Abhängig vom Aggregatetyp: – Bei 4' (1,2 m) breiten Aggregaten: Separat auf der Ladefläche des LKW – Bei 8' (2,4 m) breiten Aggregaten und größer: Lose in der Wanne verschraubt
Elektrische Wannenheizung	Abhängig vom Aggregatetyp: – Endseitig montierte Heizung: In der Aggregatewanne installiert – Seitlich montierte Heizung: Innerhalb der Aggregatewanne verschnürt
Steuerung für die elektrische Wannenheizung	Abhängig von der Größe der Steuerung: – Sofern Platz vorhanden: In der Wanne befestigt – Sofern kein Platz vorhanden: Verpackt, umwickelt und verkabelt in der Aggregatewanne
Trockenlaufschutz für die elektrische Wannenheizung	In der Montagezubehörbox, die in der Aggregatewanne verschnürt ist
Thermostat für die elektrische Wannenheizung	Abhängig vom Aggregatetyp: – Endseitig montierte Thermostate: In der Aggregatewanne installiert – Seitlich montierte Thermostate: In der Montagezubehörbox
Messsonden elektr. Wasserstandsregler	Im PVC-Standrohr befestigt
Elektrischer Wasserstandsregler	Am PVC-Standrohr in der Aggregatewanne verschnürt
Werkseitig montierte Crossover-Rohrleitung	An die Wärmeübertrageranschlüsse geschweißt
Ventilatorschutzgitter (sofern noch nicht montiert)	Abhängig vom Aggregatetyp und Zubehörmenge – Sofern Platz vorhanden ist: Innerhalb der Aggregatewanne verschnürt – Sofern kein Platz vorhanden ist: Umverpackt und separat auf der Ladefläche des LKW
Heißwasser- oder Dampfrohrslangenbündel	In der Aggregatewanne befestigt
Eintrittschalldämpfer	Wird als separate Sektion verschickt
Motor (sofern noch nicht montiert)	In der Aggregatewanne befestigt
Schmutzfanggitter separates Zwischenbecken	In der Aggregatewanne befestigt
Montagezubehör	In der Montagezubehörbox, die in der Aggregatewanne verschnürt ist
Sicherheitskorb	An der Leiter befestigt
Dichtband	In der Montagezubehörbox, die in der Aggregatewanne verschnürt ist
Verrohrung Wannenreinigungssystem mit und ohne High Flow Ejektoren	In der Aggregatewanne befestigt
Vibrationsschalter	Innerhalb der Ventilatorsektion befestigt



Für original EVAPCO
Ersatzteile und Service
kontaktieren Sie
Ihren EVAPCO
Vertriebspartner oder
den für Sie zuständigen,
örtlichen Servicepartner



Mr. GoodTower®



EVAPCO, Inc. — World Headquarters & Forschungs- und Entwicklungszentrum

P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
410.756.2600 • marketing@evapco.com • evapco.com

Nordamerika

**EVAPCO, Inc.
World Headquarters**

Westminster, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

EVAPCO East

Taneytown, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

EVAPCO East

Key Building
Taneytown, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest

Greenup, IL USA
217.923.3431
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West

Madera, CA USA
559.673.2207
contact@evapcowest.com

EVAPCO Iowa

Lake View, IA USA
712.657.3223

EVAPCO Iowa

Sales & Engineering
Medford, MN USA
507.446.8005
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO Newton

Newton, IL USA
618.783.3433
evapcomw@evapcomw.com

Evapcold Manufacturing

Greenup, IL USA
217.923.3431
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.

Bridgewater, NJ USA
908.379.2665
info@evapcodc.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.

Littleton, CO USA
908.379.2665
info@evapcodc.com
Spare Parts: 908.895.3236
Spare Parts: spares@evapcodc.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.

Mexico City, Mexico
(52) 55.8421.9260
info@evapcodc.com

**Refrigeration Vessels &
Systems Corporation**

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Bryan, TX USA
979.778.0095
rvs@rvscorp.com

EvapTech, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Edwardsville, KS USA
913.322.5165
marketing@evaptech.com

Tower Components, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Ramseur, NC USA
336.824.2102
mail@towercomponentsinc.com

EVAPCO Alcoil, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
York, PA USA
717.347.7500
info@evapco-alcoil.com

Europa

**EVAPCO Europe
EMENA Headquarters**

Tongeren, Belgium
(32) 12.39.50.29
evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe BVBA

Tongeren, Belgium
(32) 12.39.50.29
evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.

Milan, Italy
(39) 02.939.9041
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.

Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH

Meerbusch, Germany
(49) 2159.69560
info@evapco.de

EVAPCO Europe A/S

Aabybro, Denmark
(45) 9824.4999
info@evapco.dk

Evap Egypt Engineering Industries Co.

A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
(20) 10 05432198
mmanz@tiba-group.com /
hany@tiba-group.com

EVAPCO Middle East DMCC

Dubai, United Arab Emirates
(971) 56.991.6584
info@evapco.ae

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.

A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando, South Africa
(27) 11.392.6630
evapco@evapco.co.za

Asiatisch-pazifischer Raum

EVAPCO Asia Pacific Headquarters

Baoshan Industrial Zone
Shanghai, P.R. China
(86) 21.6687.7786
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.

Baoshan Industrial Zone, Shanghai, P.R. China
(86) 21.6687.7786
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Beijing) Refrigeration Equipment Co., Ltd.

Huairou District, Beijing, P.R. China
(86) 10.6166.7238
marketing@evapcochina.com

EVAPCO Air Cooling Systems (Jiaxing) Company, Ltd.

Jiaxing, Zhejiang, P.R. China
(86) 573.8311.9379
info@evapcochina.com

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.

Riverstone, NSW Australia
(61) 02.9627.3322
sales@evapco.com.au

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd

A wholly owned subsidiary of EvapTech, Inc.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60) 3.8070.7255
marketing-ap@evaptech.com

Südamerika

EVAPCO Brasil

Equipamentos Industriais Ltda.
Indaiatuba, São Paulo, Brazil
(55) 11.5681.2000
vendas@evapco.com.br

FanTR Technology Resources

Itu, São Paulo, Brazil
(55) 11.4025.1670
fantr@fantr.com

TECHNOLOGY FOR THE FUTURE, AVAILABLE TODAY

Besuchen Sie EVAPCO's Websitet: www.evapco.eu / www.mrgoodtower.eu