



# Montage – und Zusammenbauanleitung

LPT-BAUREIHE DRUCKBELÜFTETER KÜHLTÜRME  
LRW-BAUREIHE DRUCKBELÜFTETER RÜCKKÜHLER  
FÜR GESCHLOSSENEN KREISLAUF

LRC-BAUREIHE DRUCKBELÜFTETER VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER

**EVAPCO Original-Ersatzteile und Service  
erhalten Sie von Ihrer nächstgelegenen Mr. GoodTower®  
Kühlturmservice-Werksvertretung**

## EVAPCO, Inc. — World Headquarter / Forschungs- und Entwicklungszentrum

EVAPCO, Inc. • P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA  
PHONE: 410-756-2600 • FAX: 410-756-6450 • E-MAIL: [marketing@evapco.com](mailto:marketing@evapco.com)

### EVAPCO Nordamerika

#### EVAPCO, Inc. World Headquarters

P.O. Box 1300  
Westminster, MD 21158 USA  
Phone: 410-756-2600  
Fax: 410-756-6450  
E-mail: [marketing@evapco.com](mailto:marketing@evapco.com)

**EVAPCO East**  
5151 Allendale Lane  
Taneytown, MD 21787 USA  
410-756-2600 p | 410-756-6450 f  
[marketing@evapco.com](mailto:marketing@evapco.com)

**EVAPCO East**  
Key Building  
Taneytown, MD USA  
410-756-2600 p  
[marketing@evapco.com](mailto:marketing@evapco.com)

**EVAPCO Midwest**  
Greenup, IL USA  
217-923-3431 p  
[evapcomw@evapcomw.com](mailto:evapcomw@evapcomw.com)

**EVAPCO West**  
Madera, CA USA  
559-673-2207 p  
[contact@evapcowest.com](mailto:contact@evapcowest.com)

**EVAPCO Iowa**  
Lake View, IA USA  
712-657-3223 p

**EVAPCO Iowa**  
Sales & Engineering  
Medford, MN USA  
507-446-8005 p  
[evapcomn@evapcomn.com](mailto:evapcomn@evapcomn.com)

**EVAPCO Newton**  
Newton, IL USA  
618-783-3433 p  
[evapcomw@evapcomw.com](mailto:evapcomw@evapcomw.com)

**EVAPCOLD**  
Greenup, IL USA  
217-923-3431 p  
[evapcomw@evapcomw.com](mailto:evapcomw@evapcomw.com)

**EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.**  
1011 US Highway 22 West  
Bridgewater, NJ 08807 USA  
Phone: 1-908-379-2665  
E-mail: [info@evapco-blct.com](mailto:info@evapco-blct.com)

**EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.**  
7991 Shaffer Parkway  
Littleton, CO 80127 USA  
Phone: 1-908-379-2665  
E-mail: [info@evapco-blct.com](mailto:info@evapco-blct.com)  
Spare Parts Phone: 908-895-3236  
Spare Parts e-mail: [spares@evapco-blct.com](mailto:spares@evapco-blct.com)

**EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.**  
Calle Iglesia No. 2. Torre E  
Tizapan San Angel, Del. Álvaro Obregón  
Ciudad de México, D.F. México 01090  
Phone: +52 (55) 8421-9260  
e-mail: [info@evapco-blct.com](mailto:info@evapco-blct.com)

**Refrigeration Valves & Systems Corporation**  
*A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.*  
Bryan, TX USA  
979-778-0095 p  
[rsv@rvscorp.com](mailto:rsv@rvscorp.com)

**EvapTech, Inc.**  
*A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.*  
Lenexa, KS USA  
913-322-5165 p  
[marketing@evaptech.com](mailto:marketing@evaptech.com)

**Tower Components, Inc.**  
*A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.*  
Ramseur, NC USA  
336-824-2102 p  
[mail@towercomponentsinc.com](mailto:mail@towercomponentsinc.com)

**EVAPCO Alcooil, Inc.**  
*A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.*  
York, PA USA  
717-347-7500 p  
[info@alcooil.net](mailto:info@alcooil.net)

### EVAPCO Europa

**EVAPCO Europe BVBA  
European Headquarters**  
Heersteveldweg 19  
Industrieterrein Oost  
3700 Tongeren, Belgium  
Phone: (32) 12-395029  
Fax: (32) 12-238527  
E-mail: [evapco.europe@evapco.be](mailto:evapco.europe@evapco.be)

**EVAPCO Europe, S.r.l.**  
Milan, Italy  
(39) 02-939-9041 p  
[evapcoeuropa@evapco.it](mailto:evapcoeuropa@evapco.it)

**EVAPCO Europe, S.r.l.**  
Sondrio, Italy

**EVAPCO Europe GmbH**  
Meerbusch, Germany  
(49) 2159 6956 0 p  
[info@evapco.de](mailto:info@evapco.de)

**EVAPCO Air Solutions**  
*A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.*  
Aabybro, Denmark  
(45) 9824 4999 p  
[info@evapco.dk](mailto:info@evapco.dk)

**EVAPCO Air Solutions GmbH**  
Garbsen, Germany  
(49) 5137 93875-0 p  
[info@evapcoas.de](mailto:info@evapcoas.de)

**Evap Egypt Engineering Industries Co.**  
*A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.*  
Nasr City, Cairo, Egypt  
2 02 24022866/2 02 24044997 p  
[primacool@link.net / shady@primacool.net](mailto:primacool@link.net / shady@primacool.net)

**EVAPCO Middle East DMCC**  
Dubai, U.A.E.  
(971) 4 448 7242  
[info@evapco.ae](mailto:info@evapco.ae)

**EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.**  
*A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.*  
Isando 1600, Republic of South Africa  
(27) 11-392-6630 p  
[evapco@evapco.co.za](mailto:evapco@evapco.co.za)

### EVAPCO Asien / Pazifik

**EVAPCO Asia/Pacific Headquarters**  
1159 Luoning Rd. Baoshan Industrial Zone  
Shanghai 200949, P.R. China  
Phone: (86) 21-6687-7786  
Fax: (86) 21-6687-7008  
E-mail: [marketing@evapcochina.com](mailto:marketing@evapcochina.com)

**EVAPCO (Shanghai) Refrig. Equip. Co., Ltd.**  
Baoshan Industrial Zone Shanghai, P.R. China  
(86) 21-6687-7786 p  
[marketing@evapcochina.com](mailto:marketing@evapcochina.com)

**Beijing EVAPCO Refriger. Equip. Co., Ltd.**  
Huairou District Beijing, P.R. China  
010-6166-7238 p  
[evapcobj@evapcochina.com](mailto:evapcobj@evapcochina.com)

**EVAPCO Air Cooling Systems (Jiaxing)  
Company, Ltd.**  
Building 10, 1133 Taoyuan Road,  
Jiaxing, Zhejiang, China  
(86) 573 83119379  
[info@evapcoacs.cn](mailto:info@evapcoacs.cn)

**EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.**  
Riverstone NSW 2765, Australia  
(61) 2 9627-3322 p  
[sales@evapco.com.au](mailto:sales@evapco.com.au)

**EVAPCO Composites Sdn. Bhd**  
Rawang, Selangor, Malaysia  
(60-3) 6092-2209 p

**EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd**  
*A wholly owned subsidiary of EvapTech, Inc.*  
Puchong, Selangor, Malaysia  
(60-3) 8070-7255 p  
[marketing-ap@evaptech.com](mailto:marketing-ap@evaptech.com)

### EVAPCO Südamerika

**EVAPCO Brasil**  
*Equipamentos Industriais Ltda.*  
Al. Vênus, 151 – CEP: 13347-659  
Indaiatuba – São Paulo – Brasil  
(55+11) 5681-2000 p  
[vendas@evapco.com.br](mailto:vendas@evapco.com.br)

**Fan Technology Resource**  
Cruz das Almas – Indaiatuba  
São Paulo, Brasil 13308-200  
55 (11) 4025-1670  
[fantr@fantr.com](mailto:fantr@fantr.com)

**EVAPCO... SPEZIALIST FÜR WÄRMEÜBERTRAGUNGSPRODUKTE UND SERVICE**  
Besuchen Sie uns unter: [www.evapco.eu](http://www.evapco.eu) / [www.mrgoodtower.eu](http://www.mrgoodtower.eu)



## Versandart

---

Druckbelüftete Aggregate der LP/LR-Baureihe werden komplett werkseitig montiert geliefert. Zubehör wie Dichtband, selbstschneidende Schrauben und alle weiteren erforderlichen Materialien werden in eine Zubehörbox gepackt und in der Wanne des Aggregates mitversendet.

HINWEIS: Alle Ausblashauben und Schalldämpferoptionen 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 Folien oder ähnliche 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 müssen Ventilatoren und Motorwelle(n) monatlich 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 LPT-Baureihe an Kühltürmen und LR-Baureihe an Rückkühlern und Verflüssigern entsprechen dem IBC 2012 wie folgt:

- bis zu 1,0 g oder einer Windlast von 2,87 kN/m<sup>2</sup> bei standardmäßiger Tragwerkskonstruktion
- 5,12 g oder einer Windlast von 6,94 kN/m<sup>2</sup> bei verstärkter Tragwerkskonstruktion

Sämtliche Bauteile, die an EVAPCO's LPT-Kühltürmen, der LR-Baureihe an Rückkühlern für geschlossenen Kreislauf oder LR Verdunstungsverflüssigern befestigt sind, müssen unabhängig geprüft und isoliert werden, um den vorherrschenden Wind- 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 Wind- 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 dieser Tabelle sind die Aggregate aufsteigend nach der nominalen Aufstellfläche ihrer Wärmeübertragersektion aufgelistet. Die Gesamtabmessungen sind unterschiedlich.

In den unteren Gehäuseflanschen befinden sich ¾" (19 mm) Bohrungen zur Befestigung des Unterteils mittels Schrauben auf den Stahlträgern (die genaue Anordnung der Bohrungen ist den verbindlichen Maßblättern zu entnehmen). Verschrauben Sie zunächst die Wannensektion mit der Stahlunterkonstruktion, bevor Sie Ausblashauben oder Schalldämpfer 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 Zeichnung).

Die Stahlprofilträger müssen ausgerichtet sein (max. 3 mm auf 2 m Länge der Tragwerkskonstruktion) bevor das Aggregat aufgesetzt wird. 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 dessen strukturelle Ausführung finden Sie im „International Building Code“ IBC 2012.

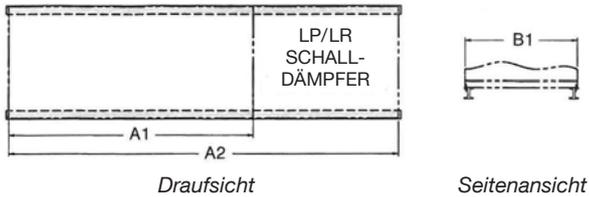


Abb. 1 – Stahlunterkonstruktion

Tabelle 1 – Abmessungen der Stahlunterkonstruktion

Aufstellfläche Wärmeübertrager/ Gehäuse	A1	A2	B1
3' x 6' (0.9 x 1.8 m)	10' 1-7/8" (3099 mm)	13' 9-5/8" (4207 mm)	3' 4-1/2" (1029 mm)
5' x 6' (1.5 x 1.8 m)	12' 2-7/8" (3734 mm)	15' 10-5/8" (4839 mm)	5' 5/8" (1540 mm)
5' x 9' (1.5 x 2.7 m)	15' 2-1/4" (4632 mm)	18' 10" (5740 mm)	5' 5/8" (1540 mm)
5' x 12' (1.5 x 3.6 m)	18' 2-5/8" (5556 mm)	21' 10-3/8" (6664 mm)	5' 5/8" (1540 mm)
8' x 9' (2.4 x 2.7 m)	15' 2-1/4" (4632 mm)	18' 10" (5740 mm)	7' 10" (2388 mm)
8' x 12' (2.4 x 3.6 m)	18' 2-5/8" (5556 mm)	21' 10-3/8" (6664 mm)	7' 10" (2388 mm)

### Aufstellung des Hauptaggregates

Die Hebeösen befinden sich seitlich am unteren Teil des Aggregates (wie in Abb. 2a dargestellt). Zum Anheben des Aggregates wird empfohlen, einen längs zum Aggregat ausgerichteten Hebebalken zu verwenden, so dass die Hebeseile das Aggregat über die Spreizbalken bis zu den Hebeösen hin überspannen (wie in Abb. 2a dargestellt). Alternativ kann das Aggregat auch nur mittels eines Hebehakens bewegt werden, wobei die Hebeseile direkt vom Haken über das Aggregat zu den Hebeösen verlaufen (Abb. 2b). In beiden Fällen müssen Spreizbalken eingesetzt werden, um Schäden am Aggregat zu vermeiden.

Bei Verwendung eines Hebebalkens muss der Abstand „A“ gleich dem Abstand der Hebepunkte am Hebebalken sein, und der Kranhaken muss sich in einem Mindestabstand „H1“ über der Geräteoberseite befinden (wie in Abb. 2a dargestellt). Wenn kein Hebebalken verwendet wird, muss sich der Kranhaken in einem Mindestabstand „H2“ über den Hebepunkten des Aggregates befinden (wie in Abb. 2b dargestellt).

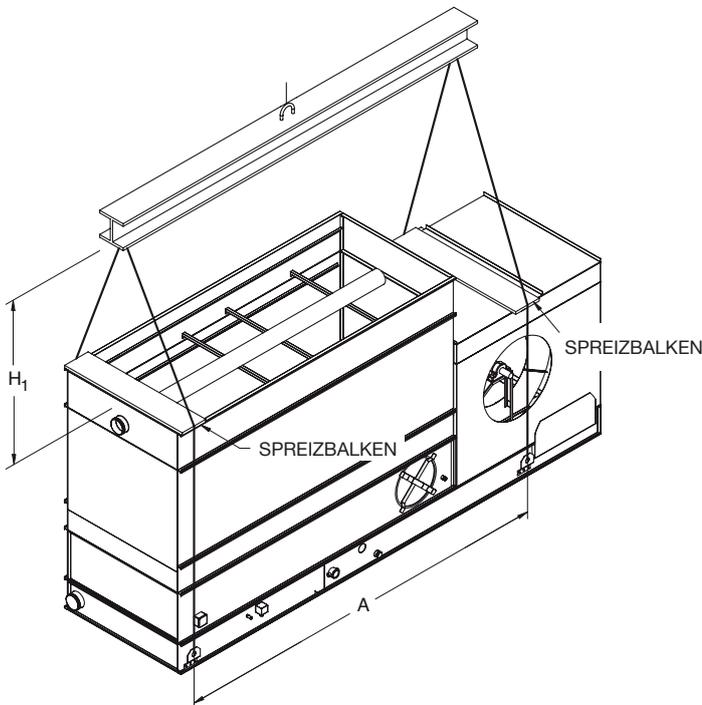


Abb. 2a – Empfohlene Transportaufhängung – LP/LR Hauptaggregat

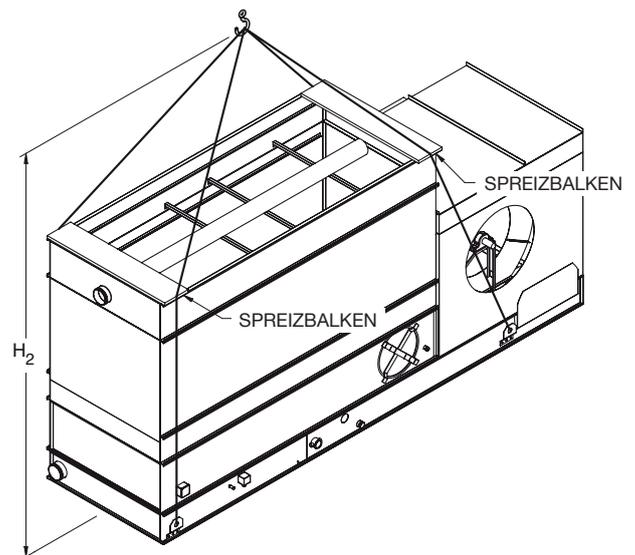


Abb. 2b – Alternative Transportaufhängung LP/LR Hauptaggregat

Tabelle 2 definiert die Mindestmaß Abstände „H“; unter „A“ sind die verschiedenen Abmessungen der Aggregate aufgeführt.

**Tabelle 2 – Größenangaben für die Hebeseile.**  
Die Angaben beziehen sich auf die Zeichnungen in Abbildung 2a und 2b.

Aufstellfläche Wärmeübertrager/ Gehäuse	A Kühltürme	A Rückkühler Verflüssiger	H1	H2
3' x 6' (0.9 x 1.8 m)	86" (2185 mm)	86" (2185 mm)	3' (915 mm)	10' (3050 mm)
5' x 6' (1.5 x 1.8 m)	102" (2590 mm)	102" (2590 mm)	5' (1525 mm)	12' (3660 mm)
5' x 9' (1.5 x 2.7 m)	137" (3480 mm)	137" (3480 mm)	5' (1525 mm)	13' (3960 mm)
5' x 12' (1.5 x 3.6 m)	174" (4420 mm)	174" (4420 mm)	5' (1525 mm)	14' (4270 mm)
8' x 9' (2.4 x 2.7 m)	138" (3505 mm)	133" (3380 mm)	7' (2135 mm)	17' (5180 mm)
8' x 12' (2.4 x 3.6 m)	174" (4420 mm)	169" (4290 mm)	7' (2135 mm)	20' (6100 mm)

## Längere Hubwege

Bei längeren Hubwegen empfiehlt sich die Verwendung von Sicherungsseilen unter dem Aggregat. Sicherungsseile, Spreizbalken und Paletten sollten vor der endgültigen Positionierung des Gerätes entfernt werden.

**HINWEIS: Verwenden Sie grundsätzlich Sicherungsseile bei längeren Hubwegen oder für den Fall, dass irgendein Sicherheitsrisiko besteht.**

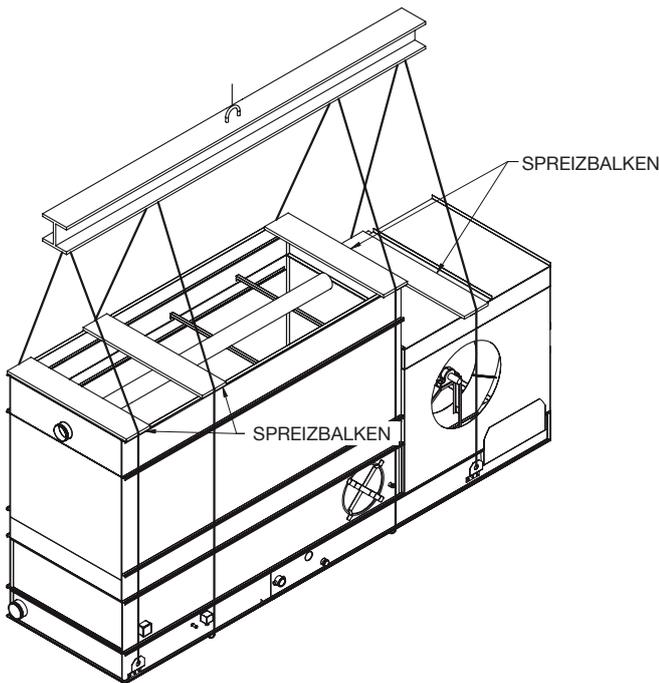


Abb. 3a – Empfohlene Verwendung des Sicherungsseils

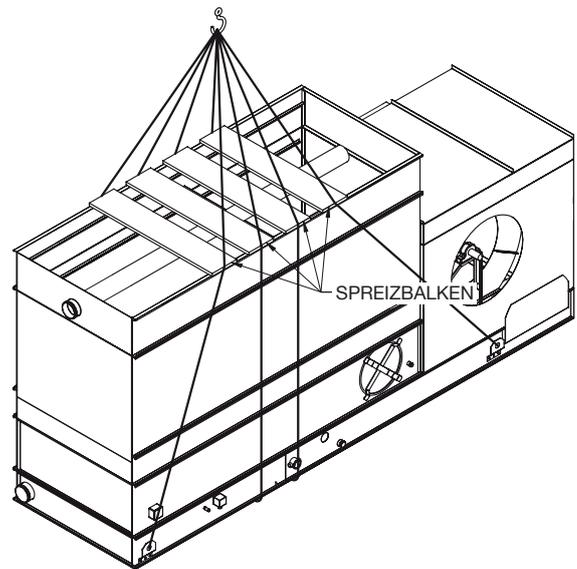
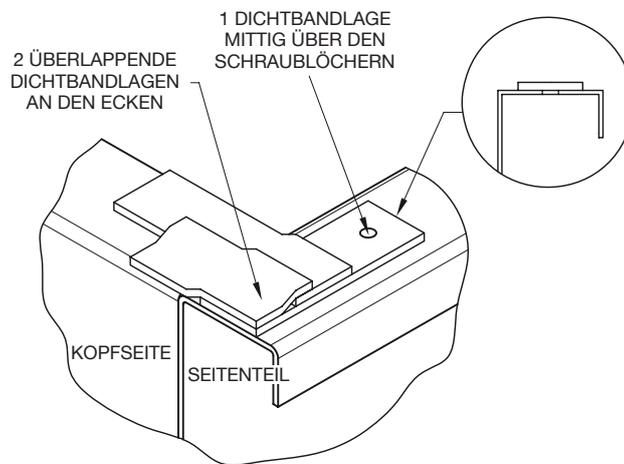


Abb. 3b – Alternative Verwendung des Sicherungsseils

## Anbringung Dichtband

Sofern das Aggregat mit optionalem Ausblasschalldämpfer oder Ausblashauben geliefert wurde, muss vor der Installation dieser Sektion Dichtband angebracht werden. Nachdem das Aggregat auf den Stahlträger gesetzt und verschraubt worden ist, sollten die oberen Flanschverbindungen abgewischt werden, um Schmutz und 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.

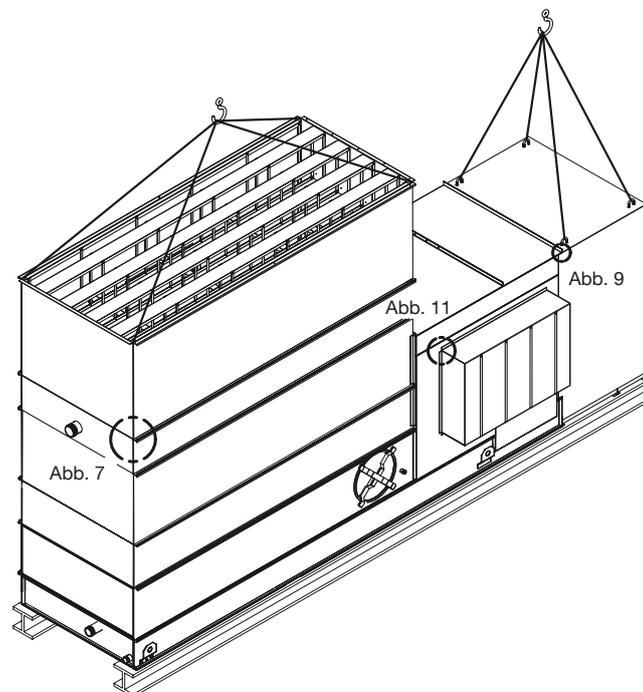
An den Ecken muss das Dichtband überlappen, wie in Abb. 4 dargestellt. Entlang der unverschraubten Endflansche muss das Dichtband durchgehend verlegt werden, und auch – wenn möglich – in einem Stück entlang der Seitenflansche. Entfernen Sie grundsätzlich die Papierschutzstreifen vom Dichtband.



**Abb. 4** – Fachgerechte Dichtbandanbringung nur bei Ausblashaube oder Schalldämpfer

## Aufstellung und Montage des Ausblas- und Ansaughaubenzubehörs

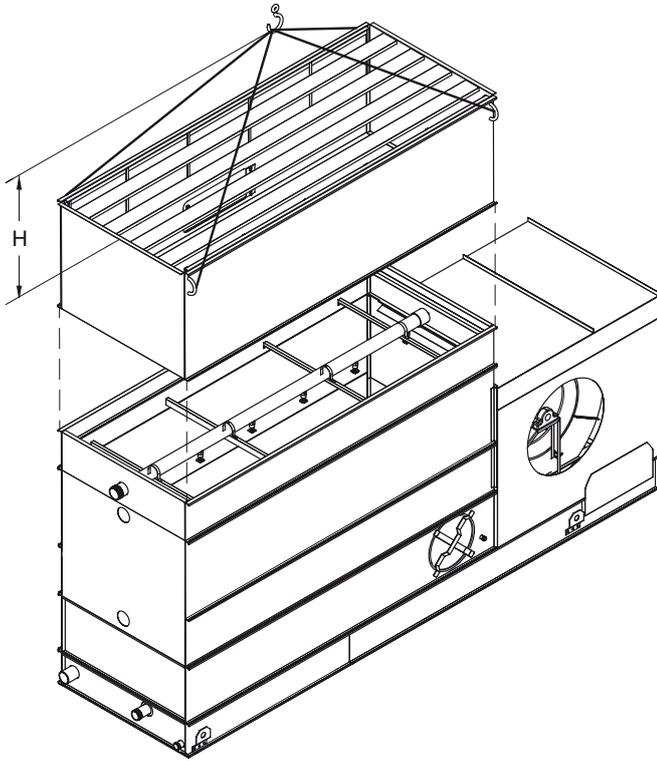
Ansaug-Schalldämpfer und Ausblashauben werden unmontiert mit dem Hauptaggregat geliefert und müssen separat vor Ort montiert werden. Hierzu gehören die folgenden vier Zubehörteile: Ausblashaube (gerade oder konische Ausführung), Ausblas-schalldämpfer, Ansaug-Schalldämpfer und seitlicher Ansaug-Schalldämpfer. Die Anordnung dieser Teile am Aggregat können Sie der Abbildung 4 bzw. den Detailabbildungen 7, 9 und 11 entnehmen.



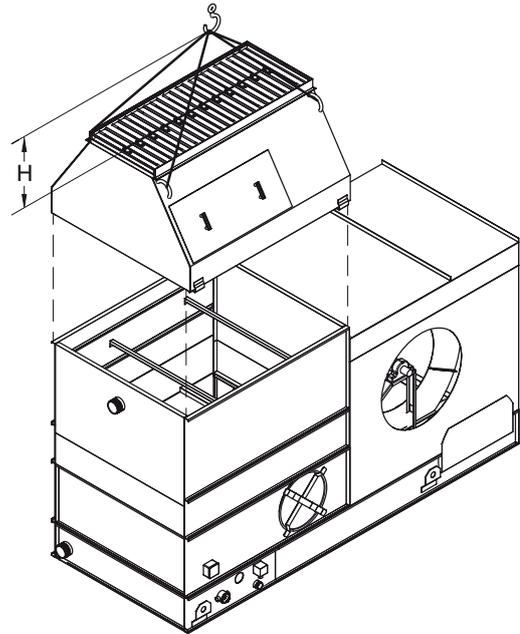
**Abb. 5** – Montage des Ausblas- und Ansaughaubenzubehörs

## Montage von Ausblashauben und Ausblas-Schalldämpfern

Ausblashauben können entweder gerade oder konisch geformt sein. Ausblas-Schalldämpfer hingegen sind geradseitig. Beide Ausführungen müssen mit einem separaten Hebezeug auf das Hauptaggregat aufgesetzt werden, nachdem dieses mit der Unterkonstruktion verschraubt und somit gesichert ist. Die Montage beider Elemente ist in den Abbildungen 6a und 6b dargestellt. Die Länge der Hebeseile muss so bemessen sein, dass der Abstand des Kranhakens zur Haube mindestens dem in Tabelle 3 angegebenen Maß „H“ entspricht.



**Abb. 6a** – Montage geradseitige Ausblashaube oder Ausblas-Schalldämpfer

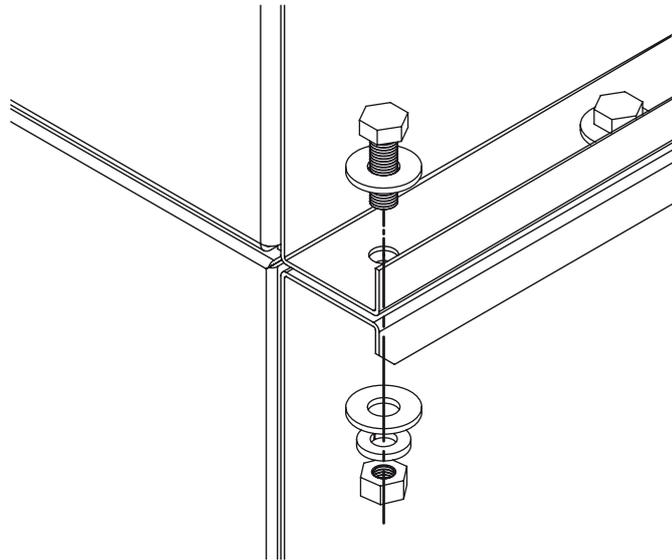


**Abb. 6b** – Montage konische Ausblashaube

**Tabelle 3** – Maßangabe „H“ für Ausblashauben

Aufstellfläche Wärmeübertrager/Gehäuse	H
3' x 6' (0.9 x 1.8 m)	8' (2440 mm)
5' x 6' (1.5 x 1.8 m)	8' (2440 mm)
5' x 9' (1.5 x 2.7 m)	10' (3050 mm)
5' x 12' (1.5 x 3.6 m)	15' (4570 mm)
8' x 9' (2.4 x 2.7 m)	10' (3050 mm)
8' x 12' (2.4 x 3.6 m)	15' (4570 mm)

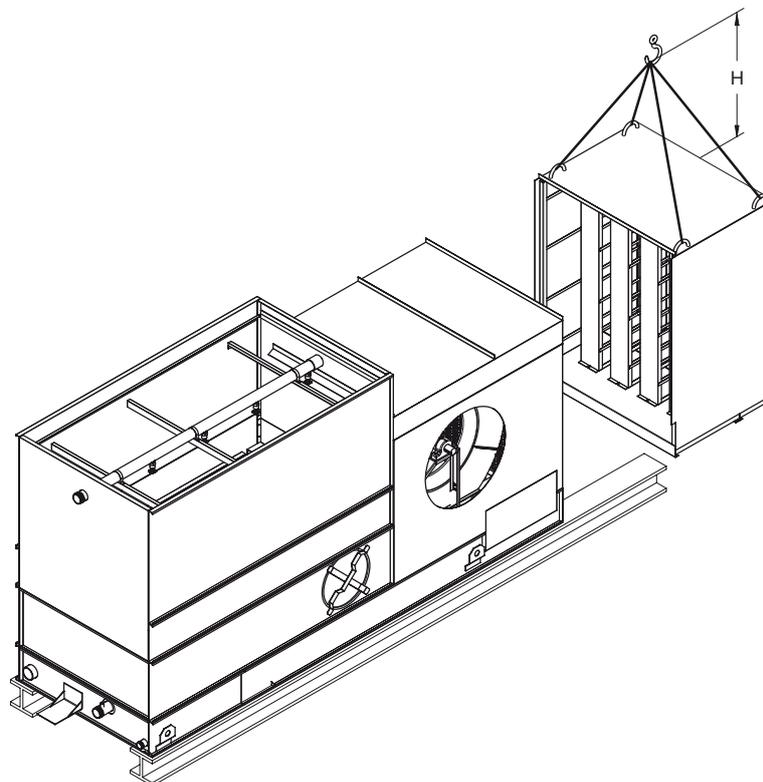
Bei verzinkter Ausführung erfolgt die Montage der Haube oder des Schalldämpfers am Gehäuse mittels 5/16" (8mm) Muttern und Schrauben. Abbildung 7 bezieht sich insoweit auf Detailzeichnung 5.



**Abb. 7** – Details Zusammenbau Ausblashaube oder Schalldämpfer

## Montage des Ansaug-Schalldämpfers

Der Ansaug-Schalldämpfer muss mit einem separaten Hebezeug auf das Hauptaggregat aufgesetzt werden, nachdem dieses mit der Unterkonstruktion verschraubt und somit gesichert ist. Die Montage des Ansaug-Schalldämpfers ist in Abbildungen 8 dargestellt. Die Länge der Hebeseile muss so bemessen sein, dass der Abstand des Kranhakens zur Haube mindestens dem in Tabelle 4 angegebenen Maß „H“ entspricht.

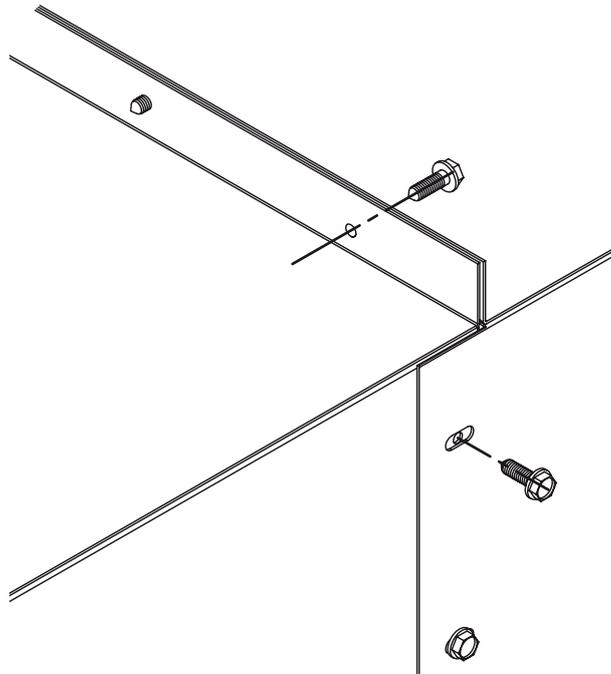


**Abb. 8** – Montage Ansaug-Schalldämpfer

**Tabelle 4** – Maßangabe “H” für Ansaug-Schalldämpfer

Aufstellfläche Wärmeübertrager/Gehäuse	H
3' x 6' (0.9 x 1.8 m)	4' (1220 mm)
5' x 6' (1.5 x 1.8 m)	5' (1525 mm)
5' x 9' (1.5 x 2.7 m)	5' (1525 mm)
5' x 12' (1.5 x 3.6 m)	5' (1525 mm)
8' x 9' (2.4 x 2.7 m)	8' (2440 mm)
8' x 12' (2.4 x 3.6 m)	8' (2440 mm)

Bei verzinkten Aggregaten wird der Ansaug-Schalldämpfer seitlich und oben mithilfe von selbstschneidenden 5/16" (8 mm) Schrauben befestigt. Bei Edelstahlausführungen wird der Ansaug-Schalldämpfer seitlich mit 1/4" (6 mm) Gewindeschrauben und an der Oberseite mit 5/16" (8 mm) Edelstahlschraubverbindungen befestigt. Abbildung 5 wird in Abbildung 9 detailliert dargestellt. Stellen Sie bei der Montage des Ansaug-Schalldämpfers sicher, dass sich der Keilriemen-Spannmechanismus am Boden des Ansaug-Schalldämpfers mit dem Sechskantanschluss am Hauptaggregat fluchtet.



**Abb. 9** – Detailzeichnung Montage Ansaug-Schalldämpfer

## Montage der seitlichen Ansaug-Schalldämpfer

Bei verzinkten Aggregaten erfolgt die Befestigung am Hauptaggregat mittels 5/16" (8 mm) selbstschneidenden Schrauben. Bei Edelstahl Ausführungen verwendet man 1/4" (6 mm) Gewindeverschraubungen, die in die Nietmuttern des Seitenteils gedreht werden. Der Zusammenbau ist in Abb. 10 dargestellt, und die Konstruktionsdetails, auf die in Abb. 5 Bezug genommen wird, sind in Abb. 11 veranschaulicht.

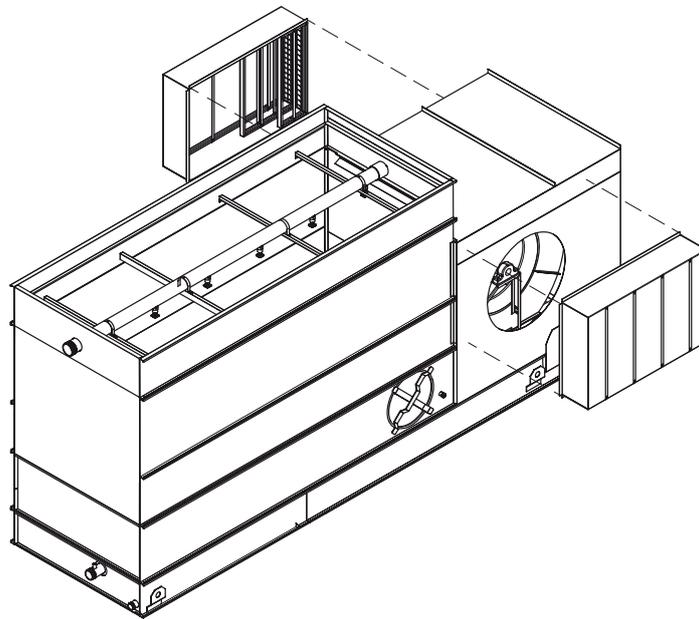


Abb. 10 – Montage des seitlichen Ansaug-Schalldämpfers

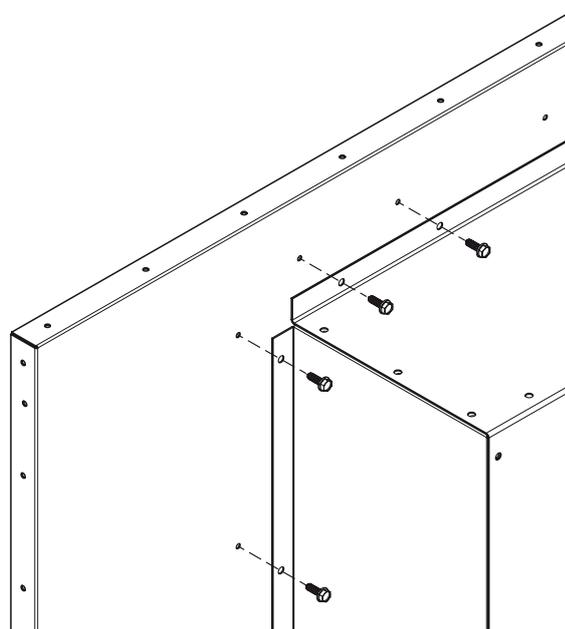


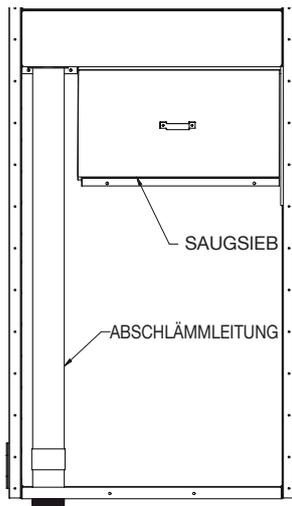
Abb. 11 – Detailzeichnung Einbau des seitlichen Ansaug-Schalldämpfers

## Endmontage und Inbetriebnahme

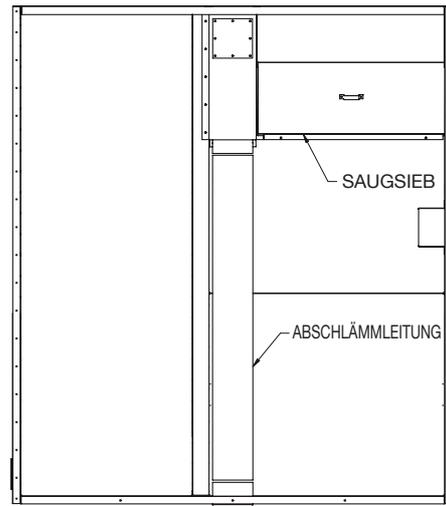
**Versandmaterialien** – Entfernen Sie sämtliche Holzklötze, Ersatzteile oder sonstige Gegenstände, die zu Versandzwecken in das Aggregat gelegt wurden. Entfernen Sie jeglichen Schmutz aus der Wanne.

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

**Abschlämmleitung** – Sofern eine Pumpe im Lieferumfang enthalten ist, sind werkseitig sowohl eine Abschlämmleitung 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 Abschlämmleitung 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.



**Abb. 12a** – Position des Saugsiebes bei 3' (1 m) und 5' (1,5 m) breiten Aggregaten



**Abb. 12b** – Position des Saugsiebes bei 8' (2,4 m) breiten Aggregaten

**Schutzgitter** - Bei allen Aggregaten sind an der Vorderseite der Ventilatorsektion Schutzgitter am Lufteinlass angebracht. Für die Unterseite der Ventilatorsektion werden Schutzgitter oder Bleche geliefert.

**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" (1 – 2 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 bei Verflüssigern und Rückkühlern um etwa 3" – 4" (8 – 10 cm) unter das Überlaufniveau; bei Kühltürmen um etwa 5" – 6" (12 – 15 cm). Daten für das normale Betriebsniveau bei der LR- und LP-Baureihe finden Sie in Tabelle 5.

**Tabelle 5** – Mindest-Betriebsniveau

Aufstellfläche Wärmeübertrager/Gehäuse	Mindest-Betriebsniveau
3' x 6' (0.9 x 1.8 m)	8" (200 mm)
5' x 6' (1.5 x 1.8 m)	8" (200 mm)
5' x 9' (1.5 x 2.7 m)	8" (200 mm)
5' x 12' (1.5 x 3.6 m)	8" (200 mm)
8' x 9' (2.4 x 2.7 m)	8" (200 mm)
8' x 12' (2.4 x 3.6 m)	8" (200 mm)

**Drehrichtung Ventilator** - Lassen Sie die Ventilatoren ganz kurz anlaufen und prüfen Sie diese hinsichtlich korrekter Drehrichtung. Richtungspfeile finden Sie an der Außenseite der Gehäuse bei Radialventilatoren oder an der Innenseite des Zylinders bei Axialventilatoren.

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

## 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.

**Wannenheizungen sind so ausgelegt, dass das Wasser in der Wanne nicht einfrieren kann, wenn das Aggregat abgeschaltet ist (Ventilator aus). Für den Fall, dass das Aggregat trocken betrieben wird (kein Wasser über dem Rohrbündel), aber nicht vollständig entleert werden soll, wenden Sie sich bitte an die EVAPCO Marketingspezialisten, um die Leistung der Heizungen zu vergrößern.**

## 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.

## 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.com/](http://www.evapco.com/) [www.evapco.eu](http://www.evapco.eu) downloaden können. Sowohl das Sprühwasser als auch das Fluid im Wärmeübertragersystem 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.

## Teileliste Montagezubehör

Tabelle 6 listet alle Teile auf, die zusammen mit dem/den Aggregat(en) für die Montage vor Ort und/oder als späteren Ersatz geliefert werden. Sie finden diese Teile in der Zubehörbox, die in der Aggregatwanne befestigt ist.

**Tabelle 6** – Teile/-Mengenliste für den Zusammenbau von Schalldämpfern und Ausblashauben bei LP Kühltürmen und LR Rückkühlern und Verflüssigern.

Nominale Aufstellfläche Wärmeübertragersektion	Zusätzliche Sprühdüsen	5/16" x 1" (M8 x 25) Schrauben	5/16" (M8) Sechskantmuttern	5/16" (M8) Unterlegscheiben	5/16" (M8) Federringe	Dichtband
3' x 6' (0.9 x 1.8 m)	1	14	14	28	14	2
5' x 6' (1.5 x 1.8 m)	1	14	14	28	14	2
5' x 9' (1.5 x 2.7 m)	1	22	22	44	22	3
5' x 12' (1.5 x 3.6 m)	1	26	26	52	26	3
8' x 9' (2.4 x 2.7 m)	2	22	22	44	22	3
8' x 12' (2.4 x 3.6 m)	2	26	26	52	26	3



## Checkliste Zubehörteile

Wo die Zubehörteile für den Transport untergebracht sind, hängt von ihrer Art sowie dem Aggregatetyp ab. Tabelle 7 dient als Leitfaden, wo die einzelnen Zubehörteile zu finden sind.

**Tabelle 7 – Aufbewahrungsort der Aggregatezubehörteile für den Versand**

Zubehörteile des Aggregates	Aufbewahrungsort der Zubehörteile für den Versand
<b>Aluminiumleiter</b>	Separat auf der Ladefläche des LKW
<b>Auslasschalldämpfer</b>	Abhängig vom Aggregatetyp: - Sofern Platz vorhanden: Lose am Aggregat befestigt - Sofern kein Platz vorhanden: Separat auf der Ladefläche des LKW
<b>Ausblashaube mit Jalousienklappe</b>	Abhängig vom Aggregatetyp: - Sofern Platz vorhanden: Lose am Aggregat befestigt - Sofern kein Platz vorhanden: Separat auf der Ladefläche des LKW
<b>Elektrische Wannenheizung</b>	Abhängig vom Aggregatetyp: - Endseitig montierte Heizung: In der Aggregatewanne installiert - Seitlich montierte Heizung: Innerhalb der Aggregatewanne verschnürt
<b>Trockenlaufschutz für die elektrische Wannenheizung</b>	In der Montagezubehörbox, die in der Aggregatewanne verschnürt ist
<b>Thermostat für die elektrische Wannenheizung</b>	Abhängig vom Aggregatetyp: - Endseitig montierte Thermostate: In der Aggregatewanne installiert - Seitlich montierte Thermostat: In der Montagezubehörbox
<b>Messsonden elektr. Wasserstandsregler</b>	Im PVC-Standrohr befestigt
<b>Elektrischer Wasserstandsregler</b>	Am PVC-Standrohr in der Aggregatewanne verschnürt
<b>Werkseitig montierte Crossover-Rohrleitung</b>	An die Wärmeübertrageranschlüsse geschweißt
<b>Ventilatorschutzgitter (sofern noch nicht montiert)</b>	Abhängig von Aggregatetyp und Zubehör - Sofern Platz vorhanden ist: Innerhalb der Aggregatewanne verschnürt - Sofern kein Platz vorhanden ist: Umverpackt und separat auf der Ladefläche des LKW
<b>Heißwasser- oder Dampfrohrschnangenbündel</b>	In der Aggregatewanne befestigt
<b>Eintrittschalldämpfer</b>	Abhängig vom Aggregatetyp: - Sofern Platz vorhanden: Lose am Aggregat befestigt - Sofern kein Platz vorhanden: Separat auf der Ladefläche des LKW
<b>Schmutzfanggitter separates Zwischenbecken</b>	In der Aggregatewanne befestigt
<b>Montagezubehör</b>	In der Montagezubehörbox, die in der Aggregatewanne verschnürt ist
<b>Sicherheitskorb</b>	An der Leiter befestigt
<b>Dichtband</b>	In der Montagezubehörbox
<b>Verrohrung Wannenreinigungssystem mit und ohne High Flow Ejektoren</b>	In der Aggregatewanne befestigt
<b>Vibrationsschalter</b>	Innerhalb der Ventilatorsektion befestigt
<b>Wasseraufprallschall-Dämmelemente</b>	In der Aggregatewanne befestigt



**EVAPCO Europe bvba** • Industriezone, Tongeren-Oost 4010 • 3700 Tongeren, Belgium  
Phone: (32) 12 395029 • Fax: (32) 12 238527 • E-mail: [evapco.europe@evapco.be](mailto:evapco.europe@evapco.be)

**EVAPCO Europe Srl** • Via Ciro Menotti 10 • I-20017 Passirana di Rho, Milano, Italy  
Phone: (39) 02 9399041 • Fax: (39) 02 93500840 • Email: [evapcoeuropa@evapco.it](mailto:evapcoeuropa@evapco.it)

**EVAPCO Europe GmbH** • Meerbuscher Str. 64-78, Haus 5 • D-40670 Meerbusch, Germany  
Phone: (49) 2159-6956-0 • Fax: (49) 2159-6956-11 • Email: [info@evapco.de](mailto:info@evapco.de)

