



Montage- und Zusammenbau-Anleitung



LR BAUREIHE DRUCKBELÜFTETE KÜHLTÜRME, VERDUNSTUNGSKÜHLER
FÜR GESCHLOSSENEN KREISLAUF UND VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER

FÜR ORIGINAL EVAPCO SERVICE UND ERSATZTEILE WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN
MR. GOODTOWER SERVICE PARTNER ODER EINE EVAPCO-VETRETUNG IN IHRER NÄHE

EVAPCO Aggregate werden weltweit gefertigt

EVAPCO, INC. (World Headquarters) P.O. Box 1300, Westminster, Maryland 21158 USA
Phone (410) 756-2600 Fax (410) 756-6450

EVAPCO Europe
N.V. Heersteveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: (32) 12 395029
Fax: (32) 12 238527
Email: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
I-20017 Passirana di Rho
Milan, Italy
Phone: (39) 02 9399041
Fax: (39) 02 93500840
Email: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe GmbH
Bovert 22
D-40670 Meerbusch, Germany
Phone: (49) 2159-6956-0
Fax: (49) 2159-6956-11
Email: info@evapco.de

LR-Baureihe: Kühltürme, Verdunstungskühler und -verflüssiger

Versandart

Unsere Standardprodukte der LR Reihe werden unabhängig von deren Grösse komplett werksmontiert versandt. Es wird lediglich ein Hebezeug benötigt. Für weiteres Zubehör, wie z.B. Kulissenschalldämpfer und/oder Ablufthauben werden ggf. weitere Hebezeuge bzw. Zusatzarbeiten erforderlich. Alle für die Montage vor Ort erforderlichen Materialien (Verbindungselemente, Dichtungsband, Ersatzsprühdüsen, etc.), sind im Lieferumfang enthalten.

Lagerung

Die Aggregateoberseite darf bei Zwischenlagerung nicht durch Folien oder ähnliche Materialien abgedeckt werden, da dies zu starkem Hitzestau führen kann und dies die im Aggregat befindlichen Kunststoffteile (Rieselkörper, Tropfenabscheider etc.) beschädigen kann. Bei Lagerung über einen Zeitraum länger als 6 Monate, muss die Ventilatorantriebswelle mindestens einmal monatlich von Hand gedreht werden. Des Weiteren ist es vor der Erstinbetriebnahme erforderlich, die Ventilatorwellenlager zu reinigen und vollständig neu zu fetten.

Profilstahlträger

Unter der gesamten Länge des Aggregates sind zwei Doppel-T-Profilstahlträger so zu befestigen, dass sie parallel zu den Außenkanten verlaufen. Diese sollten so angebracht sein, dass sie sich unmittelbar an der Außenkante des Aggregates befinden (siehe Abb. 1).

Für die Montage der Profilstahlträger befinden sich an der Unterseite des Aggregates die jeweiligen Befestigungslöcher ($\varnothing 19 \text{ mm}$). Die genaue Lage dieser Befestigungsbohrungen entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen.

Die Stahlträger sollten mit einer maximalen Abweichung von $1/360$ der Gesamtlänge ausgerichtet sein. Die Abweichung darf 13 mm nicht überschreiten. Die Abweichung kann so berechnet werden, dass 55% des Betriebsgewichts als konstante Belastung pro Träger angenommen wird (Informationen bezüglich des Betriebsgewichts entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen).

Das Aggregat muss auf den Stahlprofilträgern eben aufliegen. Es dürfen keine Unterlegmaterialien verwendet werden, da dies die Stützwirkung erheblich beeinträchtigen kann.

Die Stahlprofilträger und die Verbindungsbolzen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die genauen Aggregateparameter bezüglich Masse und Abmessungen entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen.

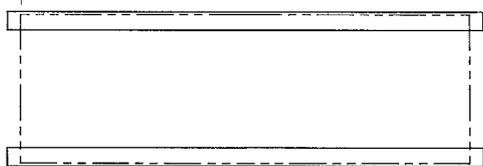
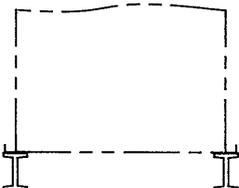


Abb. 1 – Profilstahlträger



Aufstellung des Hauptaggregates

Die Hebeösen befinden sich seitlich am unteren Teil des Aggregates (siehe Abb. 2). Zum Anheben des Aggregates wird empfohlen, einen längs zum Aggregat ausgerichteten Hebebalken zu benutzen, sodass die Hebesaile das Aggregat über die Spreizbalken bis zu den Hebeösen überspannen (siehe Abb. 2a). Alternativ kann das Aggregat auch nur mittels eines Hebehakens bewegt werden, wobei die Hebesaile direkt vom Haken über das Aggregat zu den Hebeösen verlaufen. In beiden Fällen müssen Spreizbalken verwendet werden, um Schäden am Aggregat zu vermeiden.

Bei Verwendung eines Hebebalkens muss der Abstand A gleich dem Abstand der Hebepunkte am Hebebalken sein. Der Abstand zwischen dem Hebebalken und der Oberkante des Aggregates muss mindestens dem Abstand H_1 entsprechen.

Bei der Verwendung eines Kranhakens muss der Mindestabstand H_2 unbedingt eingehalten werden (siehe Abb. 2b).

Tabelle 1 definiert die Mindestabstände H und die jeweiligen Abstände A für die verschiedenen Aggregatetypen.

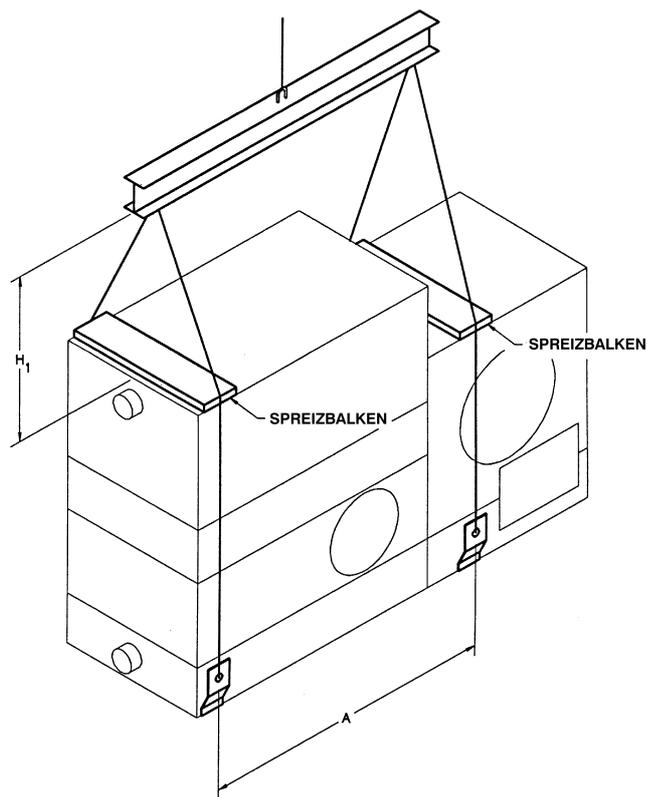


Abb. 2a – Empfohlene Transportaufhängung – LR Hauptaggregat

LR-Baureihe: Kühltürme, Verdunstungskühler und -verflüssiger

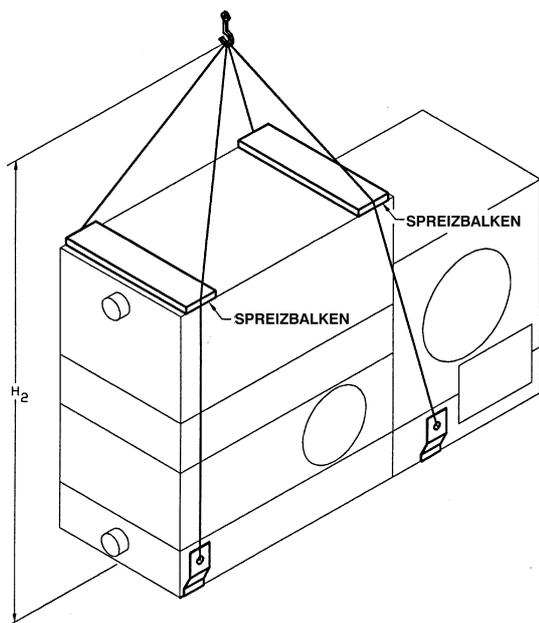


Abb. 2b – Alternative Transportaufhängung LR Standardaggregat

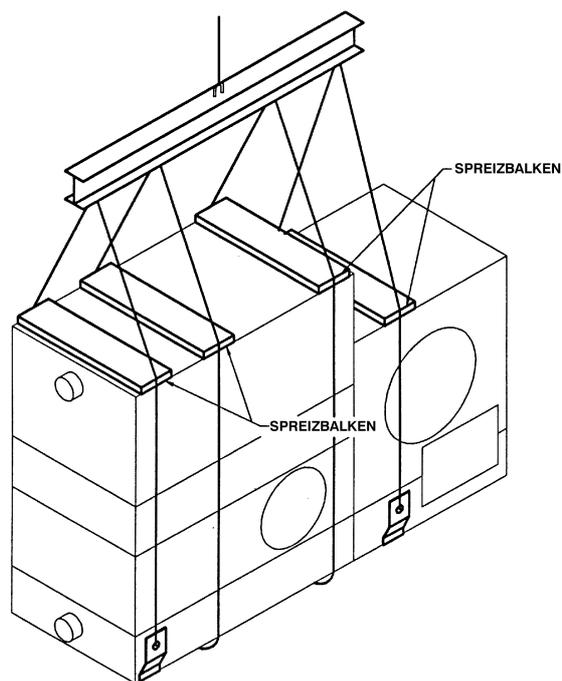


Abb. 3a - Empfohlene Verwendung der Sicherungsseile

Aggregatetyp				A (mm)	H ₁ (mm)	H ₂ (mm)
LRT	3-61	bis	3-66	2200	920	3060
LRC	25	bis	72			
LRW	18-2E	bis	18-5H			
LRT	5-61	bis	5-69	2590	1530	3660
LRC	76	bis	114			
LRW	30-2G	bis	30-5H			
LRT	5-91	bis	5-96	3480	1530	3970
LRC	108	bis	183			
LRW	45-3I	bis	45-6J			
LRT	5-121	bis	5-127	4300	1530	4270
LRC	190	bis	246			
LRW	60-3K	bis	60-6M			
LRT	8-91	bis	8-97	3380	2140	5190
LRC	188	bis	269			
LRW	72-3K	bis	72-5L			
LRT	8-121	bis	8-128	4420	2140	6100
LRC	249	bis	379			
LRW	96-4L	bis	96-6N			

Tabelle 1 – Größenangaben für die Hebeschlinge. Die Angaben beziehen sich auf die Zeichnung aus Abb. 2a – 2b

Zur Beachtung: Für größere Transportstrecken oder in sonstigen Gefahrenzonen sind immer Sicherungsseile zu benutzen!

Längere Transportstrecken

Für größere Transportstrecken empfiehlt es sich, zusätzliche Sicherungsschlingen (siehe Abb. 3a – 3b) zu verwenden. Sicherungsseile, Spreizbalken und Schienen müssen vor der endgültigen Aggregatepositionierung entfernt werden.

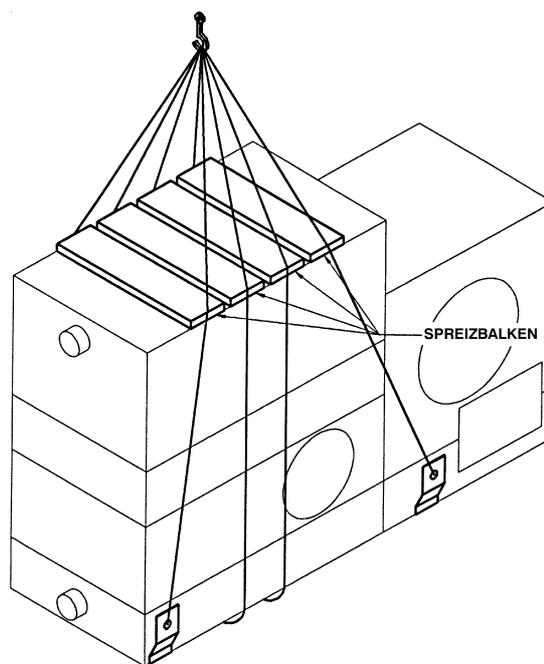


Abb. 3b - Alternative Verwendung der Sicherungsseile

LR-Baureihe: Kühltürme, Verdunstungskühler und -verflüssiger

Aufstellung und Montage des Ausblas- und Ansaugzubehörs

Ansaug-Schalldämpfer und Ausblashauben werden unmontiert mit dem Hauptaggregat geliefert und müssen vor Ort eingebaut werden.

Dazu gehören folgende drei Zubehörteile:

- Ausblashaube (gerade oder konische Ausführung)
- Ansaug-Schalldämpfer und
- Seitliche Ansaug-Schallhauben.

Die Anordnung dieser Teile am Aggregat können Sie der Abb. 4 bzw. den Detailabbildungen 6, 8 und 10 entnehmen.

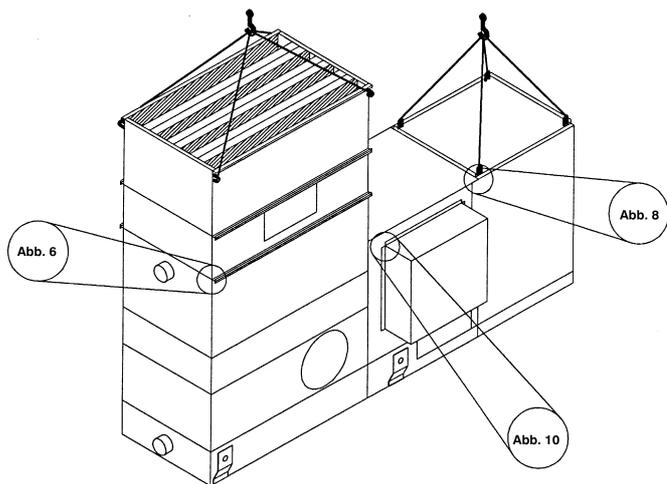


Abb. 4 – Ausblas- und Ansaugzubehör

Montage der Ausblashaube

Die Ausblashaube kann gerade oder nach oben konisch geformt sein. Beide Ausführungen müssen mit einem Hebezug auf das gesicherte Hauptaggregat aufgesetzt werden. Die Montage beider Haubentypen ist in den Abb. 5a – 5b dargestellt. Die Länge der Hebeseile muss so bemessen sein, dass der Abstand des Hebehakens zur Haube mindestens dem in Tabelle 2 angegebenen Maß H entspricht.

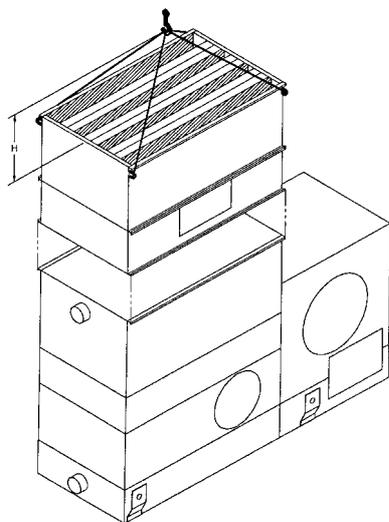


Abb. 5a – Montage der Ausblashaube (gerade Ausführung)

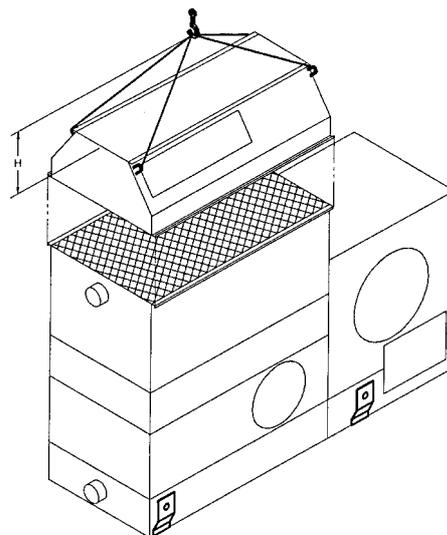


Abb. 5b – Montage der Ausblashaube (konische Ausführung)

Einbau der Ausblashaube

Bei verzinkter Ausführung erfolgt der Einbau der Ausblashaube mittels 8 mm selbstschneidender Schrauben, bei Edelstahlaggregaten mittels 8 mm Edelstahlschrauben. Die Abb. 4 bezieht sich insoweit auf Detailzeichnung Abb. 6.

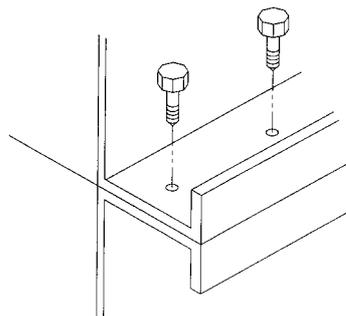


Abb. 6 – Detailzeichnung Ausblashaube

Aggregatetyp				H (mm)
LRT	3-61	bis	3-66	1830
LRC	25	bis	72	
LRW	18-2E	bis	18-5H	
LRT	5-61	bis	5-69	2140
LRC	76	bis	114	
LRW	30-2G	bis	30-5H	
LRT	5-91	bis	5-96	2750
LRC	108	bis	183	
LRW	45-3I	bis	45-6J	
LRT	5-121	bis	5-127	3360
LRC	190	bis	246	
LRW	60-3K	bis	60-6M	
LRT	8-91	bis	8-97	3050
LRC	188	bis	269	
LRW	72-3K	bis	72-5L	
LRT	8-121	bis	8-128	3970
LRC	249	bis	379	
LRW	96-4L	bis	96-6N	

Tabelle 2 – Maßangaben H für Montage der

LR-Baureihe: Kühltürme, Verdunstungskühler und -verflüssiger

Montage des Ansaug-Schalldämpfers

Der Ansaug-Schalldämpfer muss mit einem Hebezeug an das gesicherte Hauptaggregat angesetzt werden (siehe Abb. 7). Auch hier muss die Länge der Hebeselle so ausgelegt sein, dass der Abstand des Hebehakens zur Haube mindestens dem in Tabelle 3 angegebenen Maß H entspricht.

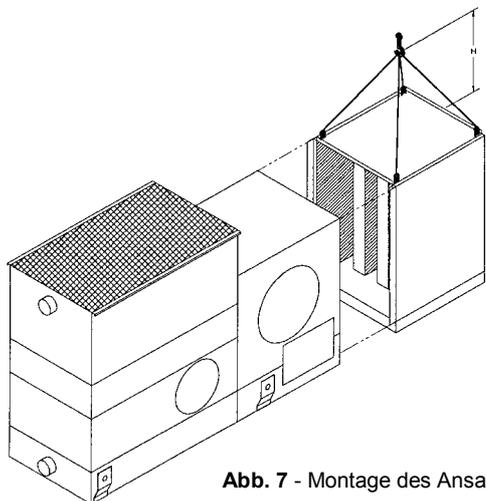


Abb. 7 - Montage des Ansaug-Schalldämpfers

Aggregatetyp				H (mm)
LRT	361	bis	3-66	1220
LRC	25-	bis	72	
LRW	18-2E	bis	18-5H	
LRT	5-61	bis	5-69	1530
LRC	76	bis	114	
LRW	30-2G	bis	30-5H	
LRT	5-91	bis	5-96	1530
LRC	108	bis	183	
LRW	45-3I	bis	45-6J	
LRT	5-121	bis	5-127	1530
LRC	190	bis	246	
LRW	60-3K	bis	60-6M	
LRT	8-91	bis	8-97	2440
LRC	188	bis	269	
LRW	72-3K	bis	72-5L	
LRT	8-121	bis	8-128	2440
LRC	249	bis	379	
LRW	96-4L	bis	96-6N	

Tabelle 3 – Maß "H" für Montage des Ansaug-Schalldämpfers

Einbau des Ansaug-Schalldämpfers

Bei der galvanisierten Ausführung erfolgt der Einbau des Ansaug-Schalldämpfers mittels 8 mm selbstschneidender Schrauben. Bei Edelstahl-Aggregaten wird das Schalldämpfergehäuse seitlich mit 6 mm Gewindeschrauben, an der Oberseite mit 8 mm Edelstahlschraubverbindungen gesichert. Abb. 4 wird in Abb. 8 detailliert dargestellt. Stellen Sie bei Einbau des Ansaug-Schalldämpfers sicher, dass sich der Keilriemen-Spannmechanismus am Boden des Ansaug-Schalldämpfers mit dem Sechskant am Hauptaggregat fluchtet.

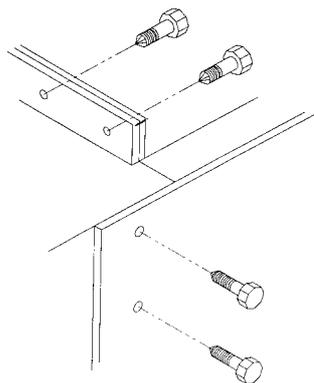


Abb. 8 – Detailzeichnung Einbau des Ansaug-Schalldämpfers

Einbau des seitlichen Ansaug-Schalldämpfers

Am verzinkten Aggregat erfolgt die Befestigung am Hauptaggregat mit 8 mm selbstschneidenden Schrauben, bei der Edelstahlausführung mittels 6 mm Gewindeverschraubung am Seitenteil. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Abb. 9 und der Detailzeichnung Abb. 10.

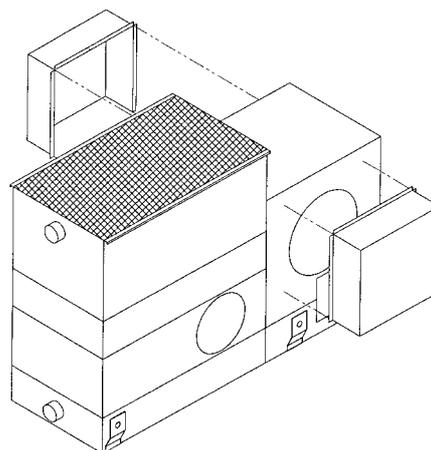


Abb. 9 – Einbau der seitlichen Ansaug-Schalldämpferhauben

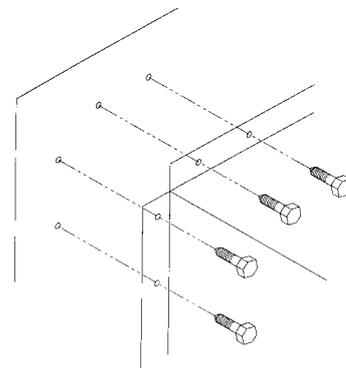


Abb. 10 – Detailzeichnung Einbau der seitlichen Ansaug-Schalldämpferhauben

ACHTUNG

Nach abgeschlossener Installation darf der Aggregatbereich nur für autorisiertes Personal zur Bedienung und Wartung des Aggregates zugänglich sein! Ist das Aggregat auf einer erhöhten Position installiert müssen unterhalb des Aggregates Schutzgitter angebracht werden!

Allgemeine Informationen - Inbetriebnahme + Wartung

Details zur Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle im Aggregat zur Transportsicherung befindlichen Teile zu entfernen. Weiterhin müssen die Wartungsluken geschlossen und gesichert sein.

Um ein unkontrolliertes Anlaufen des Aggregates zu verhindern und die Sicherheit des Personals bei der Inbetriebnahme bzw. bei der Wartung zu gewährleisten, muss ein gut sichtbarer und erreichbarer „Not-Aus“-Schalter vorhanden sein.

Abschlämmung

Stellen Sie sicher, dass die Abschlammleitung und das Abschlammventil an der Druckseite der Sprühwasserpumpe an einer ausreichend dimensionierten Drainage installiert sind. Das Abschlammventil muss geöffnet sein. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der EVAPCO-Broschüre "Wartungsanweisungen".

Saugsiebe

Überprüfen Sie den korrekten Einbau der Siebe an der Saugseite der Sprühwasserpumpe längs der Anti-Kavitationshaube (siehe dazu Abb. 17a – 17b).

Schutzgitter

An der Saugseite des Aggregats sind Schutzgitter angebracht. Überprüfen sie alle Schraubverbindungen und ziehen Sie diese gegebenenfalls nach.

Einstellen des Schwimmerventils

Das Schwimmerventil muss so eingestellt werden, dass ein den Wartungsanweisungen entsprechender Wasserstand gewährleistet wird. Bei der Inbetriebnahme sollte der Wasserstand knapp unterhalb des Überlaufes sein.

Während des Betriebes wird der Wasserstand nicht unterhalb von 130 mm ab Unterkante des Überlaufes sinken. Der jeweilige Wasserstand kann während des Betriebes bei laufender Pumpe und abgeschalteten Ventilatoren durch die geöffnete Wartungsluke überwacht werden.

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen alle Wartungsluken, Schutzgitter und –abdeckungen auf richtigen Sitz überprüft werden.

Nehmen Sie das Aggregat wie folgt in Betrieb:

1. Füllen Sie Wasser bis zur Unterkante des Überlaufes ein.
2. Schalten Sie die Wasserpumpen ein. Kontrollieren Sie die Wasserzufuhr zum Aggregat durch Überprüfen des Sprühwasserdrucks am Wassereintritt. Der Druck muss den Werten der technischen Tabellen genau entsprechen.
3. Schalten Sie die Ventilatoren ein. Achten Sie auf ordnungsgemäße Rotation und Drehrichtung, die durch Richtungspfeile an der Innenseite des Ventilatorgehäuses angegeben sind.

Pumpenlaufrad-Drehrichtung

Überprüfen Sie die richtige Laufrichtung mit den auf dem Gehäuse angebrachten Richtungspfeilen.

Zur Beachtung: Die Kühlturmventilatoren dürfen nicht mit abgeschalteten Pumpen betrieben werden, da bei Trockenbetrieb die Rieselkörpereinheiten beschädigt werden können. Schalten Sie deshalb immer zuerst die Wasserpumpen und danach die Ventilator-Antriebe ein.

Wartung

Wenn die Installation abgeschlossen ist und das Aggregat in Betrieb genommen wurde, ist stets eine ordnungsgemäße Wartung erforderlich. Die Wartung ist weder schwierig noch zeitaufwendig, muss jedoch regelmäßig durchgeführt werden, um einen reibungslosen und ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Benutzen Sie zur richtigen Wartungsdurchführung die mitgelieferten Wartungsanweisungen.

Gefrierschutz

Wenn das Aggregat in einer kalten Umgebung betrieben wird, müssen Gefrierschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte die Produkt-Broschüren bzw. die Wartungsanweisungen.

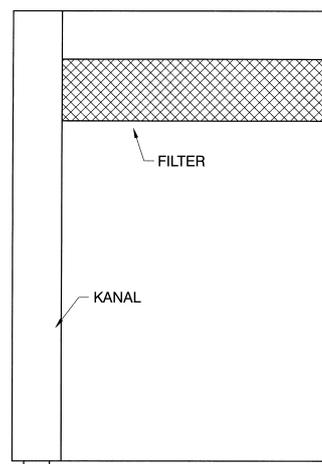


Abb. 17a – Filteranordnung bei 0,9 und 1,5 m breiten Aggregaten

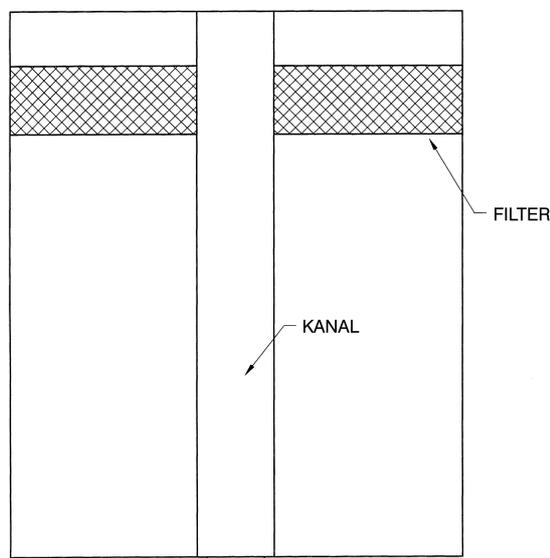


Abb. 17b – Filteranordnung bei 2,4 m Aggregaten

Montagematerial wird zusammen mit dem Aggregat geliefert