

Prospekt 350-D Metric

NEU!

AT

K Ü H L T Ü R M E



JETZT
LIEFERBAR MIT
"LOW SOUND"
AUSFÜHRUNGEN
(SIEHE SEITE 4)

TECHNISCHER LEITFADEN

ZERTIFIZIERT NACH ISO 9000



INHALTSVERZEICHNIS

Dieser „Technische Leitfaden“ für EVAPCO AT-Kühltürme wurde erstellt, um Ihnen die Auswahl des geeigneten Kühlturms zu ermöglichen. Des Weiteren werden mit diesem Leitfaden detaillierte technische Informationen zu den einzelnen Kühlturmtypen und Ausführungsvarianten zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus enthält der „Technische Leitfaden“ Hinweise für

Betriebsbedingungen, die außerhalb des für Kühltürme üblichen Einsatzbereichs liegen.

Der „Technische Leitfaden“ für AT Kühltürme vereinfacht die Kühlturm-Auswahl und unterstützt Sie mit den darin enthaltenen detaillierten technischen Informationen bei der Planung und Projektierung von Kühlturmanlagen.

Inhaltsverzeichnis

Seite 2	Technische Unterstützung
Seite 3 und 4	AT Ausführung und Betrieb
Seite 5	AT Zusatzausrüstungen
Seite 6 bis 9	AT Wärmeübertragungsleistungen
Seite 10 bis 23	AT Technische Daten und Abmessungen
Seite 24 und 25	AT Unterkonstruktion / Stahlträger
Seite 26	AT Betrieb mit separatem Wasserbecken / Volumen bei Entleerung
Seite 27	AT Spezifikation

Technische Unterstützung

EVAPSPEC

EVAPSPEC ist ein Windows-gestütztes Computerauswahlprogramm, mit dem der Planer das geeignete EVAPCO-Produkt auswählen und Auslegungen optimieren kann. Das Programm erlaubt dem Planer, die thermische Leistung, den Schalldruckpegel sowie den Platz- und Energiebedarf zu ermitteln. Ist das geeignete Aggregat ausgelegt und sind die gewünschten Zusatzausrüstungen festgelegt, kann der Benutzer über das Programm die komplette Spezifikation UND das Aggregate-Maßblatt ausdrucken lassen. Das Programm wurde im bekannten Windows-Format mit einer übersichtlichen Oberfläche erstellt und bietet dem Benutzer größte Flexibilität bei der Berücksichtigung der unterschiedlichsten Auswahlkriterien.

Die EVAPSPEC-Software steht allen Planungsbüros und Ausführungsfirmen zur Verfügung und kann über die zuständige EVAPCO-Vertretung bezogen werden.

EVAPWEB

Besuchen Sie EVAPCO im Internet. Auf der neuen und verbesserten „EVAPWEB“-Internetseite

(<http://www.evapco.de>) erhalten Sie zahlreiche Produktinformationen. Es lassen sich z.B. Aggregate-Maßblätter und die erforderlichen Unterkonstruktionen als PDF-Datei „downloaden“. (Diese Dateien lassen sich dann mit dem Acrobat-Reader von Adobe öffnen.) Ferner sind bemaßte Isometrien im CAD-Format (dwg-Dateien) verfügbar. Auch Produktunterlagen, Montage- und Wartungsanleitungen sind online verfügbar. Des Weiteren können Werbe- und Bekleidungsartikel, die mit dem EVAPCO-Logo versehen sind, online bestellt werden.

Nach Rücksprache mit Ihrer EVAPCO-Vertretung steht Ihnen auch das EVAPSPEC Equipment Auswahlprogramm zum Download auf Ihre lokale Festplatte zur Verfügung. Ferner können Interessenten auch Ihre Angebotsanfragen online über die EVAPCO-Internetseiten oder per e-mail an info@evapco.de senden.

Mit EVAPSPEC und EVAPWEB sind die Aggregate-Auswahl, Spezifikations-Vorlagen, Maßblätter und Aggregatezeichnungen sowie zahlreiche EVAPCO-Online-Informationen bequem von Ihrem Büro aus verfügbar!

Ausführung

EVAPCO-Aggregate haben einen hohen Industriestandard und wurden auf Langlebigkeit und störungsfreien Betrieb hin entwickelt. Sorgfältige Zubehörauswahl, Installation und Wartung sind jedoch erforderlich, damit ein reibungsloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist. Einige der wesentlichen Gesichtspunkte beim Betrieb von Kühltürmen sind im Folgenden dargestellt. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage bei Ihrer EVAPCO-Vertretung.

Luftzirkulation

Besondere Sorgfalt erfordert die Auswahl des Standortes in Bezug auf die Auslegungsparameter eines Kühlturms. Da diese ein beträchtliches Frischluftvolumen benötigen, ist besonders darauf zu achten, dass ausreichend Raum dafür zur Verfügung steht, damit das Aggregat die gewünschte Leistung erbringen kann. Am besten eignen sich als Aufstellungsort Dach- oder Bodenbereiche ohne bauliche Hindernisse. Wenn Kühltürme in Schächten, Nischen oder neben hohen Wänden aufgestellt werden, muss unter allen Umständen vermieden werden, dass ein Effekt von Rezirkulation eintritt. Die Gefahr der Luftrezirkulation tritt dann auf, wenn ein Teil der austretenden warmen, feuchten Luft von oben nach unten strömt und dem Aggregat auf der Frischluft-Ansaugseite wieder zugeführt wird. Dadurch steigt die tatsächliche Feuchtkugeltemperatur über den Auslegungswert an und die Wärmeübertragungsleistung des Kühlturms sinkt.

Weitere Einzelheiten zur empfohlenen Aufstellung der Aggregate enthält die EVAPCO-Broschüre Nr. 311 "Technischer Leitfaden für Aggregateaufstellung".

Wartung des Kühlwasser-Zirkulationssystems

Ein Kühlturm führt Wärme ab, indem ein Teil des im Kreislauf zirkulierenden Kühlwassers verdunstet. **Als Faustregel lässt sich hierfür pro kW Wärmeübertragungsleistung eine Verdunstungsmenge von ca. 1,58 l/h angeben.** Wenn Wasser verdunstet, bleiben Mineralsalze und sonstige Feststoffe zurück. Deshalb ist es wichtig, genauso viel Wasser, wie verdunstet, abzuschlämmen, damit ein Aufbau von Ablagerungen verhindert wird. Geschieht dies nicht, wird der Gehalt an Mineralien soweit im Wasser ansteigen, bis die Feststoffanteile sich im Aggregat ablagern und somit starke Verkalkung verursachen. Die Abschlammereinrichtung sollte außen am Aggregat installiert werden. Diese muss ausreichend dimensioniert sein und mit einem Regelventil und einem Durchflussmessgerät versehen sein, die eine Einstellung der Abschlammmenge vor Ort ermöglichen.

Wasserbehandlung

EVAPCO empfiehlt allen Kühlturbetreibern, sich an ein anerkanntes und mit den örtlichen Verhältnissen vertrautes Fachunternehmen zu wenden, um mit diesem den Umfang und ein, den speziellen Erfordernissen entsprechendes Programm für die Wasserbehandlung auszuarbeiten. Bei Verwendung von chemischen Zusätzen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese sich mit der verzinkten Konstruktion der Anlagenteile vertragen. Wenn mit Säure gearbeitet wird, muss die Menge genau dosiert und die Konzentration regelmäßig überprüft werden. Der pH-Wert des Wassers sollte immer zwischen 6,5 und 8,0 liegen. Bei Aggregaten aus feuerverzinktem Stahl, deren Kreislaufwasser einen pH-Wert von 8,3 oder höher hat, ist eine regelmäßige Passivierung des feuerverzinkten Stahls notwendig, damit sich kein so genannter "weißer Rost" bildet. Von Stoßbehandlungen mit Chemikalien ist abzuraten, da dann keine zuverlässigen Messwerte ermittelt werden können. Wenn eine Reinigung des Systems mit Säuren erforderlich ist, so muss mit äußerster Vorsicht gearbeitet werden. Es sollten nur Säuren mit Hemmstoffen eingesetzt werden, die für die Verwendung in feuerverzinkten Konstruktionen empfohlen sind. Weitere Informationen können der EVAPCO-Broschüre Nr. 112 "Wartungsanleitung" entnommen werden.

Leistungsregelung

Die für die Auslegung des Kühlturms zugrundegelegte Feuchtkugeltemperatur kommt prozentual tatsächlich nur selten vor. Wenn die Feuchtkugeltemperatur für längere Zeit niedriger ist, als der Auslegung zugrunde gelegt und die Wärmemengen tendenziell schwanken, wird eine geeignete Leistungsregelung benötigt. Die einfachste Regelungsmethode ist das zyklische Ein- und Abschalten der Ventilatoren. Diese Art der Leistungsregelung führt jedoch zu größeren Temperatursprüngen und erlaubt keine genaue Einhaltung der Wasseraustrittstemperatur.

Eine bessere Leistungsregelung ist mit einem 2-stufigen Motor zu erreichen, mit dem eine zusätzliche Regelstufe zur Verfügung steht. Motore mit zwei Drehzahlen oder polumschaltbare Antriebe bieten eine hervorragende Möglichkeit der Leistungsregelung für AT Kühltürme. Es ergeben sich folgende Leistungsstufen: 10 % bei abgeschaltetem Ventilator, 60 % bei halber und 100 % bei voller Drehzahl.

Motore mit zwei Drehzahlen reduzieren auch die Betriebskosten. Bei halber Drehzahl nimmt der Ventilator nur etwa 15 % seiner Leistung bei Volllast auf. Da die maximale Feuchtkugeltemperatur und die maximale Wärmeübertragungsleistung nur sehr selten gleichzeitig auftreten, wird der Kühlturm zu etwa 80 % der Betriebszeit mit halber Drehzahl betrieben. Deswegen können die Energiekosten während des größten Teil des Jahres um ca. 85% gesenkt werden. Ein dritter Vorteil von 2-stufigen Ventilatorantrieben ist der Schalldruckpegel, der beim Betrieb mit halber Drehzahl um etwa 6 dB(A) gesenkt wird. Da normalerweise sowohl die Wärmeübertragungsleistung als auch die Feuchtkugeltemperatur nachts niedriger liegen, kann der Kühlturm nachts im Allgemeinen mit halber Drehzahl betrieben werden, so dass der Geräuschpegel zu dieser lärmempfindlichen Zeit dann auch beträchtlich reduziert wird.

Bei mehrzelligen Aggregaten, können über die Ansteuerung der einzelnen Ventilatorantriebe und die Verwendung von 2-stufigen oder polumschaltbaren Antrieben zusätzliche Regelstufen realisiert werden.

Die beschriebene Kombination von 2-stufigen oder polumschaltbaren Antrieben und der Ein- / Aus-Schaltung bietet eine einfache und preiswerte Art der Leistungsregelung und führt gleichzeitig zu einer beträchtlichen Einsparung der Betriebskosten des Kühlturms.

Verrohrung

Die Dimensionierung und Verlegung der Rohrleitungen sollte nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgeführt werden. Alle Leitungen sollten mit speziellen Aufhängungen und Unterstützungen verlegt werden, die eine Ausdehnung und Kontraktion der Leitungen ermöglichen. Es sollten weder zusätzliche Lasten auf die Anschlussstutzen des Kühlturmes wirken, noch dürfen Rohrhalterungen an dem Kühlturmgehäuse befestigt werden.

Untersuchung auf biologische Verunreinigung

Die Wasserqualität sollte regelmäßig auch auf biologische Verunreinigung untersucht werden. Sollte eine solche Verunreinigung festgestellt werden, muss sofort eine mechanische Reinigung veranlasst und mit einer intensiveren Wasseraufbereitung begonnen werden. Für die Wasserbehandlung sollte eine qualifizierte Fachfirma hinzugezogen werden. Es ist wichtig, dass alle inneren Flächen von Schlammrückständen und Schmutz gereinigt werden. Außerdem sollten auch die Tropfenabscheider regelmäßig inspiziert werden, um sicher zu gehen, dass diese auch sauber und nicht beschädigt sind.

Hinweis: Bei der Planung des Aufstellungsortes ist darauf zu achten, dass sich der Luftaustritt des Aggregats (Austrittsluft könnte u.U. biologisch belastet sein) nicht in Richtung oder nahe von Frischluft-Ansaugöffnungen von Gebäuden befindet.

Spezielle Ausführungsvarianten der AT-Baureihe

Bereits mit der Standardausführung der AT-Kühltürme lassen sich die meisten aller Bedarfsfälle im Bereich der industriellen Kühlung und der Klimatisierung realisieren. Allerdings gibt es einige Sonderfälle, die besonders berücksichtigt werden müssen bezüglich Werkstoffauswahl, Wärmeübertragungsleistung, Geräuschpegel und Wasserqualität. Einige dieser speziellen Ausführungsvarianten werden im Folgenden beschrieben.

Lösungen für hohe Lärmschutzanforderungen

Der neue AT-Kühlturm ist nun lieferbar mit 4 möglichen Optionen zur Minderung des Schalls, der durch Lufteintritt-, Luftaustritt- und Wassergefälle verursacht wird und über die Seitenteile oder über den oberen Teil des Aggregates austritt. Jede Option erbringt eine bestimmte Geräuschreduktion und die einzelnen Optionen können miteinander kombiniert werden, um den geringsten Schalldruckpegel zu erreichen. Die im einzelnen erreichbaren Gesamt-Schalldruckpegel können dem EVAPCO-Auslegungsprogramm ES II entnommen werden. Sofern noch detailliertere Angaben oder ein Datenblatt über alle Oktavbänder erforderlich sind, können diese über die für Sie zuständige EVAPCO-Vertretung bezogen werden.

Hinweis: Diese geräuschreduzierenden Zusatzoptionen können sich auf die Gesamtabmessungen des ausgewählten AT-Kühlturms auswirken.

“Super Low Sound“-Ventilator 9-15 dB(A) Reduktion gegenüber einem Standard-Ventilator!!

Bei dem von EVAPCO für geräuschsensible Einsatzfälle angebotenen “Super Low Sound“-Ventilator macht man sich eine besonders breite Flügelgeometrie zu Nutze, um geringst mögliche Geräuschpegel zu erreichen. Der Ventilator wird in einem Stück gefertigt und stellt eine hochbelastbare GFK-Konstruktion dar. Die Flügelblätter sind vorwärts gekrümmt. Mit dem “Super Low Sound“-Ventilator lässt sich der Schalldruckpegel des Aggregates je nach ausgewähltem Typ und Position der Schallbestimmung um einen Wert zwischen **9 dB(A) und 15 dB(A)** reduzieren. Beim Betrieb dieser hocheffizienten Axialventilatoren ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.

Der “Super Low Sound“-Ventilator ist verfügbar für alle 2,4 m breiten Modelle der Baureihen AT (offene Kühltürme), ATW (geschlossene Kühltürme) und ATC Verdunstungsverflüssiger.

“Low Sound“-Ventilator 4-7 dB(A) Schallreduktion!

Der von EVAPCO angebotene “Low Sound“-Ventilator ist ebenfalls für geräuschsensible Anwendungen mit einer breiten Flügelgeometrie versehen. Die Flügel sind aus Aluminium gefertigt und an einer Stahlnahe befestigt. Mit dem “Low Sound“-Ventilator lässt sich der Schalldruckpegel des Aggregates je nach ausgewähltem Typ und Position der Schallbestimmung um einen Wert zwischen **4 dB(A) und 7 dB(A)** reduzieren. Beim Betrieb dieser hocheffizienten Axialventilatoren ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.

Der “Low Sound“-Ventilator ist verfügbar für alle 3,6 m breiten Modelle der Baureihen AT (offene Kühltürme), ATW (geschlossene Kühltürme) und ATC (Verdunstungsverflüssiger).

AT-Ausblasschalldämpfer bis zu 10 dB(A) Schallreduktion!

Der von EVAPCO angebotene Ventilator-Ausblasschalldämpfer ist eine zusätzliche Option zur weiteren Reduktion des Schallpegels des Aggregates. Der Schalldämpfer kann mit dem Standard AT-Ventilator eingesetzt werden oder in Kombination mit der „Low-Sound-Ventilator“ Option. Der Ausblasschalldämpfer ist als rechteckige Haube ausgeführt. Je nach ausgewähltem Aggregat und Position der Schallbestimmung ergibt sich bei voller Drehzahl eine Reduktion des Gesamt-Luftaustrittschalls zwischen **5 dB(A) und 10 dB(A)**. Das Gehäuse ist aus Stahl gefertigt und mit der hochwertigen Z-725 Feuerverzinkung versehen (optional ist auch eine Edelstahlausführung in AISI 304 lieferbar). Für die im Inneren befindlichen schalldämpfenden Kulissen wird hochverdichtetes Fiberglas verwendet, und es ergibt sich für die Luftströmung nur ein geringer Druckverlust. Der Ausblasschalldämpfer ist eine selbsttragende Konstruktion und wird lose für die bauseitige Montage mitgeliefert. Um grobe Verunreinigungen abzuhalten, ist der Ausblasschalldämpfer mit einem feuerverzinkten Ventilatorschutzgitter versehen. Der Ausblasschalldämpfer wirkt sich nur in geringem Maße auf die thermische Leistung des Aggregates aus (nur max. bis 2% Einbuße je nach ausgewähltem Aggregat).

Der AT-Ausblasschalldämpfer ist lieferbar für: Alle Standard AT (offene Kühltürme), ATW (geschlossene Kühltürme) und ATC (Verdunstungsverflüssiger) und ferner für die entsprechenden Modelle von 3,6m Breite, die mit dem “Low Sound“-Ventilator ausgerüstet sind.

Hinweis: Der AT-Ausblasschalldämpfer ist NICHT lieferbar für die Modelle der AT-Baureihen, die mit dem “Super Low Sound“-Ventilator ausgerüstet sind.

AT-Wasseraufprall-Dämmelemente Schallreduktion bis zu 7 dB(A)!

Die wahlweise gegen Aufpreis erhältlichen Wasseraufprall-Dämmelemente sind für alle AT-Modelle verfügbar und werden in der Wasserauffangwanne angebracht. Die Dämmelemente reduzieren die hochfrequenten Geräusche, die sich durch den Wasseraufprall ergeben. Es sind Reduktionen des Schalldruckpegels möglich zwischen **4 dB(A) und 7 dB(A)**, gemessen an den Längs- und Stirnseiten in 1,5 m Abstand vom Aggregat. Bei abgeschalteten Ventilatoren ergeben sich (je nach

Wasserbeaufschlagung und Höhe der Lufteintrittsgitter) Schallreduktionen zwischen **9 dB(A) und 12 dB(A)**, gemessen an den Längs- und Stirnseiten in 1,5 m Abstand vom Aggregat. Die Wasseraufprall-Dämmelemente werden aus PVC in handlichen Sektionen gefertigt und lassen sich schnell und einfach entfernen, um den Zugang zur Wasserauffangwanne zu ermöglichen. *Durch die Wasseraufprall-Dämmelemente ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.*

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem EVAPCO Prospekt Nr. 650-D „Fortschrittliche Technologie - LOW-Sound-Optionen“.

Freie Kühlung

Unter “freier Kühlung“ versteht man die bei tiefen Umgebungstemperaturen mögliche Erzeugung von Kaltwasser bei ausgeschalteter Kältemaschine, allein durch Betrieb des Kühlturms. Sofern es die Umgebungsbedingungen zulassen, dass die geforderte Kaltwassertemperatur (Klimaanlagen oft im Bereich von bei 5,5 bis 7 °C im Kaltwasservorlauf) nur über den Kühlturbetrieb erreicht werden kann, wird Freie-Kühlung oder Economizer-Betrieb zur Einsparung von Betriebskosten eingesetzt.

EVAPCO's Gegenstrom-Kühltürme sind bestens geeignet für den Betrieb mit “freier Kühlung“. Der obere Kühlturbereich, der die Füllkörper enthält, ist vollständig von der Gehäusewandung umgeben. Hierdurch wird er vor der Beanspruchung durch Wind und Wetter geschützt und es wird einer Vereisung der Füllkörpersektion entgegengewirkt.

Aufgrund des Gegenstromprinzips ergibt sich in jedem horizontalen Schnitt der Füllkörpersektion über die gesamte Ebene annähernd die gleiche Temperatur und somit über den gesamten Füllkörper ein einheitlicher Temperaturgradient. Dieser Sachverhalt und die Tatsache, dass der Kühlturm nur von unten mit Luft beaufschlagt wird, reduziert die Gefahr der Füllkörpervereisung.

Besonderer Sorgfalt bedarf es bei der Auswahl, Dimensionierung und dem Betrieb eines Kühlturms unter normalen und strengen Winterbedingungen.

Weiterführende Informationen enthält die EVAPCO – Broschüre „Freie Kühlung mit offenen Kühltürmen“ oder wenden Sie sich zur Auswahl des geeigneten Aggregates für den Betrieb mit freier Kühlung an Ihre EVAPCO-Vertretung.

Hohe Kühlwasser-Temperaturen

EVAPCO's AT-Kühltürme sind bereits in der Standardausführung für Temperaturen bis zu 55°C im Kühlwassereintritt ausgelegt, womit sie bereits die Belastbarkeit der meisten Kreuzstromkühltürme bzw. der dort eingesetzten Füllkörpereinheiten übertreffen. Auch bei einer stetigen Temperatur von 55 °C kommt es zu keiner Deformierung oder einer Beeinträchtigung der Rieselfilmkörper.

Für Anwendungen mit höheren Temperaturen sind Füllkörper als Option lieferbar, die eine stetige Wassertemperatur von 65 °C zulassen. Aber auch für den Fall, dass die Kühlaufgabe bei noch höheren Temperaturen realisiert werden muss, ist eine spezielle Füllkörperausführung optional lieferbar, die eine Dauerbeaufschlagung von bis zu 65°C im Kühlwassereintritt ermöglicht. Bitte wenden Sie sich für Auslegungen von Kühltürmen mit Hochtemperatur-Füllkörpereinheiten an Ihre EVAPCO-Vertretung.

Verschmutztes Kreislaufwasser

Die Füllkörpereinheiten der AT-Kühltürme eignen sich für annähernd alle Arten von Kühlwasser. Allerdings gibt es manchmal stark verschmutztes Kreislaufwasser, bei dem der Kanalquerschnitt der Standard-Füllkörper nicht ausreicht, wie z.B. bei der Papierherstellung oder anderen Anwendungen, bei denen mit Feststoffeintrag zu rechnen ist. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO-Vertretung.

Modifizierte AT-Ausführungen

Die AT-Kühltürme eignen sich für fast alle Anwendungen. Sollten jedoch die bauseits vorhandenen Gegebenheiten, wie z.B. die erforderliche Berücksichtigung vorhandener Stahlkonstruktionen oder spezielle Positionen für die Rohranschlüsse eine Modifikation am AT-Kühlturm erfordern, so wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO-Vertretung, um eine, Ihrem Bedarfsfall entsprechend modifizierte AT-Ausführung zu finden.

Wenden Sie sich an Ihre EVAPCO-Vertretung:

- Aufstellungsrichtlinien
- Größe und Anordnung von Bypass-Verbindungen
- Größe und Anordnung von Ausgleichsanschlüssen
- Größe und Anordnung der Anschlüsse für separaten Wasserbehälter
- Leistungsmessungen vor Ort
- Ausführungen für Windbelastung und Erderschütterungen
- Fragen zu Betrieb und Wartung
- Leitern, Bühnen, Motor-Schwenkarme

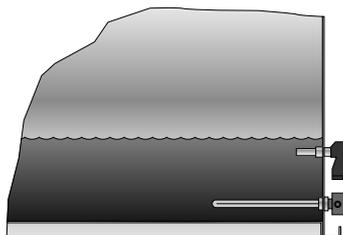
Zusatz-ausrüstungen der AT-Kühltürme

Bereits mit der Standardausführung des NEUEN EVAPCO AT-Kühlturms erhält der Kunde vergleichsweise den am einfachsten zu wartenden Kühlturm im Markt. Zusätzliche Ausrüstungen, die die Wartung und die Bedienung des Aggregates weiter erleichtern und darüber hinaus die Lebensdauer des Kühlturmes verlängern, sind folgende:

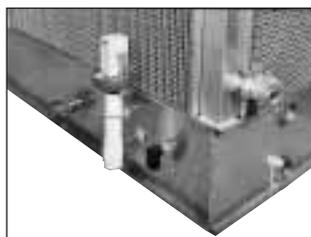
Elektrische Wannenheizung

Elektrische Heizstäbe, die werkseitig in die Wasserwanne des Kühlturms eingebaut werden, sind als Zubehör erhältlich. Sie sind so bemessen, dass bei abgeschalteten Ventilatoren sowie einer

Außentemperatur von $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ das Wasser in der Wanne zwischen $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ gehalten wird. Die Heizstäbe sind mit einem Thermostaten



ausgerüstet, der die Stäbe in Abhängigkeit der Wassertemperatur schaltet. Ebenfalls mitgeliefert wird ein Trockenschutzschalter, der die Stäbe gegen Überhitzung schützt, falls diese nicht mehr vollständig unterhalb des Wasserspiegels liegen. Alle Bauteile sind mit entsprechender Schutzart für den Betrieb im Freien vorgesehen. Schaltschütze und elektrische Verdrahtung sind standardmäßig nicht im Lieferumfang enthalten.



Elektrische

Wasserstandsregelung

Statt mit den standardmäßigen mechanischen Schwimmerventilen können EVAPCO Kühltürme auch mit einer werkseitig montierten und eingestellten elektrischen

Wasserstandsregelung ausgerüstet werden. Die elektrische Wasserstandsregelung gestattet eine exakte Niveauregelung des Wasserstandes in der Wanne, ohne dass ein bauseitiges Nachjustieren erforderlich ist. Diese Regelung wurde von EVAPCO entwickelt und wird exklusiv für EVAPCO gefertigt. Sie besteht aus mehreren stabilen Edelstahl-Elektroden, die außen am Aggregat in einem vertikal angeordneten Standrohr montiert sind. Für den Winterbetrieb muss das Standrohr mit elektrischen Heizbändern umwickelt und isoliert werden, damit es gegen Einfrieren geschützt ist. Ein wetterbeständiges, langsam schließendes Magnetventil für den Frischwasseranschluss wird lose mitgeliefert zum Anschluss an eine Versorgungsleitung mit einem Druck zwischen 140 kPa und 340 kPa.

AT Wannen-Heizleistungen

Aggregatetypen		-18°C kW	-29°C kW	-40°C kW
AT	19-56 bis 96	5	7	9
	19-28 bis 98	6	8	12
	18-49 bis 99	6	9	12
	18-511 bis 911	7	10	15
	18-312 bis 912	2 x 4	2 x 6	2 x 8
	18-214 bis 914	2 x 5	2 x 7	2 x 9
	28-518 bis 918	2 x 6	2 x 9	2 x 12
	28-521 bis 921	2 x 7	2 x 10	2 x 15
	28-524 bis 924	4 x 4	4 x 6	4 x 8
	28-428 bis 928	4 x 5	4 x 7	4 x 9
	38-236 bis 936	6 x 4	6 x 6	6 x 8
	38-442 bis 942	6 x 5	6 x 7	6 x 9
	112-012 bis 912	2 x 6	2 x 9	2 x 12
	112-314 bis 914	2 x 7	2 x 10	2 x 15
	112-018 bis 918	2 x 9	2 x 15	2 x 18
	112-520 bis 920	2 x 10	2 x 15	3 x 15
	212-024 bis 924	4 x 6	4 x 9	4 x 12
	212-128 bis 928	4 x 7	4 x 10	4 x 15
	212-036 bis 936	4 x 9	4 x 15	4 x 18
	312-036 bis 936	6 x 6	6 x 9	6 x 12
312-042 bis 942	6 x 7	6 x 10	6 x 15	
312-054 bis 954	6 x 9	6 x 15	6 x 18	
312-260 bis 960	6 x 10	6 x 15	9 x 15	
224-018 bis 918	4 x 9	4 x 15	4 x 18	
424-024 bis 924	4 x 12	4 x 18	6 x 15	
424-036 bis 936	4 x 18	6 x 18	8 x 18	

Wasserauffangwanne in Edelstahlausführung

EVAPCO-Kühltürme sind modular aufgebaut. Hierdurch ist es möglich, spezielle Bereiche mit höherwertigem Korrosionsschutz zu versehen. Der Wannenbereich des Kühlturms ist einem turbulenten Luft-/Wassergemisch und zusätzlicher Schlammablagerung ausgesetzt. In Verbindung mit dem „EVAPCOAT-Corrosion-Protection-System“ bietet EVAPCO wahlweise eine Wasserauffangwanne aus AISI 304 oder 316 Edelstahl an, einschließlich der Tragkonstruktion bis auf Höhe der Lufteintrittsgitter, inkl. deren Rahmen.

Die Wannensektion ist das tragende Konstruktionselement und das wichtigste Bauteil des Kühlturms. Die Auffangwanne aus Edelstahl für alle vom Wasser beaufschlagten Bereiche bietet den maximalen Korrosionsschutz.

Weitere Optionen

- Wannenheizungs- und Überwachungseinheit
- Rohrschlangen zur Fremdbeheizung mit Heißwasser oder Dampf
- Dampf-Einsprühvorrichtungen
- Stutzen für Bodenablauf
- Schwingungsdämpferelemente (nur bei Einzelmodulen)
- Schwingungsschutzschalter
- Vergrößerter Austrittsstutzen für Betrieb mit separatem Wasserbehälter



THERMISCHE LEISTUNG

AT 19-56 BIS 28-928

Kühlwasserdurchfluss (l/s)																					
MODELL TYP	ET	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
	AT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
	FKT	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
AT 19 - 56		31	17	29	15	26	14	23	14	30	19	27	17	23	33	15	22	24	30	16	20
AT 19 - 66		34	19	32	17	28	15	25	16	33	21	29	19	25	36	17	24	27	32	18	22
AT 19 - 76		37	22	34	20	31	18	28	19	36	24	32	22	28	39	20	27	30	35	21	24
AT 19 - 86		40	24	37	22	34	20	30	21	39	26	35	24	31	42	22	29	32	38	23	27
AT 19 - 96		45	28	42	26	38	24	35	25	44	30	40	28	35	47	25	33	36	43	27	31
AT 19 - 28		38	21	35	19	32	16	28	17	37	23	33	21	28	41	18	26	30	36	19	24
AT 19 - 38		41	23	38	21	34	18	30	19	40	26	35	23	31	44	20	29	32	39	21	26
AT 19 - 48		44	25	41	22	37	20	32	21	42	28	38	25	33	46	22	31	35	42	23	28
AT 19 - 58		44	26	41	24	38	21	33	22	43	29	39	26	34	47	23	32	35	42	24	29
AT 19 - 68		48	28	44	26	41	23	36	25	46	31	42	29	37	50	25	35	38	46	27	32
AT 19 - 78		49	30	46	28	42	26	38	27	47	33	43	31	38	51	27	36	40	47	29	33
AT 19 - 88		52	32	49	29	44	26	40	27	50	35	46	32	40	55	28	38	42	50	30	35
AT 19 - 98		54	34	51	31	46	29	42	30	52	37	48	34	42	57	31	40	44	52	32	37
AT 18 - 49		51	30	47	27	43	25	38	26	49	33	44	30	39	53	27	37	41	48	28	34
AT 18 - 59		53	30	49	28	45	25	40	26	51	34	46	31	40	56	27	38	42	51	29	34
AT 18 - 69		58	35	54	32	49	29	44	30	56	38	51	35	45	60	31	42	46	55	33	39
AT 18 - 79		59	37	55	34	50	31	45	33	57	40	52	37	46	62	33	44	48	57	35	40
AT 18 - 89		62	38	58	35	53	32	47	33	60	41	54	38	48	65	34	45	50	59	36	42
AT 18 - 99		64	40	60	37	55	34	49	35	62	43	56	40	50	N.A.	36	47	52	61	38	44
AT 18 - 511		58	34	53	31	49	28	43	29	55	37	50	34	44	60	30	41	46	55	32	38
AT 18 - 611		66	38	61	35	55	31	49	33	63	42	57	38	50	69	34	47	52	63	36	43
AT 18 - 711		67	42	63	39	57	35	51	37	65	45	59	42	52	70	38	49	54	64	39	46
AT 18 - 811		71	43	66	40	60	36	54	38	68	47	62	43	55	74	39	52	57	68	41	48
AT 18 - 911		73	45	68	42	62	39	56	40	71	49	64	46	57	77	41	54	59	70	43	50
AT 18 - 312		64	37	59	34	54	30	48	32	62	41	56	38	49	67	33	46	51	61	35	42
AT 18 - 412		68	42	63	38	58	35	52	37	65	45	59	42	52	71	38	50	54	64	39	46
AT 18 - 512		73	42	68	38	62	34	55	36	71	47	64	42	55	77	37	52	58	70	39	47
AT 18 - 612		79	48	73	44	67	40	60	42	76	52	69	48	61	83	43	58	63	75	45	53
AT 18 - 712		82	51	76	47	70	43	63	45	79	55	72	51	64	86	46	60	66	78	48	56
AT 18 - 812		83	51	78	47	71	42	64	44	80	56	73	51	64	87	46	61	67	79	48	56
AT 18 - 912		86	54	80	50	74	46	66	48	83	58	76	54	67	N.A.	49	63	70	82	51	59
AT 18 - 214		78	46	73	42	66	38	59	40	75	51	68	46	60	82	41	56	62	75	43	52
AT 18 - 314		82	51	76	47	70	43	63	45	79	55	72	51	63	86	46	60	66	78	48	56
AT 18 - 414		86	49	80	45	72	40	64	42	83	55	74	50	65	90	44	61	68	82	46	55
AT 18 - 514		86	51	80	47	73	42	65	45	82	56	75	52	66	90	46	62	69	82	48	57
AT 18 - 614		90	55	83	51	76	47	69	49	86	60	78	56	69	94	50	66	72	85	52	61
AT 18 - 714		92	56	86	51	78	46	70	49	89	61	81	56	71	97	50	67	74	88	53	62
AT 18 - 814		96	58	89	54	82	49	73	51	92	64	84	59	74	100	53	70	77	91	55	65
AT 18 - 914		100	62	93	58	85	53	77	55	96	67	87	62	77	N.A.	56	73	81	95	59	68
AT 28 - 518		98	60	91	56	84	51	75	53	95	66	86	61	76	103	55	72	79	94	57	67
AT 28 - 618		108	61	100	56	90	50	80	53	103	68	93	62	81	113	54	76	85	102	57	69
AT 28 - 718		117	70	109	65	99	58	89	61	112	77	102	71	90	122	63	85	94	111	66	78
AT 28 - 818		126	77	117	71	107	64	96	67	121	84	110	77	97	132	69	92	101	120	72	85
AT 28 - 918		130	80	121	75	110	68	99	71	125	87	114	81	100	N.A.	73	95	105	124	76	88
AT 28 - 521		116	68	108	62	98	56	87	59	112	75	101	69	89	122	61	83	92	111	64	76
AT 28 - 621		120	74	112	69	103	62	92	65	116	81	105	75	93	126	67	88	97	115	70	82
AT 28 - 721		133	77	123	70	112	62	99	66	128	85	115	77	101	139	68	94	105	126	72	86
AT 28 - 821		143	87	133	80	122	72	109	76	138	95	125	88	111	150	78	105	115	136	82	97
AT 28 - 921		148	92	138	85	126	78	113	81	143	100	130	92	115	155	84	109	119	141	87	101
AT 28 - 524		135	83	126	77	115	70	103	73	130	91	118	84	105	142	75	99	109	129	79	92
AT 28 - 624		147	84	136	77	124	69	109	72	141	93	127	85	111	154	75	104	116	140	79	95
AT 28 - 724		158	95	147	88	134	79	120	83	152	105	138	96	122	165	86	115	127	150	90	106
AT 28 - 824		166	102	155	94	142	85	127	89	160	111	146	102	129	174	92	122	134	159	96	113
AT 28 - 924		173	107	161	100	147	91	132	95	166	116	151	108	134	N.A.	98	127	139	165	102	118
AT 28 - 428		156	92	145	84	132	75	118	79	151	102	136	93	119	164	82	112	125	149	86	103
AT 28 - 528		172	99	159	90	145	80	128	85	165	109	149	99	130	180	88	122	136	163	92	111
AT 28 - 628		184	112	172	103	157	93	141	97	178	122	161	112	142	193	100	135	148	176	105	124
AT 28 - 728		192	117	179	108	163	97	146	102	185	128	168	118	148	201	105	140	154	183	110	129
AT 28 - 828		192	119	179	110	163	101	147	105	185	129	168	120	149	201	108	141	155	183	113	131
AT 28 - 928		200	124	186	115	170	106	153	110	193	134	175	125	155	N.A.	113	147	161	191	117	136

ET = Eintrittstemperatur [°C]; AT = Austrittstemperatur [°C]; FKT = Feuchtkugeltemperatur [°C]

Hinweis: Für weitere Auslegungen und Bedingungen, die hier nicht angegeben sind, verwenden Sie das Auslegungsprogramm EVASPEC II® oder wenden Sie sich an Ihre EVAPCO-Vertretung.

THERMISCHE LEISTUNG

AT 38-236 BIS 212-928

Kühlwasserdurchfluss (l/s)																					
MODELL TYP	ET	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
	AT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
	FKT	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
AT 38 - 236		179	98	165	88	148	77	129	83	171	109	153	99	131	188	86	123	138	169	91	111
AT 38 - 336		192	112	178	102	162	91	144	96	185	124	167	113	146	201	100	137	153	183	105	126
AT 38 - 436		203	125	189	115	173	105	155	110	195	136	177	125	157	212	113	149	163	193	118	138
AT 38 - 536		220	126	204	115	185	103	164	108	212	140	191	127	166	231	112	156	174	209	118	142
AT 38 - 636		216	129	201	118	183	106	164	112	208	142	188	130	166	226	115	156	173	206	121	144
AT 38 - 736		236	143	220	132	201	119	180	125	228	157	207	144	183	248	129	173	190	226	135	159
AT 38 - 836		250	152	233	140	213	127	191	133	240	167	219	153	193	262	137	183	201	238	144	169
AT 38 - 936		259	161	241	149	221	137	198	143	250	174	227	162	201	N.A.	146	190	209	247	152	176
AT 38 - 442		222	136	207	126	189	114	170	120	214	148	194	137	172	233	123	163	179	212	128	150
AT 38 - 542		257	148	239	135	217	120	192	127	248	164	223	149	195	270	131	182	204	245	139	166
AT 38 - 642		276	167	258	154	235	139	211	146	266	184	242	169	214	290	151	202	223	264	158	186
AT 38 - 742		288	175	268	161	245	146	220	153	277	192	252	176	222	301	158	210	232	274	165	194
AT 38 - 842		288	178	268	166	245	152	220	158	277	194	252	179	223	302	162	211	232	275	169	196
AT 38 - 942		300	186	279	173	255	158	230	165	289	202	262	187	232	N.A.	169	220	242	286	176	204
AT 112 - 012		93	51	86	46	77	41	68	43	89	57	80	52	69	98	45	64	72	88	48	58
AT 112 - 112		101	57	93	51	84	45	74	48	97	63	87	57	75	106	50	70	79	96	53	64
AT 112 - 212		107	61	100	56	90	49	80	52	103	68	93	62	81	113	54	76	85	102	57	69
AT 112 - 312		108	64	100	59	91	53	82	55	104	71	94	65	83	113	57	78	86	103	60	72
AT 112 - 412		113	65	105	59	95	53	84	56	109	72	98	66	85	119	58	80	89	108	61	73
AT 112 - 512		111	68	103	63	94	58	85	60	107	74	97	69	86	116	62	81	89	106	65	75
AT 112 - 612		115	70	108	64	98	58	88	60	111	76	101	70	89	121	62	84	93	110	65	77
AT 112 - 712		122	74	114	68	104	62	93	65	118	81	107	75	94	128	67	89	98	117	70	82
AT 112 - 812		127	79	118	73	108	67	97	70	122	85	111	79	98	133	72	93	102	121	75	86
AT 112 - 912		136	84	127	78	116	72	104	75	131	91	119	85	105	N.A.	77	100	110	130	80	93
AT 112 - 314		124	70	115	64	104	57	92	60	119	78	107	71	93	130	62	87	97	118	66	79
AT 112 - 414		126	75	117	69	107	62	95	65	121	82	110	75	96	132	67	91	101	120	70	84
AT 112 - 514		130	80	121	74	111	68	99	71	125	87	114	81	101	136	73	95	105	124	76	88
AT 112 - 614		133	80	124	74	113	66	101	70	128	88	117	81	103	140	72	97	107	127	75	89
AT 112 - 714		138	85	129	79	118	72	106	76	133	93	121	86	107	145	78	101	111	132	81	94
AT 112 - 814		145	88	135	81	124	74	111	77	140	97	127	89	112	152	80	106	117	139	83	98
AT 112 - 914		151	94	141	87	129	80	116	83	146	102	132	94	117	159	85	111	122	144	89	103
AT 112 - 018		146	81	135	73	122	65	107	69	140	91	126	82	108	154	71	101	114	139	76	92
AT 112 - 118		153	86	142	78	128	69	113	73	147	96	132	87	114	161	76	107	120	146	80	97
AT 112 - 218		156	92	145	84	132	75	117	79	150	101	136	93	119	163	82	112	124	149	86	103
AT 112 - 318		164	98	153	90	139	80	124	84	158	107	143	98	126	172	87	118	131	156	92	109
AT 112 - 418		169	104	157	97	144	88	129	92	163	113	148	105	131	177	95	124	136	161	99	115
AT 112 - 518		179	108	167	100	153	90	137	94	173	119	157	109	138	188	97	131	144	171	102	120
AT 112 - 618		186	115	173	107	158	98	142	102	179	125	162	116	144	195	105	136	150	177	109	126
AT 112 - 718		192	117	179	108	163	98	146	102	185	128	168	118	148	201	105	140	155	183	110	130
AT 112 - 818		200	124	186	115	170	105	153	110	192	134	175	124	155	N.A.	113	147	161	190	117	136
AT 112 - 918		N.A.	129	193	120	177	110	159	114	200	140	182	129	161	N.A.	117	152	167	198	122	141
AT 112 - 520		186	106	172	97	156	86	138	91	179	118	161	107	140	195	94	131	147	177	99	120
AT 112 - 620		192	118	178	110	163	100	147	105	185	129	168	119	148	201	108	141	155	183	112	130
AT 112 - 720		201	121	187	112	171	101	153	106	194	133	176	122	155	211	109	147	162	192	115	135
AT 112 - 820		208	128	193	119	177	109	159	114	200	140	182	129	161	218	117	152	167	198	122	141
AT 112 - 920		216	133	201	124	184	114	165	118	208	145	189	134	167	226	122	158	174	206	127	147
AT 212 - 024		202	113	187	103	168	91	148	96	194	126	174	114	150	212	100	141	158	192	105	128
AT 212 - 124		199	117	185	106	168	95	150	100	192	129	173	117	152	209	104	143	158	190	109	131
AT 212 - 224		215	122	199	111	180	99	159	105	207	136	186	123	161	226	108	151	169	204	114	138
AT 212 - 324		216	128	201	118	183	105	163	111	208	141	188	129	165	226	115	156	173	206	121	143
AT 212 - 424		226	130	210	119	190	106	169	112	217	144	196	131	171	237	115	160	179	215	122	146
AT 212 - 524		231	139	215	128	196	115	176	121	222	153	202	140	178	242	125	168	186	220	131	155
AT 212 - 624		239	148	223	137	204	125	183	131	230	161	209	149	185	250	135	175	193	228	140	163
AT 212 - 724		245	148	228	137	208	124	187	130	236	163	214	149	189	256	134	179	197	233	140	165
AT 212 - 824		254	157	236	146	216	134	194	139	244	171	222	158	197	266	143	186	205	242	149	173
AT 212 - 924		272	169	253	157	232	144	208	150	262	183	238	170	211	N.A.	154	200	219	260	160	185
AT 212 - 128		235	132	218	120	196	106	173	112	226	147	203	133	175	247	116	164	184	224	123	149
AT 212 - 228		236	139	219	126	200	113	177	119	227	153	205	140	180	247	123	169	188	225	130	155
AT 212 - 328		248	141	229	128	208	113	183	120	238	156	214	142	186	260	124	174	195	236	131	159
AT 212 - 428		252	150	234	137	214	123	190	129	243	165	220	151	193	264	134	182	202	240	141	167
AT 212 - 528		260	160	242	149	221	135	199	142	250	174	227	161	201	272	145	191	209	248	152	176
AT 212 - 628		267	160	248	147	227	132	203	139	257	176	233	161	205	280	144	194	214	254	151	178
AT 212 - 728		276	171	257	159	235	145	211	151	266	186	242	172	214	289	155	203	223	263	162	188
AT 212 - 828		291	177	271	163	248	147	222	154	280	193	254	178	225	305	159	212	234	277	167	196
AT 212 - 928		303	187	282	174	258	160	232	166	292	204	265	189	234							



THERMISCHE LEISTUNG

AT 212-036 BIS 312-960

Kühlwasserdurchfluss (l/s)																					
MODELL TYP	ET	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
	AT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
	FKT	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
AT 212 - 036		295	171	274	157	249	140	221	147	283	190	256	173	224	309	152	210	234	281	160	193
AT 212 - 136		306	172	283	156	256	138	225	146	294	191	264	173	228	322	152	214	240	291	160	194
AT 212 - 236		319	196	297	182	272	166	244	173	307	214	279	198	247	334	178	234	257	304	186	216
AT 212 - 336		328	195	305	179	278	160	248	169	316	215	286	197	251	343	174	237	262	313	183	218
AT 212 - 436		338	209	314	193	288	176	258	184	325	227	296	210	262	354	189	248	272	322	197	230
AT 212 - 536		358	217	334	199	305	180	273	189	345	237	314	218	276	376	195	261	288	342	204	241
AT 212 - 636		371	230	346	214	316	195	284	204	358	250	325	231	288	389	209	273	299	354	218	253
AT 212 - 736		383	234	357	216	327	195	293	205	369	256	336	235	297	402	211	281	309	366	220	259
AT 212 - 836		399	247	372	230	340	211	306	220	385	269	350	249	309	N.A.	225	293	322	381	235	272
AT 212 - 936		N.A.	257	386	239	353	219	318	228	400	279	363	259	321	N.A.	234	305	335	396	244	282
AT 312 - 036		306	172	283	156	256	138	225	146	294	191	264	173	228	322	152	214	239	291	160	194
AT 312 - 136		302	177	281	162	255	144	227	152	290	195	263	179	230	317	157	216	240	288	166	198
AT 312 - 236		326	186	302	169	274	150	241	159	313	206	282	187	245	342	164	230	257	310	174	209
AT 312 - 336		327	195	304	179	277	160	247	168	315	214	285	196	251	342	174	236	262	312	183	217
AT 312 - 436		336	208	313	192	286	175	257	183	324	226	294	209	260	352	188	247	271	320	196	228
AT 312 - 536		350	211	326	194	298	175	266	184	337	231	306	212	270	367	189	255	281	334	198	235
AT 312 - 636		362	224	337	208	308	190	277	198	349	243	317	225	280	379	204	266	292	345	212	246
AT 312 - 736		371	225	345	208	316	187	283	197	357	246	324	227	286	388	203	271	298	353	212	250
AT 312 - 836		385	238	358	221	328	203	294	211	370	259	337	240	298	403	217	282	310	367	226	262
AT 312 - 936		N.A.	255	384	238	351	218	316	227	397	277	361	257	319	N.A.	233	303	332	393	242	281
AT 312 - 042		333	192	309	175	280	157	249	165	320	213	289	194	252	349	171	237	264	317	180	216
AT 312 - 142		357	200	330	182	298	161	262	170	343	223	308	202	266	375	177	249	279	339	187	226
AT 312 - 242		340	208	316	192	289	175	260	183	327	227	297	209	263	356	188	249	274	324	196	230
AT 312 - 342		358	210	332	192	303	172	269	181	344	232	311	212	273	375	187	257	285	341	197	235
AT 312 - 442		381	227	355	209	324	187	289	197	367	250	333	229	293	400	203	276	306	364	213	253
AT 312 - 542		393	243	366	225	335	205	301	215	379	264	344	245	305	412	220	289	317	375	230	267
AT 312 - 642		404	243	376	223	344	201	307	212	389	267	354	245	311	424	218	294	325	386	229	271
AT 312 - 742		418	259	390	241	356	220	320	229	403	281	366	260	324	438	235	307	337	399	245	285
AT 312 - 842		440	268	410	247	375	224	336	234	424	293	386	270	341	462	242	322	355	420	253	297
AT 312 - 942		458	284	427	264	391	242	351	252	442	308	401	286	355	N.A.	259	337	370	437	269	312
AT 312 - 054		462	260	428	236	386	209	340	221	444	289	398	262	345	486	229	323	362	439	242	293
AT 312 - 154		470	277	437	254	398	227	354	239	452	306	410	280	359	493	247	338	375	448	260	310
AT 312 - 254		503	288	467	263	423	234	374	247	484	320	436	291	379	528	256	356	398	479	270	325
AT 312 - 354		494	294	460	270	419	242	374	255	476	324	432	297	379	518	263	357	396	471	277	328
AT 312 - 454		509	314	474	291	433	266	390	278	490	342	446	316	394	533	285	373	410	485	298	346
AT 312 - 554		540	327	503	301	460	272	412	285	521	358	473	329	417	566	294	394	435	515	308	363
AT 312 - 654		560	346	521	322	477	294	428	307	539	376	490	349	434	586	315	411	451	534	328	381
AT 312 - 754		578	352	538	325	492	294	442	309	557	386	506	355	447	606	318	423	466	551	332	391
AT 312 - 854		602	373	561	347	513	318	461	331	580	405	527	375	466	N.A.	340	442	485	574	354	410
AT 312 - 954		N.A.	388	582	361	533	330	479	344	602	421	547	390	484	N.A.	353	459	504	597	368	426
AT 312 - 260		473	273	439	249	398	222	353	234	455	303	410	275	358	496	242	336	374	450	255	307
AT 312 - 360		485	296	451	274	413	249	370	261	467	324	424	298	375	508	268	355	390	462	280	328
AT 312 - 460		554	317	514	289	466	257	412	271	533	352	480	319	417	582	281	392	438	527	296	357
AT 312 - 560		556	332	517	305	472	273	421	288	535	365	486	334	427	582	297	402	445	530	312	370
AT 312 - 660		572	353	533	328	487	299	438	312	551	384	501	356	443	599	321	420	461	546	335	389
AT 312 - 760		600	362	559	334	510	301	457	316	578	397	525	365	463	628	326	437	482	572	342	403
AT 312 - 860		620	383	577	357	528	326	474	340	597	417	542	386	480	649	349	455	500	591	364	422
AT 312 - 960		643	398	599	371	548	339	493	354	620	433	563	401	498	674	363	472	519	614	378	438

ET = Eintrittstemperatur [°C]; AT = Austrittstemperatur [°C]; FKT = Feuchtkugeltemperatur [°C]

Hinweis: Für weitere Auslegungen und Bedingungen, die hier nicht angegeben sind, verwenden Sie das Auslegungsprogramm EVASPEC II® oder wenden Sie sich an Ihre EVAPCO-Vertretung.

THERMISCHE LEISTUNG

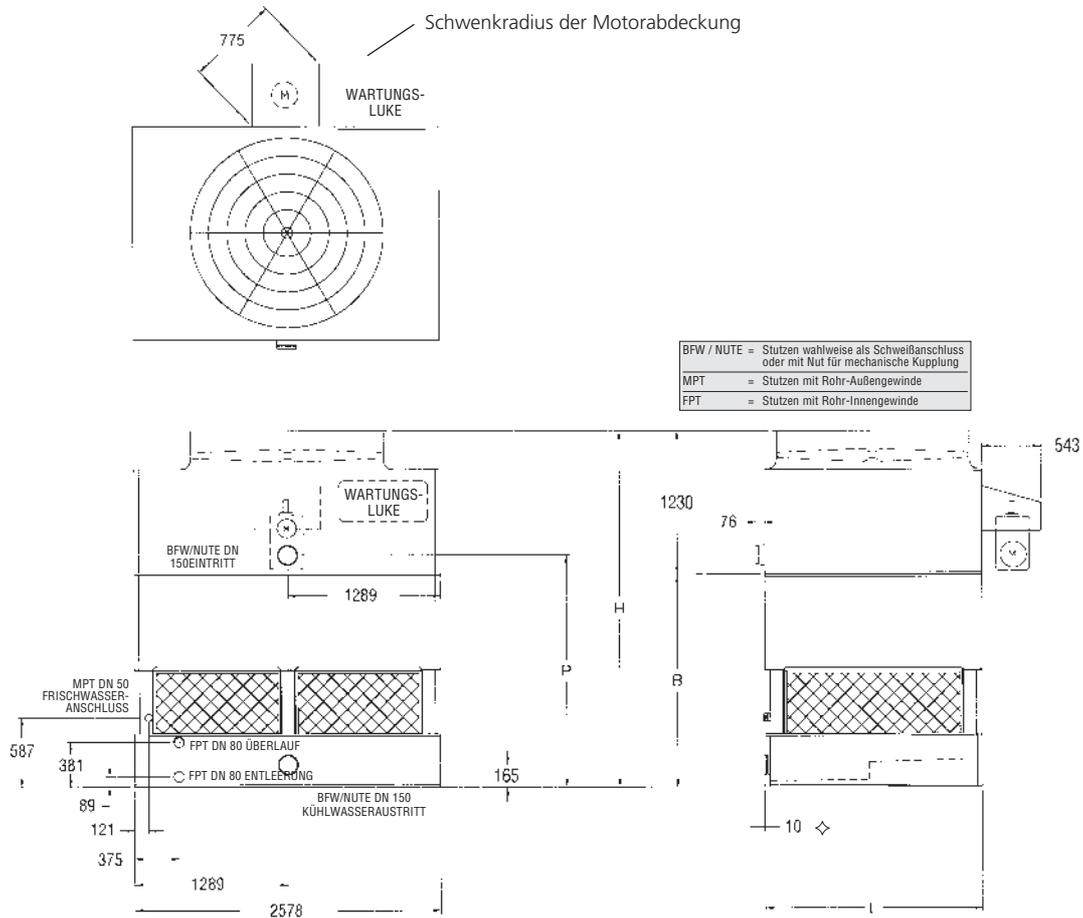
AT 224-018 BIS 424-936

Kühlwasserdurchfluss (l/s)																					
MODELL TYP	ET	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
	AT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
	FKT	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
AT 224 - 018		293	162	270	147	243	130	214	138	281	181	251	164	217	308	143	203	228	278	151	184
AT 224 - 118		306	172	283	156	256	138	225	146	294	191	264	173	228	322	152	214	240	291	160	194
AT 224 - 218		312	184	290	168	264	150	235	158	300	203	272	185	238	327	164	224	249	297	172	206
AT 224 - 318		334	191	310	174	281	155	248	164	321	212	289	193	251	350	169	236	264	317	179	215
AT 224 - 418		328	195	305	179	278	160	248	169	316	215	286	197	251	343	174	237	262	313	183	218
AT 224 - 518		338	209	314	193	288	176	258	184	325	227	296	210	262	354	189	248	272	322	197	230
AT 224 - 618		358	217	334	199	305	180	273	189	345	237	314	218	276	376	195	261	288	342	204	241
AT 224 - 718		383	234	357	216	327	195	293	205	369	256	336	235	297	402	211	281	309	366	220	259
AT 224 - 818		399	247	372	230	340	211	306	220	385	269	350	249	309	N.A.	225	293	322	381	235	272
AT 224 - 918		N.A.	257	386	239	353	219	318	228	400	279	363	259	321	N.A.	234	305	335	396	244	282
AT 424 - 024		371	204	342	184	308	162	270	173	356	228	318	206	274	391	179	256	288	352	189	232
AT 424 - 124		401	225	371	204	335	180	294	191	385	250	346	227	299	422	198	280	314	381	209	254
AT 424 - 224		396	232	368	211	335	189	297	199	381	256	345	233	301	416	206	284	315	378	217	260
AT 424 - 324		428	243	396	221	358	196	316	208	411	270	370	245	321	449	215	301	337	407	227	274
AT 424 - 424		429	255	399	234	364	210	325	220	413	281	375	257	329	450	228	310	344	409	240	285
AT 424 - 524		450	258	417	236	379	210	335	222	432	286	390	261	340	472	229	319	356	428	242	291
AT 424 - 624		441	272	411	252	376	230	338	240	425	296	386	274	342	462	247	324	356	421	258	300
AT 424 - 724		460	276	428	254	391	229	350	241	443	303	402	278	354	482	248	334	369	438	260	308
AT 424 - 824		487	295	453	272	414	246	371	257	469	323	426	297	376	510	265	355	392	464	278	328
AT 424 - 924		541	335	504	312	461	286	414	298	521	364	474	338	419	N.A.	306	397	437	516	318	369
AT 424 - 036		538	292	495	264	444	230	389	246	515	328	459	295	394	567	256	369	415	509	271	333
AT 424 - 136		566	312	522	281	469	248	412	264	542	348	485	315	418	596	273	390	439	536	289	354
AT 424 - 236		604	354	562	323	511	289	454	305	582	391	526	357	460	634	315	433	481	576	331	397
AT 424 - 336		646	368	599	334	542	297	478	314	621	408	559	371	485	679	325	455	509	615	343	414
AT 424 - 436		636	376	591	344	539	309	480	325	612	415	554	379	486	666	335	458	508	606	353	421
AT 424 - 536		655	404	610	374	558	341	501	356	631	440	573	407	507	686	366	480	528	625	382	445
AT 424 - 636		695	418	648	384	591	346	529	364	670	459	608	421	536	729	375	506	559	663	393	466
AT 424 - 736		744	452	693	417	633	376	568	394	717	495	651	455	575	779	407	543	599	710	426	501
AT 424 - 836		775	480	722	446	660	409	593	426	746	521	678	483	600	812	437	569	625	739	455	527
AT 424 - 936		805	499	750	464	685	425	616	443	775	541	705	502	623	N.A.	454	591	649	768	473	548

ET = Eintrittstemperatur [°C]; AT = Austrittstemperatur [°C]; FKT = Feuchtkugeltemperatur [°C]

Hinweis: Für weitere Auslegungen und Bedingungen, die hier nicht angegeben sind, verwenden Sie das Auslegungsprogramm EVASPEC II® oder wenden Sie sich an Ihre EVAPCO-Vertretung.

AT 38-236 BIS 212-928



Modell-Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)			
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			H†	B	P	L
AT 19-56	109	1315	2240	675	4,0	12,5	3026	1797	1965	1826
AT 19-66	120	1335	2260	675	5,5	14,3	3026	1797	1965	1826
AT 19-76	135	1425	2350	765	5,5	14,0	3331	2102	2270	1826
AT 19-86	148	1440	2365	765	7,5	15,3	3331	2102	2270	1826
AT 19-96	169	1570	2495	865	11,0	17,2	3636	2397	2578	1826
AT 19-28	133	1490	2585	770	4,0	14,8	3077	1848	2016	2283
AT 19-38	144	1505	2605	770	5,5	16,8	3077	1848	2016	2283
AT 19-48	156	1520	2615	770	7,5	18,5	3077	1848	2016	2283
AT 19-58	162	1610	2710	875	5,5	16,6	3381	2152	2320	2283
AT 19-68	175	1625	2720	875	7,5	18,1	3381	2153	2321	2283
AT 19-78	183	1745	2845	1000	7,5	17,9	3686	2457	2626	2283
AT 19-88	193	1650	2750	875	11,0	20,6	3381	2153	2321	2283
AT 19-98	204	1775	2870	1000	11,0	20,3	3686	2457	2626	2283

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmeleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

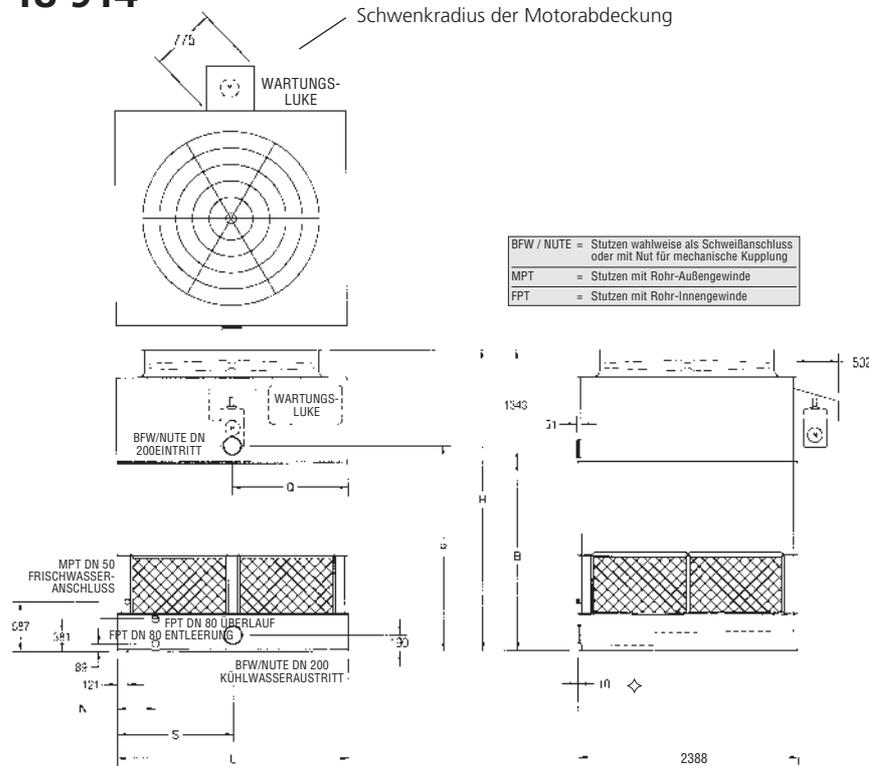
Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

† Höhe beinhaltet das werkseitig montierte Ventilatorschutzgitter.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 18-49 BIS 18-914



Modell-Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)					
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			H†	B	P	L	N	S&Q
AT 18-49	186	1740	2960	935	7,5	19,4	3588	2245	2438	2731	460	1365
AT 18-59	191	1660	2880	840	11,0	22,5	3283	1940	2134	2731	460	1365
AT 18-69	214	1775	2995	935	11,0	22,0	3588	2245	2438	2731	460	1365
AT 18-79	222	1900	3120	1060	11,0	21,7	3893	2550	2743	2731	460	1365
AT 18-89	231	1795	3015	935	15,0	24,2	3588	2245	2438	2731	460	1365
AT 18-99	240	1925	3145	1060	15,0	23,7	3893	2550	2743	2731	460	1365
AT 18-511	209	1980	3395	1065	7,5	22,0	3588	2245	2438	3188	565	1594
AT 18-611	237	1905	3320	970	15,0	27,8	3283	1940	2134	3188	565	1594
AT 18-711	251	2165	3580	1215	11,0	24,5	3893	2550	2743	3188	565	1594
AT 18-811	264	2035	3450	1065	15,0	27,3	3588	2245	2438	3188	565	1594
AT 18-911	275	2185	3600	1215	15,0	26,8	3893	2550	2743	3188	565	1594
AT 18-312	232	2195	3845	1185	7,5	24,5	3588	2245	2438	3651	454	1826
AT 18-412	252	2360	4010	1345	7,5	24,0	3893	2550	2743	3651	454	1826
AT 18-512	263	2100	3750	1065	15,0	31,0	3283	1940	2134	3651	454	1826
AT 18-612	293	2250	3900	1185	15,0	30,4	3588	2245	2438	3651	454	1826
AT 18-712	307	2415	4065	1345	15,0	29,9	3893	2550	2743	3651	454	1826
AT 18-812	310	2265	3915	1185	18,5	32,7	3588	2245	2488	3651	454	1826
AT 18-912	323	2425	4080	1345	18,5	32,1	3893	2550	2743	3651	454	1826
AT 18-214	285	2430	4370	1335	11,0	30,4	3699	2356	2550	4261	302	2130
AT 18-314	306	2615	4555	1520	11,0	29,9	4004	2661	2854	4261	302	2130
AT 18-414	308	2295	4230	1160	18,5	36,3	3394	2051	2245	4261	302	2130
AT 18-514	315	2455	4390	1335	15,0	33,2	3699	2356	2550	4261	302	2130
AT 18-614	335	2640	4575	1520	15,0	32,7	4004	2661	2854	4261	302	2130
AT 18-714	342	2470	4405	1335	18,5	35,6	3699	2356	2550	4261	302	2130
AT 18-814	357	2475	4415	1335	22,0	37,8	3699	2356	2550	4261	302	2130
AT 18-914	374	2665	4600	1520	22,0	37,1	4004	2661	2854	4261	302	2130

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

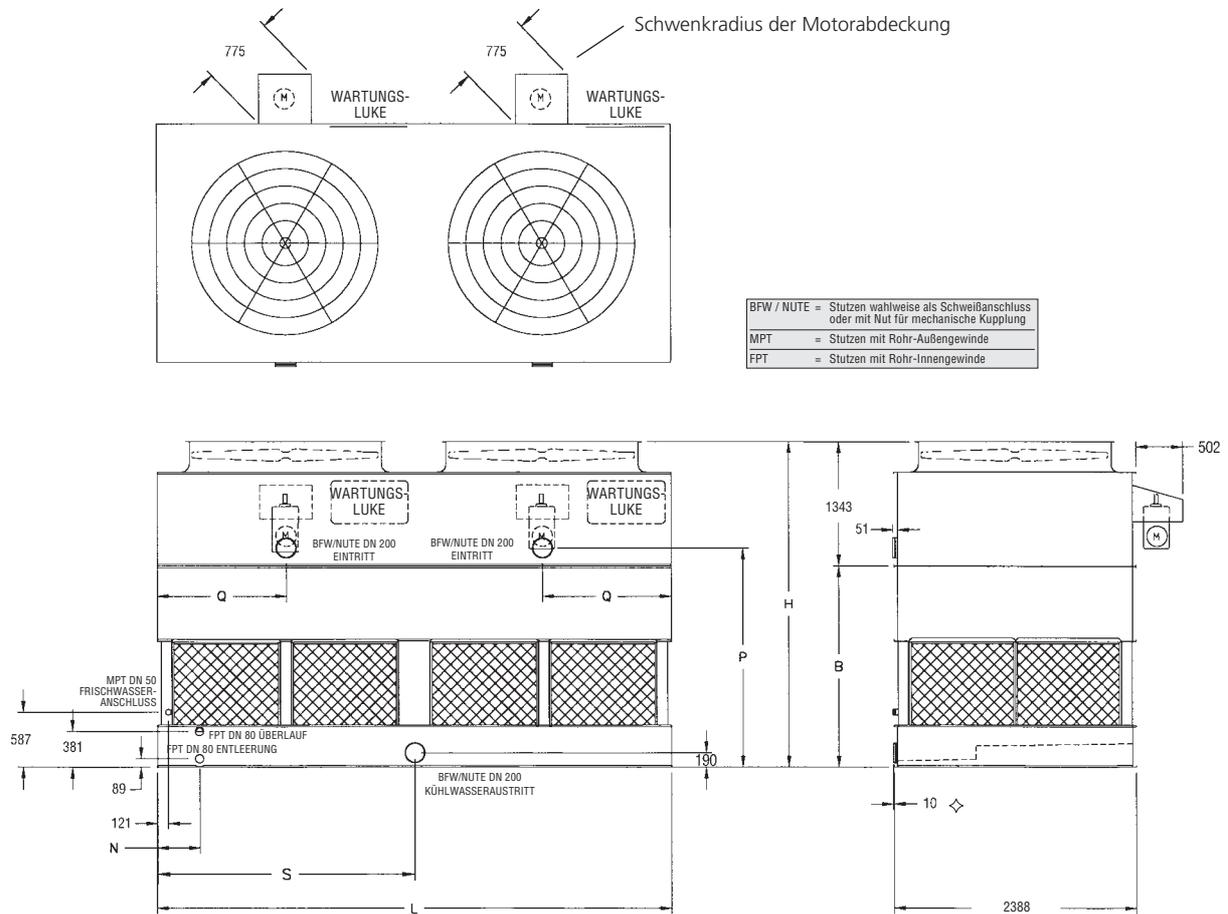
Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

† Höhe beinhaltet das werkseitig montierte Ventilatorschutzgitter.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 28-518 BIS 28-921



Modell-Typ	Nominal-Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)						
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			Ht	B	P	L	N	S	Q
AT 28-518	367	3545	6070	2075	(2) 5.5	35.2	4105	2762	2956	5486	451	2743	1365
AT 28-618	384	3130	5650	1610	(2) 11.0	45.4	3496	2153	2346	5486	451	2743	1365
AT 28-718	432	3350	5875	1835	(2) 11.0	44.5	3800	2457	2651	5486	451	2743	1365
AT 28-818	467	3375	5895	1835	(2) 15.0	48.8	3800	2457	2651	5486	451	2743	1365
AT 28-918	485	3615	6135	2075	(2) 15.0	48.0	4105	2762	2956	5486	451	2743	1365
AT 28-521	423	3790	6765	2065	(2) 7.5	44.2	3800	2457	2651	6401	565	3200	1594
AT 28-621	450	4070	7040	2340	(2) 7.5	43.5	4105	2762	2956	6401	565	3200	1594
AT 28-721	478	3590	6565	1810	(2) 15.0	56.0	3496	2153	2346	6401	565	3200	1594
AT 28-821	532	3845	6815	2065	(2) 15.0	55.0	3800	2457	2651	6401	565	3200	1594
AT 28-921	554	4125	7095	2340	(2) 15.0	54.0	4105	2762	2956	6401	565	3200	1594

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmeitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

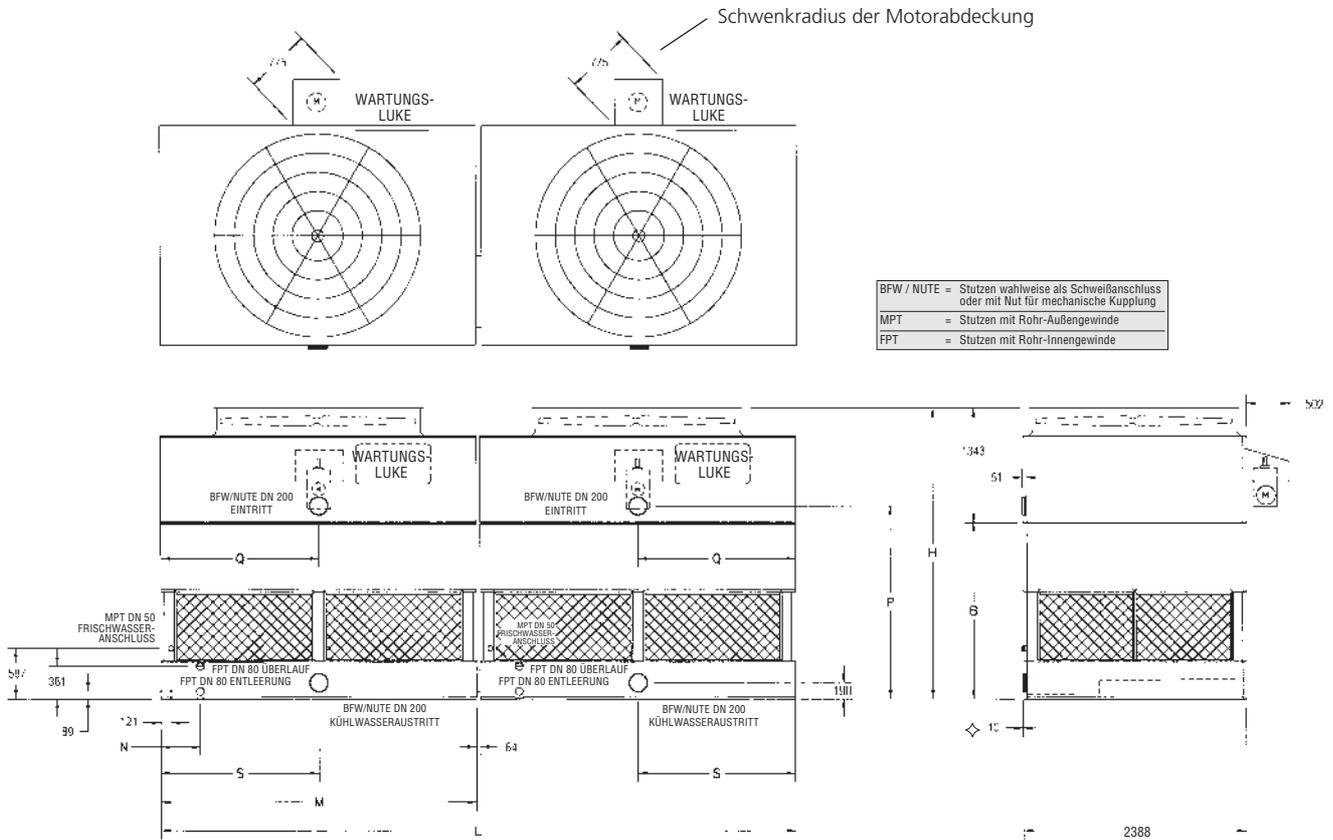
Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

† Höhe beinhaltet das werkseitig montierte Ventilatorschutzgitter.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 28-524 BIS 28-928

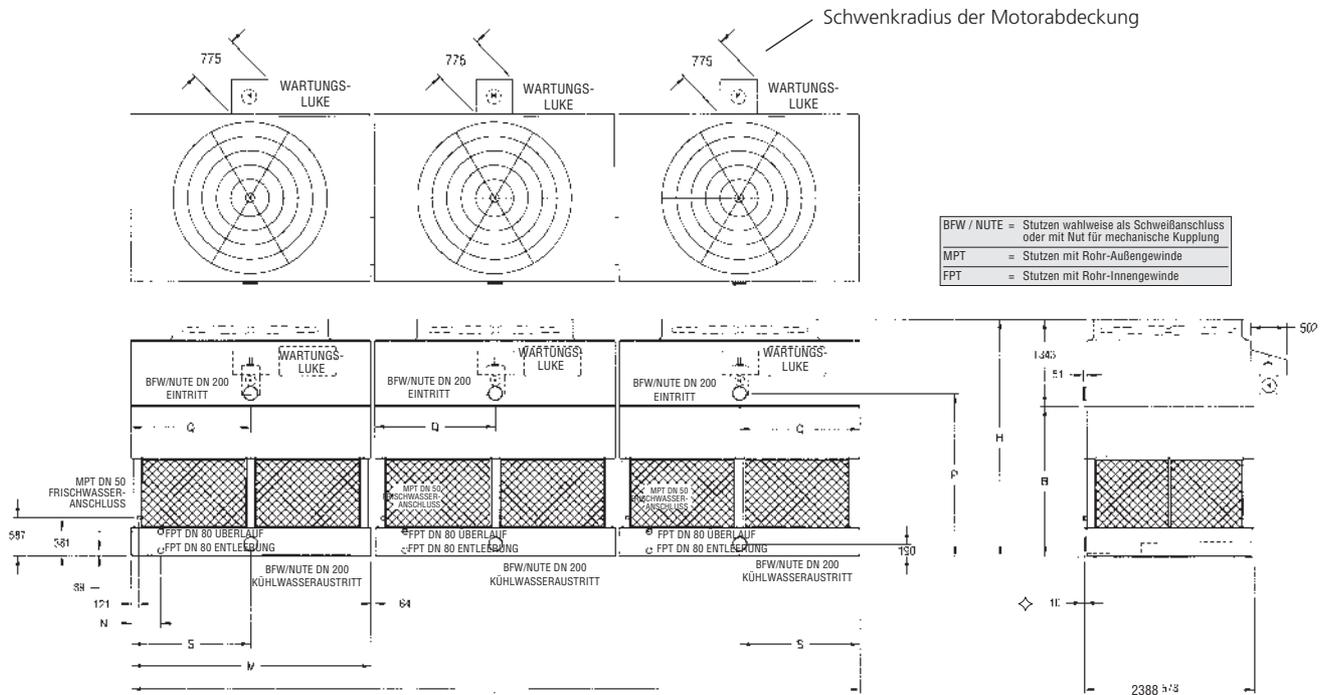


BFW / NUTE = Stutzen wahlweise als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung
MPT = Stutzen mit Rohr-Außengewinde
FPT = Stutzen mit Rohr-Innengewinde

Modell-Typ	Nominal-Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m ³ /s)	Abmessungen (mm)						
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			H†	B	P	L	N	S&Q	M
AT 28-524	505	4710	8010	1345	(2) 7,5	47,9	4105	2762	2956	7366	454	1826	3651
AT 28-624	526	4190	7495	1065	(2) 15,0	61,7	3496	2153	2346	7366	454	1826	3651
AT 28-724	585	4490	7795	1180	(2) 15,0	60,6	3800	2457	2651	7366	454	1826	3651
AT 28-824	620	4520	7820	1180	(2) 18,5	65,0	3800	2457	2651	7366	454	1826	3651
AT 28-924	647	4845	8145	1345	(2) 18,5	63,9	4105	2762	2956	7366	454	1826	3651
AT 28-428	570	4890	8765	1345	(2) 11,0	61,7	3953	2610	2804	8586	302	2130	4261
AT 28-528	616	4620	8490	1175	(2) 18,5	73,8	3648	2305	2499	8586	302	2130	4261
AT 28-628	684	4960	8835	1345	(2) 18,5	72,4	3953	2610	2804	8586	302	2130	4261
AT 28-728	713	4980	8855	1345	(2) 22,0	76,8	3953	2610	2804	8586	302	2130	4261
AT 28-828	718	5335	9210	1535	(2) 18,5	71,2	4258	2915	3108	8586	302	2130	4261
AT 28-928	748	5350	9225	1535	(2) 22,0	75,4	4258	2915	3108	8586	302	2130	4261

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmeitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.
Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.
Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.
Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.
Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 2 unabhängige Einheiten betrieben werden. Abmessung "M" ist gleich für beide Zellen.
† Höhe beinhaltet das werkseitig montierte Ventilatorschutzgitter.
◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über
* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugelttemperatur von 25,6°C

AT 38-236 BIS 38-942



BFW / NUTE = Stutzen wahlweise als Schweißanschluss
 oder mit Nut für mechanische Kupplung
 MPT = Stutzen mit Rohr-Außengewinde
 FPT = Stutzen mit Rohr-Innengewinde

Modell-Typ	Nominal-Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)						
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			H†	B	P	L	N	S&Q	M
AT 38-236	620	6165	11120	1045	(3) 7,5	73,9	3648	2305	2499	11081	454	1826	3651
AT 38-336	696	6615	11565	1195	(3) 7,5	72,7	3953	2610	2804	11081	454	1826	3651
AT 38-436	757	7105	12055	1355	(3) 7,5	71,4	4258	2915	3108	11081	454	1826	3651
AT 38-536	789	6330	11280	1065	(3) 15,0	92,1	3648	2305	2499	11081	454	1826	3651
AT 38-636	794	6710	11660	1195	(3) 11,0	82,5	3953	2610	2804	11081	454	1826	3651
AT 38-736	878	6775	11730	1195	(3) 15,0	90,3	3953	2610	2804	11081	454	1826	3651
AT 38-836	930	6815	11770	1195	(3) 18,5	97,0	3953	2610	2804	11081	454	1826	3651
AT 38-936	970	7305	12260	1355	(3) 18,5	95,3	4258	2915	3108	11081	454	1826	3651
AT 38-442	829	7785	13595	1530	(3) 7,5	79,5	4258	2915	3108	12911	302	2130	4261
AT 38-542	924	6915	12725	1170	(3) 18,5	110,1	3648	2305	2499	12911	302	2130	4261
AT 38-642	1026	7430	13240	1345	(3) 18,5	108,0	3953	2610	2804	12911	302	2130	4261
AT 38-742	1070	7455	13270	1345	(3) 22,0	114,5	3953	2610	2804	12911	302	2130	4261
AT 38-842	1077	7990	13800	1530	(3) 18,5	106,2	4258	2915	3108	12911	302	2130	4261
AT 38-942	1112	8015	13825	1530	(3) 22,0	112,5	4258	2915	3108	12911	302	2130	4261

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmlleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

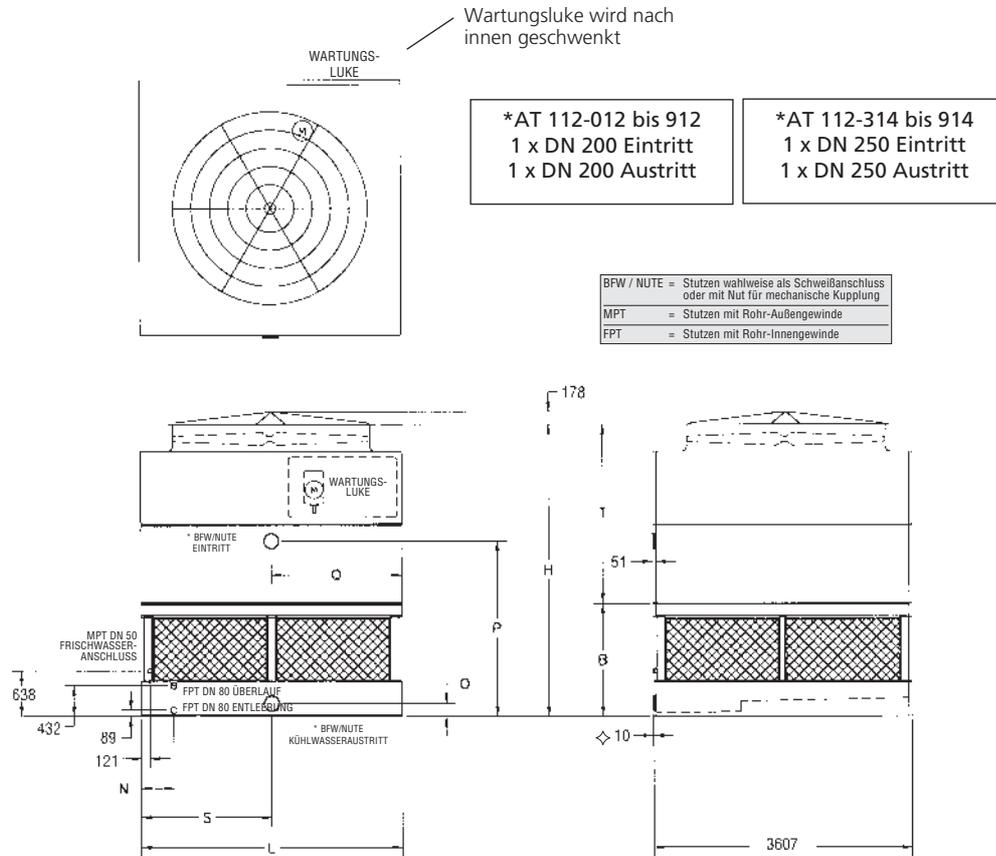
Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 3 unabhängige Einheiten betrieben werden. Abmessung "M" ist gleich für alle 3 Zellen.

† Höhe beinhaltet das werkseitig montierte Ventilatorschutzgitter.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 112-012 BIS 112-914



Modell-Typ	Nominal-Tons*	Gewichte (kg)			Ventilat.-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)							
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			H†	T	P	B	L	N	S&Q	O
AT 112-012	325	3375	6190	2270	11,0	38,4	4128	2540	2496	1588	3651	454	1826	184
AT 112-112	355	3395	6215	2290	15,0	42,1	4128	2540	2496	1588	3651	454	1826	184
AT 112-212	382	3420	6235	2315	18,5	45,2	4128	2540	2496	1588	3651	454	1826	184
AT 112-312	396	3640	6460	2535	15,0	41,4	4432	2845	2800	1588	3651	454	1826	184
AT 112-412	406	3465	6280	2360	22,0	47,9	4128	2540	2496	1588	3651	454	1826	184
AT 112-512	415	3865	6680	2760	15,0	40,7	4737	††3150	3105	1588	3651	454	1826	184
AT 112-612	427	3665	6480	2560	18,5	44,4	4432	2845	2800	1588	3651	454	1826	184
AT 112-712	454	3710	6525	2605	22,0	47,0	4432	2845	2800	1588	3651	454	1826	184
AT 112-812	475	3935	6750	2825	22,0	46,2	4737	††3150	3105	1588	3651	454	1826	184
AT 112-912	509	4045	6865	2940	30,0	50,6	4737	††3150	3105	1588	3651	454	1826	184
AT 112-314	440	3750	7075	2550	22,0	52,1	4280	2540	2623	1740	4261	302	2131	216
AT 112-414	462	4020	7345	2815	18,5	48,3	4585	2845	2927	1740	4261	302	2131	216
AT 112-514	485	4255	7580	3055	18,5	47,5	4890	††3150	3232	1740	4261	302	2131	216
AT 112-614	492	4050	7375	2850	22,0	51,1	4585	2845	2927	1740	4261	302	2131	216
AT 112-714	517	4285	7610	3085	22,0	50,3	4890	††3150	3232	1740	4261	302	2131	216
AT 112-814	541	4170	7495	2965	30,0	56,0	4585	2845	2927	1740	4261	302	2131	216
AT 112-914	566	4405	7730	3200	30,0	55,0	4890	††3150	3232	1740	4261	302	2131	216

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmlleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogseiten sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

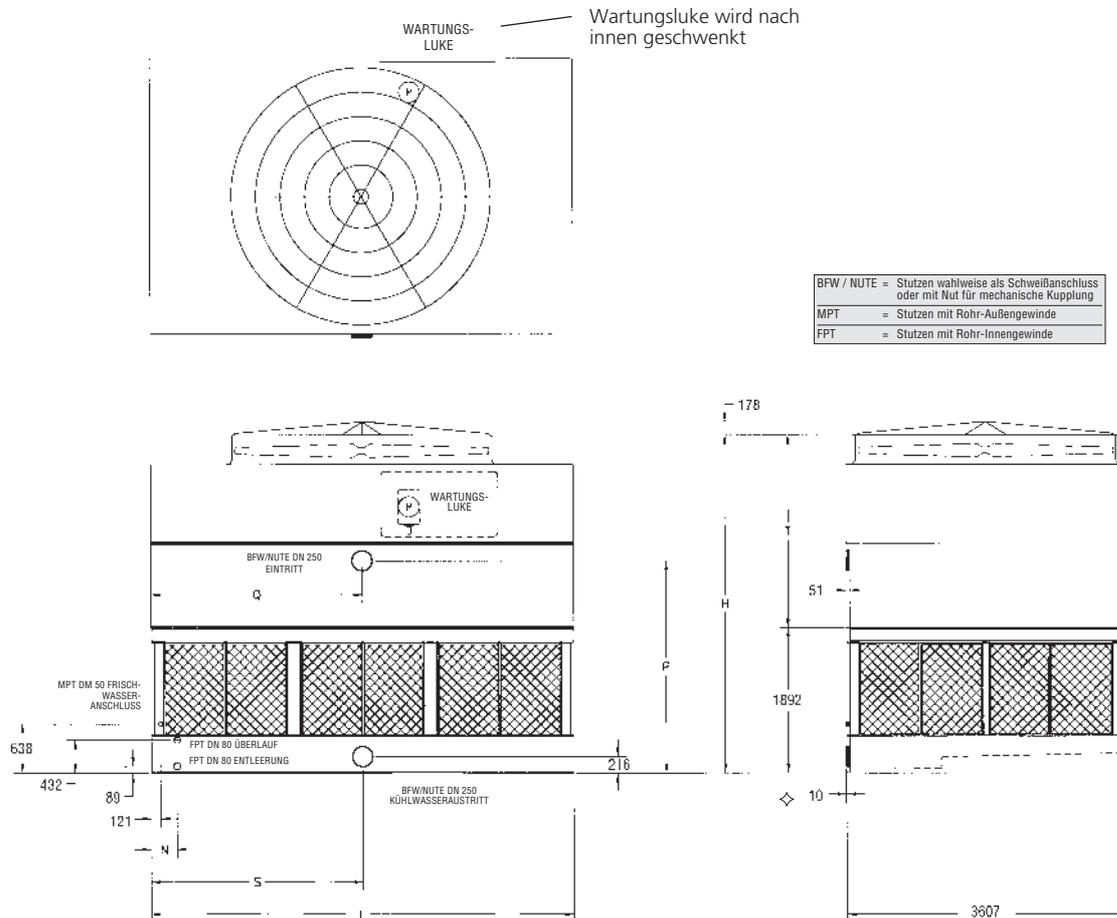
† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 112-018 BIS 112-920



BFW / NUTE = Stutzen wahlweise als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung
 MPT = Stutzen mit Rohr-Außengewinde
 FPT = Stutzen mit Rohr-Innengewinde

Modell-Typ	Nominal-Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)					
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			H†	T	P	L	N	S&Q
AT 112-018	512	4705	8910	3090	18,5	61,2	4432	2540	2775	5486	337	2743
AT 112-118	540	4755	8960	3140	22,0	64,9	4432	2540	2775	5486	337	2743
AT 112-218	569	5060	9260	3445	18,5	60,2	4737	2845	3080	5486	337	2743
AT 112-318	602	5105	9310	3495	22,0	63,7	4737	2845	3080	5486	337	2743
AT 112-418	631	5445	9650	3830	22,0	62,7	5042	††3150	3385	5486	337	2743
AT 112-518	664	5225	9430	3610	30,0	69,7	4737	2845	3080	5486	337	2743
AT 112-618	695	5560	9765	3945	30,0	68,6	5042	††3150	3385	5486	337	2743
AT 112-718	714	5255	9455	3640	37,0	74,8	4737	2845	3080	5486	337	2743
AT 112-818	747	5590	9795	3975	37,0	73,5	5042	††3150	3385	5486	337	2743
AT 112-918	776	5640	9845	4025	45,0	77,9	5042	††3150	3385	5486	337	2743
AT 112-520	664	5215	9935	3490	37,0	78,1	4432	2540	2775	6096	311	3048
AT 112-620	717	5930	10645	4200	30,0	70,3	5042	††3150	3385	6096	311	3048
AT 112-720	745	5545	10265	3820	37,0	76,6	4737	2845	3080	6096	311	3048
AT 112-820	777	5955	10675	4225	37,0	75,3	5042	††3150	3385	6096	311	3048
AT 112-920	807	6005	10725	4275	45,0	79,8	5042	††3150	3385	6096	311	3048

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmlleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogseiten sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

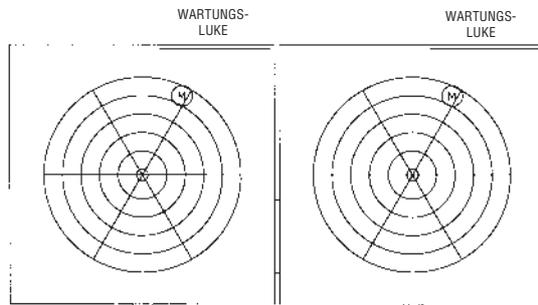
†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 212-024 BIS 212-928

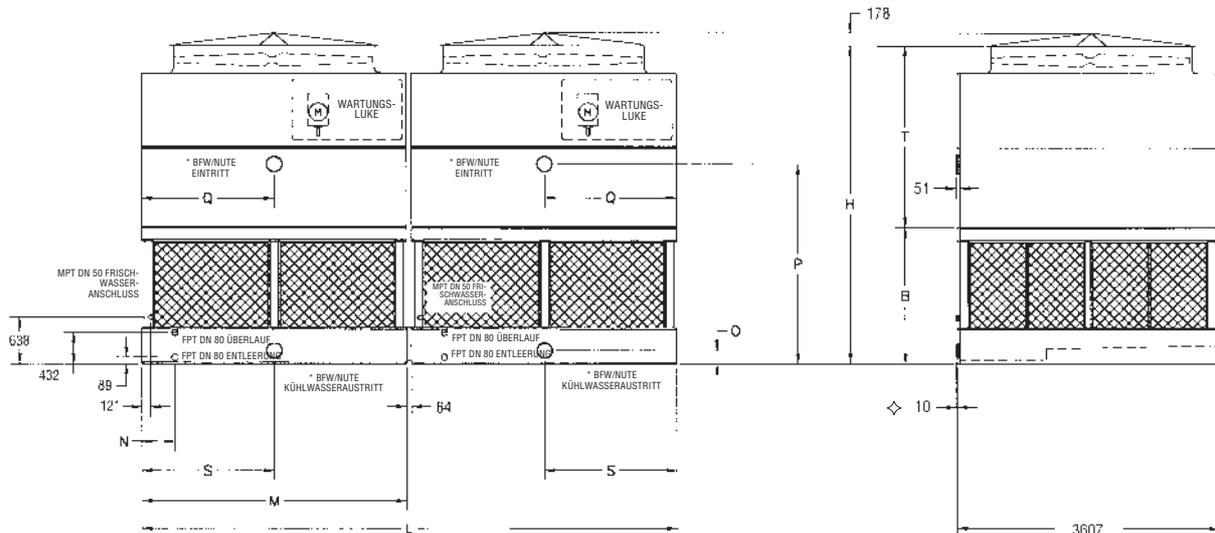
Wartungsluke wird nach innen geschwenkt



*AT 212-024 bis 924
2 x DN 200 Eintritt
2 x DN 200 Austritt

*AT 212-128 bis 928
2 x DN 250 Eintritt
2 x DN 250 Austritt

BFW / NUTE = Stutzen wahlweise als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung
MPT = Stutzen mit Rohr-Außengewinde
FPT = Stutzen mit Rohr-Innengewinde



Modell-Typ	Nominal-Tons*	Gewichte (kg)				Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)							
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil	H†			T	P	B	L	N	S&Q	M	O
AT 212-024	711	6775	12410	2290	(2) 15,0	84,3	4432	2540	2800	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-124	724	7220	12855	2515	(2) 11,0	75,6	4737	2845	3105	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-224	765	6820	12455	2315	(2) 18,5	90,4	4432	2540	2800	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-324	791	7265	12900	2535	(2) 15,0	82,7	4737	2845	3105	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-424	812	6915	12545	2360	(2) 22,0	95,8	4432	2540	2800	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-524	853	7310	12945	2560	(2) 18,5	88,7	4737	2845	3105	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-624	894	7755	13390	2780	(2) 18,5	87,3	5042	††3150	3410	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-724	909	7405	13035	2605	(2) 22,0	93,9	4737	2845	3105	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-824	950	7845	13480	2825	(2) 22,0	92,4	5042	††3150	3410	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-924	1018	8075	13710	2940	(2) 30,0	101,1	5042	††3150	3410	1892	7366	454	1826	3651	184
AT 212-128	829	7430	14080	2515	(2) 18,5	98,4	4737	2540	3080	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-228	858	7975	14625	2790	(2) 15,0	90,1	5042	2845	3385	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-328	879	7495	14145	2550	(2) 22,0	104,2	4737	2540	3080	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-428	923	8030	14680	2815	(2) 18,5	96,6	5042	2845	3385	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-528	971	8500	15150	3055	(2) 18,5	95,1	5347	††3150	3689	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-628	985	8090	14740	2850	(2) 22,0	102,3	5042	2845	3385	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-728	1033	8565	15215	3085	(2) 22,0	100,6	5347	††3150	3689	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-828	1081	8330	14980	2965	(2) 30,0	112,0	5042	2845	3385	2197	8585	302	2131	4261	216
AT 212-928	1133	8800	15450	3200	(2) 30,0	110,0	5347	††3150	3689	2197	8585	302	2131	4261	216

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmlleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird. Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

Das Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 2 unabhängige Einheiten betrieben werden.

Abmessung "M" ist gleich für beide Zellen.

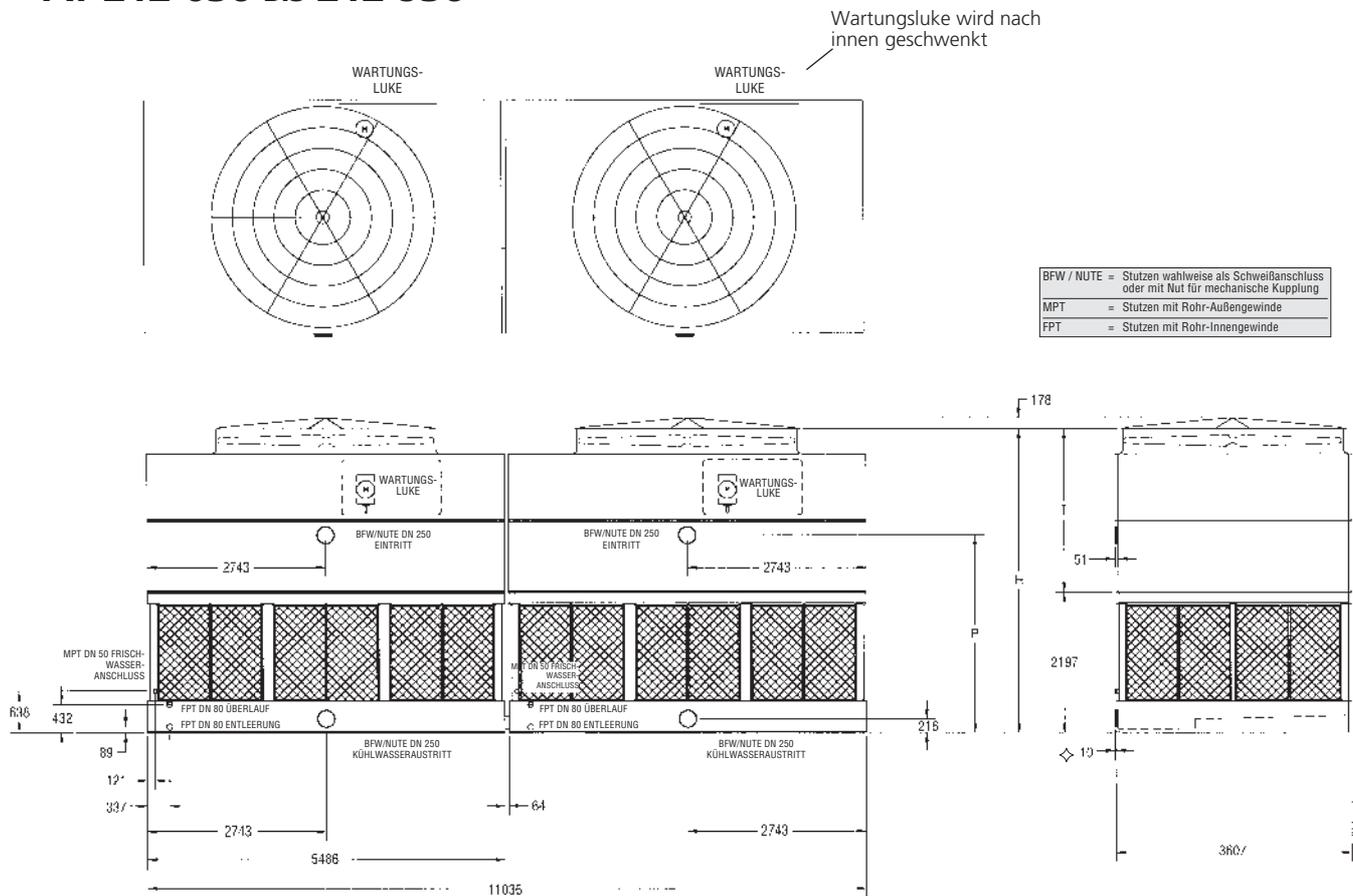
† Höhe beinhaltet das werkseitig montierte Ventilatorschutzgitter.

†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugelttemperatur von 25,6°C

AT 212-036 BIS 212-936



BFW / NUTE = Stutzen wahlweise als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung
MPT = Stutzen mit Rohr-Außengewinde
FPT = Stutzen mit Rohr-Innengewinde

Modell-Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)		
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			Ht	T	P
AT 212-036	1067	10190	18595	3420	(2) 15.0	112.1	5042	2845	3385
AT 212-136	1080	9625	18035	3140	(2) 22.0	129.8	4737	2540	3080
AT 212-236	1191	10905	19315	3780	(2) 18.5	118.5	5347	††3150	3689
AT 212-336	1203	10335	18740	3495	(2) 22.0	127.5	5042	2845	3385
AT 212-436	1262	11005	19415	3830	(2) 22.0	125.4	5347	††3150	3689
AT 212-536	1328	10570	18980	3610	(2) 30.0	139.5	5042	2845	3385
AT 212-636	1389	11240	19650	3945	(2) 30.0	137.2	5347	††3150	3689
AT 212-736	1427	10625	19035	3640	(2) 37.0	149.7	5042	2845	3385
AT 212-836	1495	11295	19705	3975	(2) 37.0	147.0	5347	††3150	3689
AT 212-936	1553	11395	19805	4025	(2) 45.0	155.7	5347	††3150	3689

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung ausgeführt.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 2 unabhängige Einheiten betrieben werden

† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

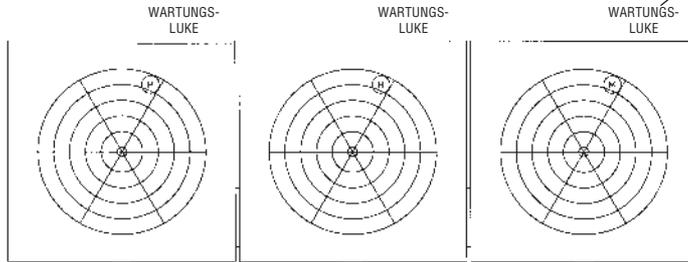
†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 312-036 BIS 312-942 (3-ZELLEN-KÜHLTÜRME)

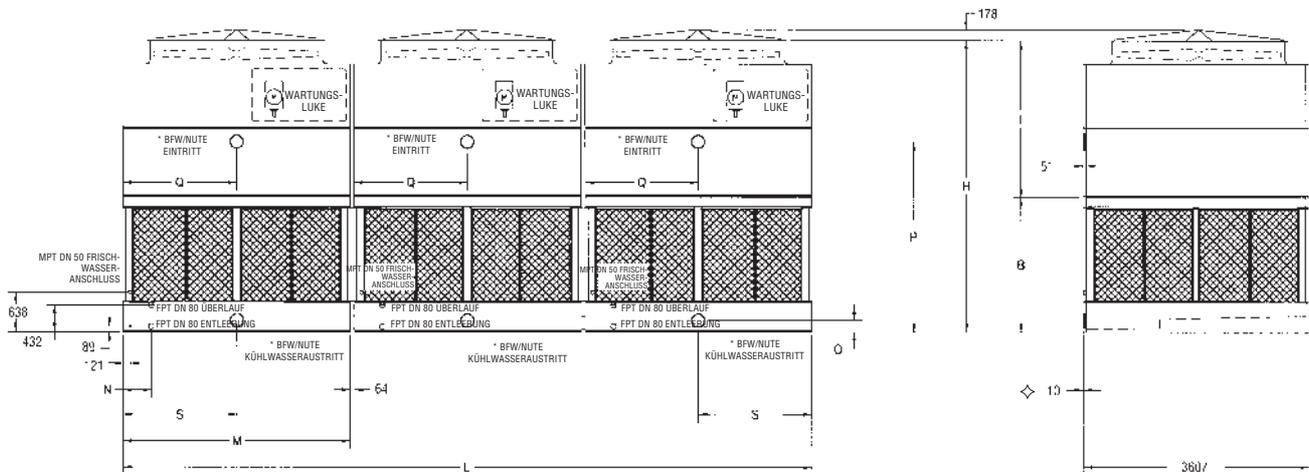
Wartungsluken werden nach innen geschwenkt



*AT 312-036 bis 936
3 x DN 200 Eintritt
3 x DN 200 Austritt

*312-042 bis 942
3 x DN 250 Eintritt
3 x DN 250 Austritt

BFW / NUTE = Stutzen wahlweise als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung
MPT = Stutzen mit Rohr-Außengewinde
FPT = Stutzen mit Rohr-Innengewinde



Modell- Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator- schwerstes (kW)	Motor (m³/s)	Abmessungen (mm)								
		Nominal gewicht	Versand- gewicht	Betriebs- Teil			Luftmenge H†	T	P	B	L	N	S&Q	M	O
AT 312-036	1080	10095	18545	2290	(3) 15,0	127,6	4737	2540	3105	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-136	1098	10765	19215	2515	(3) 11,0	114,5	5042	2845	3410	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-236	1161	10165	18615	2315	(3) 18,5	137,0	4737	2540	3105	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-336	1200	10830	19280	2535	(3) 15,0	125,3	5042	2845	3410	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-436	1256	11500	19950	2760	(3) 15,0	123,4	5347	††3150	3715	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-536	1294	10900	19350	2560	(3) 18,5	134,4	5042	2845	3410	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-636	1355	11565	20015	2780	(3) 18,5	132,2	5347	††3150	3715	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-736	1377	11035	19485	2605	(3) 22,0	142,3	5042	2845	3410	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-836	1439	11705	20155	2825	(3) 22,0	139,9	5347	††3150	3715	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-936	1543	12045	20495	2940	(3) 30,0	153,2	5347	††3150	3715	2197	11081	454	1826	3651	184
AT 312-042	1199	12150	22125	2760	(3) 11,0	124,5	5347	2845	3689	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-142	1259	11415	21390	2515	(3) 18,5	148,9	5042	2540	3385	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-242	1267	12860	22835	3000	(3) 11,0	122,4	5652	††3150	3994	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-342	1302	12235	22210	2790	(3) 15,0	136,3	5347	2845	3689	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-442	1401	12315	22290	2815	(3) 18,5	146,2	5347	2845	3689	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-542	1471	13025	22995	3055	(3) 18,5	143,9	5652	††3150	3994	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-642	1493	12410	22385	2850	(3) 22,0	154,8	5347	2845	3689	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-742	1565	13120	23090	3085	(3) 22,0	152,3	5652	††3150	3994	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-842	1639	12765	22740	2965	(3) 30,0	169,5	5347	2485	3689	2502	12910	302	2130	4261	216
AT 312-942	1716	13470	23445	3200	(3) 30,0	166,5	5652	††3150	3994	2502	12910	302	2130	4261	216

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 3 unabhängige Einheiten betrieben werden.

† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

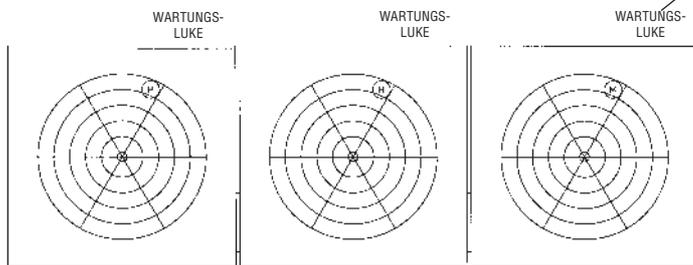
†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

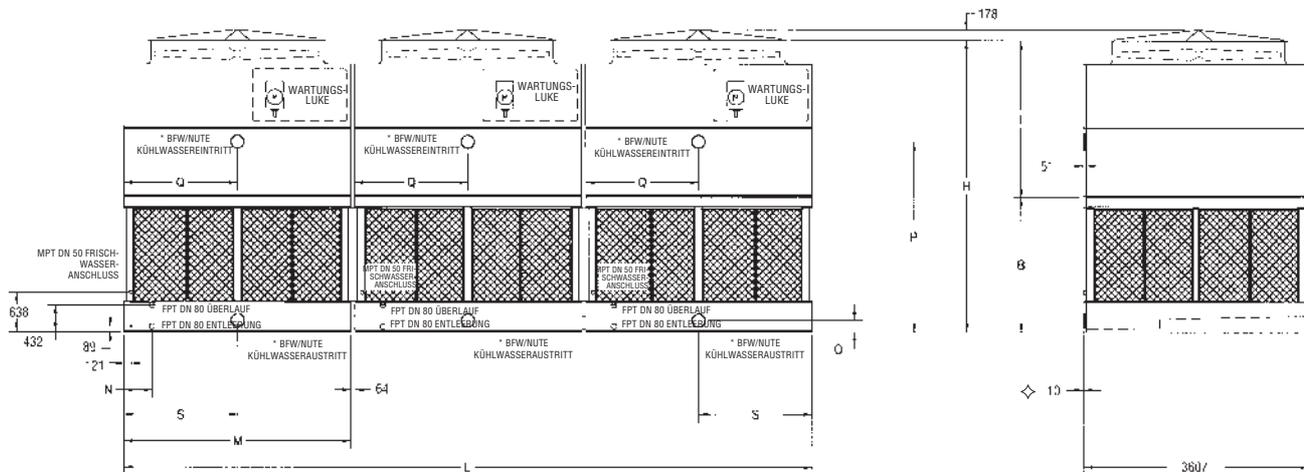
AT 312-054 BIS 312-960 (3-ZELLEN-KÜHLTÜRME)

Wartungsluken werden nach innen geschwenkt



*AT 312-054 bis 960
3 X DN 250 EINTRITT
3 X DN 250 AUSTRITT

BFW / NUTE = Stützen wahlweise als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung
MPT = Stützen mit Rohr-Außengewinde
FPT = Stützen mit Rohr-Innengewinde



Modell-Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)								
		Versand-gewicht	Betriebs-gewicht	schwerstes Teil			Ht	T	P	B	L	N	S&Q	M	O
AT 312-054	1631	14640	27255	3140	(3) 22,0	194,8	5042	2540	3385	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-154	1716	15555	28170	3445	(3) 18,5	180,6	5347	2845	3689	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-254	1801	14995	27610	3255	(3) 30,0	213,4	5042	2540	3385	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-354	1815	15705	28320	3495	(3) 22,0	191,3	5347	2845	3689	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-454	1903	16710	29325	3830	(3) 22,0	188,3	5652	††3150	3994	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-554	2003	16055	28670	3610	(3) 30,0	209,3	5347	2845	3689	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-654	2095	17065	29680	3945	(3) 30,0	205,9	5652	††3150	3994	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-754	2152	16140	28755	3640	(3) 37,0	224,6	5347	2845	3689	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-854	2253	17145	29760	3975	(3) 37,0	220,6	5652	††3150	3994	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-954	2341	17295	29910	4025	(3) 45,0	233,7	5652	††3150	3994	2502	16586	337	2743	5486	216
AT 312-260	1702	16465	30615	3625	(3) 18,5	184,3	5347	2845	3689	2502	18415	311	3048	6096	216
AT 312-360	1807	17690	31840	4030	(3) 18,5	181,3	5652	††3150	3994	2502	18415	311	3048	6096	216
AT 312-460	1980	16055	30210	3490	(3) 37,0	233,2	5042	2540	3385	2502	18415	311	3048	6096	216
AT 312-560	2045	16970	31120	3790	(3) 30,0	213,3	5347	2845	3689	2502	18415	311	3048	6096	216
AT 312-660	2139	18195	32345	4200	(3) 30,0	209,9	5652	††3150	3994	2502	18415	311	3048	6096	216
AT 312-760	2223	17050	31205	3820	(3) 37,0	228,6	5347	2845	3689	2502	18415	311	3048	6096	216
AT 312-860	2319	18275	32425	4225	(3) 37,0	224,9	5652	††3150	3994	2502	18415	311	3048	6096	216
AT 312-960	2408	18425	32575	4275	(3) 45,0	238,4	5652	††3150	3994	2502	18415	311	3048	6096	216

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstützen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 3 unabhängige Einheiten betrieben werden.

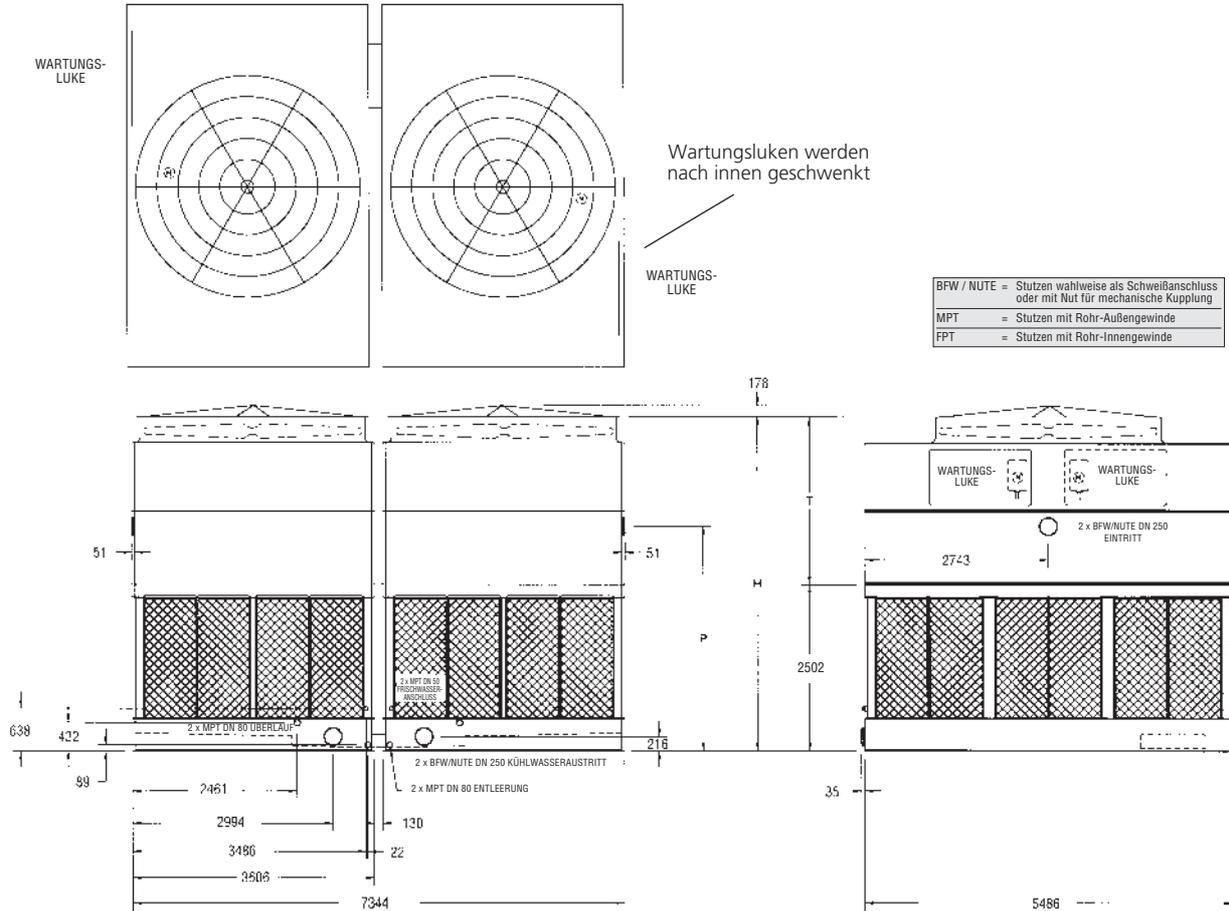
† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstützen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 224-018 BIS 224-918



BFW / NUTE = Stutzen wahlweise als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung
 MPT = Stutzen mit Rohr-Außengewinde
 FPT = Stutzen mit Rohr-Innengewinde

Modell-Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)		
		Versandgewicht	Betriebsgewicht	schwerstes Teil			Ht	T	P
AT 224-018	1023	9555	17960	3090	(2) 18,5	122,0	5042	2540	3385
AT 224-118	1080	9650	18060	3140	(2) 22,0	129,3	5042	2540	3385
AT 224-218	1137	10260	18670	3445	(2) 18,5	119,9	5347	2845	3689
AT 224-318	1193	9890	18300	3255	(2) 30,0	141,7	5042	2540	3385
AT 224-418	1203	10360	18770	3495	(2) 22,0	127,0	5347	2845	3689
AT 224-518	1262	11030	19440	3830	(2) 22,0	125,0	5652	††3150	3994
AT 224-618	1328	10595	19005	3610	(2) 30,0	138,9	5347	2845	3689
AT 224-718	1427	10650	19060	3640	(2) 37,0	149,1	5347	2845	3689
AT 224-818	1495	11320	19730	3975	(2) 37,0	146,4	5652	††3150	3994
AT 224-918	1553	11420	19830	4025	(2) 45,0	155,1	5652	††3150	3994

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 2 unabhängige Einheiten betrieben werden.

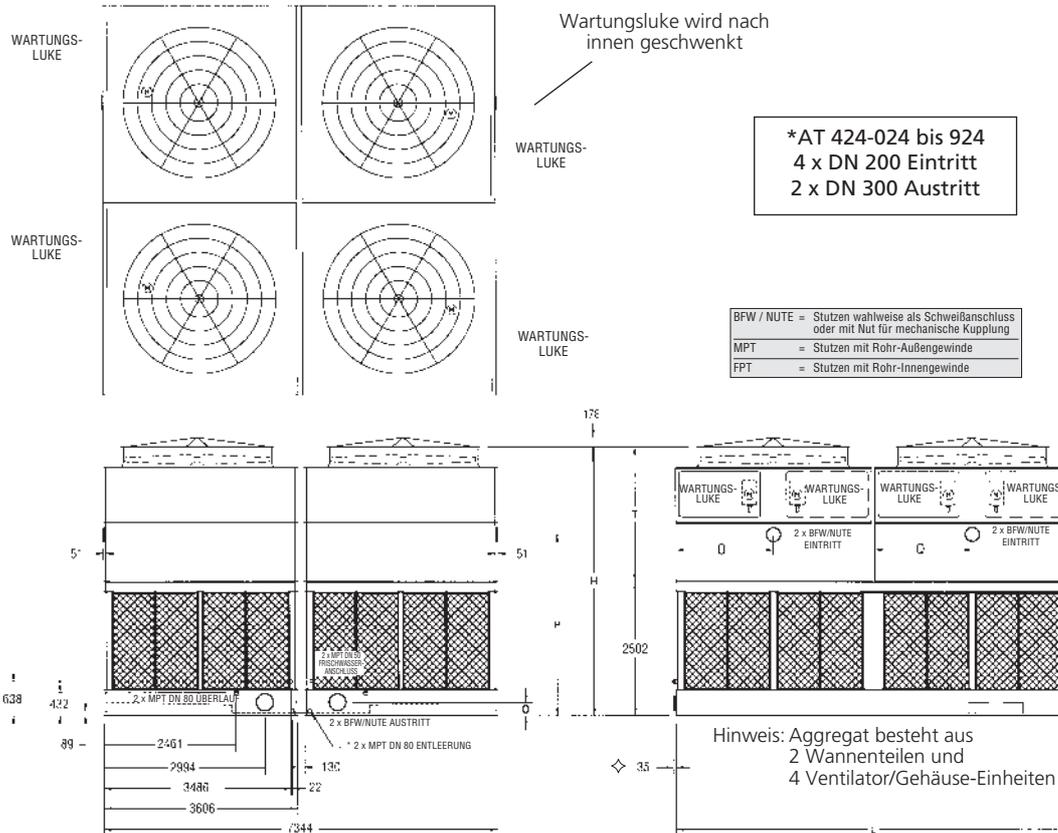
† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 424-024 BIS 424-924



Modell-Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)					
		Versandgewicht	Betriebsgewicht	schwerstes Teil			H†	T	P	L	O	Q
AT 424-024	1291	13415	24695	2270	(4) 11,0	152,3	5042	2540	3410	7360	251	1826
AT 424-124	1413	13510	24785	2290	(4) 15,0	167,0	5042	2540	3410	7360	251	1826
AT 424-224	1439	14395	25675	2515	(4) 11,0	149,8	5347	2845	3715	7360	251	1826
AT 424-324	1520	13600	24875	2315	(4) 18,5	179,2	5042	2540	3410	7360	251	1826
AT 424-424	1573	14490	25765	2535	(4) 15,0	164,0	5347	2845	3715	7360	251	1826
AT 424-524	1613	13780	25055	2360	(4) 22,0	189,9	5042	2540	3410	7360	251	1826
AT 424-624	1650	15375	26655	2760	(4) 15,0	161,4	5652	††3150	4020	7360	251	1826
AT 424-724	1697	14580	25855	2560	(4) 18,5	175,8	5347	2845	3715	7360	251	1826
AT 424-824	1808	14760	26035	2605	(4) 22,0	186,2	5347	2845	3715	7360	251	1826
AT 424-924	2026	16105	27380	2940	(4) 30,0	200,4	5652	††3150	4020	7360	251	1826

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 2 unabhängige Einheiten betrieben werden.

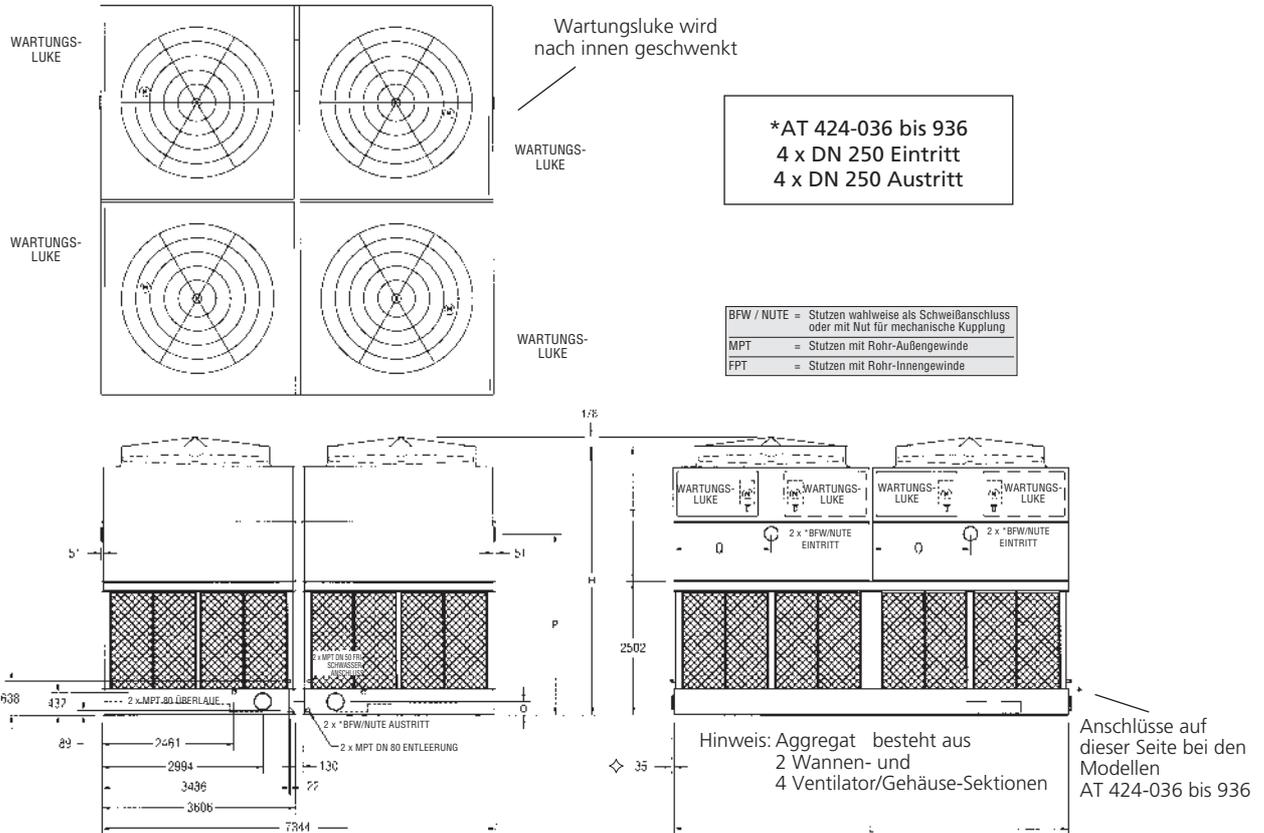
† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 424-036 BIS 424-936



Modell-Typ	Nominal Tons*	Gewichte (kg)			Ventilator-Motor (kW)	Luftmenge (m³/s)	Abmessungen (mm)					
		Versandgewicht	Betriebsgewicht	schwerstes Teil			Ht	T	P	L	O	Q
AT 424-036	1857	18780	35690	3255	(4) 15.0	218.9	5042	2540	3385	11030	216	2743
AT 424-136	1969	18870	35780	3255	(4) 18.5	235.3	5042	2540	3385	11030	216	2743
AT 424-236	2198	20285	37195	3445	(4) 18.5	231.4	5347	2845	3689	11030	216	2743
AT 424-336	2298	19540	36450	3255	(4) 30.0	273.3	5042	2540	3385	11030	216	2743
AT 424-436	2324	20485	37395	3495	(4) 22.0	245.0	5347	2845	3689	11030	216	2743
AT 424-536	2448	21825	38735	3830	(4) 22.0	241.1	5652	††3150	3994	11030	216	2743
AT 424-636	2569	20955	37865	3610	(4) 30.0	268.1	5347	2845	3689	11030	216	2743
AT 424-736	2764	21065	37975	3640	(4) 37.0	287.6	5347	2845	3689	11030	216	2743
AT 424-836	2900	22405	39315	3975	(4) 37.0	282.6	5652	††3150	3994	11030	216	2743
AT 424-936	3012	22605	39515	4025	(4) 45.0	299.5	5652	††3150	3994	11030	216	2743

Hinweise: Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.

Die Abmessungen in den Katalogzeichnungen sind unverbindlich. Diese können sich ändern.

Rohrstutzen größer DN 80 werden wahlweise mit Fase als Schweißanschluss oder mit Nut für mechanische Kupplung.

Ausreichend Platz für den Zugang zum Kühlturm muss gewährleistet sein.

Aggregat kann mit Hilfe von Trennblechen auch als 2 unabhängige Einheiten betrieben werden.

† In der Höhe ist das Ventilatorschutzgitter **nicht** enthalten.

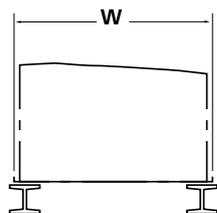
†† Das Ventilatorschutzgitter wird lose zur bauseitigen Montage angeliefert.

◇ Austrittsstutzen steht am Gehäuse 10 mm über

* „Nominal Tons“ beziehen sich auf die Kühlung von 0,1892l/s je Tonne von 35,0°C auf 29,4°C bei einer Feuchtkugeltemperatur von 25,6°C

AT 19-56 bis AT 312-960

Empfohlene Anordnung von 2 Doppel-T-Trägern



Ansicht Stirnseite



Draufsicht

Aggregate-Typen AT 19-56 bis 38-942

Zwei Doppel-T-Träger erforderlich (bauseits)

Abmessungen (mm)		
Modell-Typ	W	L
AT 19-56 bis 96	1826	2578
AT 19-28 bis 98	2283	2578
AT 18-49 bis 99	2388	2731
AT 18-511 bis 911	2388	3188
AT 18-312 bis 912	2388	3651
AT 18-214 bis 914	2388	4261
AT 28-518 bis 918	2388	5486
AT 28-521 bis 921	2388	6401
AT 28-524 bis 924	2388	7366
AT 28-428 bis 928	2388	8585
AT 38-236 bis 936	2388	11081
AT 38-442 bis 942	2388	12911

Aggregate-Typen AT 112-012 bis 312-960

Zwei Doppel-T-Träger erforderlich (bauseits)

Abmessungen (mm)		
Modell-Typ	W	L
AT 112-012 bis 912	3607	3651
AT 112-314 bis 914	3607	4261
AT 112-018 bis 918	3607	5486
AT 112-520 bis 920	3607	6096
AT 212-024 bis 924	3607	7366
AT 212-128 bis 928	3607	8585
AT 212-036 bis 936	3607	11036
AT 312-036 bis 936	3607	11081
AT 312-042 bis 942	3607	12911
AT 312-054 bis 954	3607	16586
AT 312-260 bis 960	3607	18415

Hinweise:

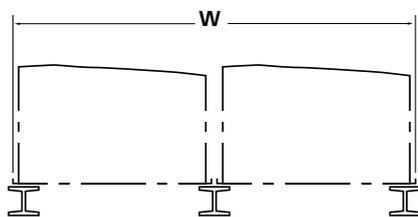
Aggregate-Typen AT 19-56 bis 312-960

- Diese Angaben sind Aufstellungsvorschläge zur Planungszwecken. Verbindliche Maßblätter erhalten Sie von Ihrer EVAPCO-Vertretung oder aus der entsprechenden EVAPCO- Internetseite (www.evapco.de).
- Für die AT-Kühltürme wird die Verwendung von Doppel-T-Trägern empfohlen, die auf der gesamten Länge des Aggregates unter den äußeren Flanschen angeordnet sind. Das Aggregat sollte mit ausreichend Platz aufgestellt werden, so dass freier Zugang von unten and das Aggregat und das darunter liegende Dach gewährleistet ist. Die Auflageflanschen der Wasserwanne sind mit 19 mm Bohrungen versehen und werden mit der darunter liegenden Auflagekonstruktion verschraubt.
- Die Stahlträger müssen entsprechend der erforderlichen Statik ausgelegt sein. Die max. zulässige Durchbiegung des Trägers unter dem Aggregat darf 1/360 der Aggregatelänge betragen, aber 13 mm nicht überschreiten.
- Für Modelle, bei denen 2 Stahlträger erforderlich sind, können für die Berechnung der Durchbiegung je Auflagerträger 55% des Betriebsgewichtes gleichmäßig verteilt auf die Gesamtlänge angenommen werden.
- Vor Aufsetzen des Aggregates müssen die Auflagerträger exakt ausgerichtet sein. Ein Ausrichten des Aggregates mit Keilen zwischen den Trägern und den Auflageflanschen ist nicht zulässig.
- Auflagerträger und Befestigungsmaterial sind nicht im Lieferumfang von Evapco enthalten.
- Abmessungen und Gewichtsangaben können Änderungen unterliegen. Verbindliche Maßblätter erhalten Sie auf Anfrage.
- Für anderweitige Aufstellungsbedingungen wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO-Vertretung.

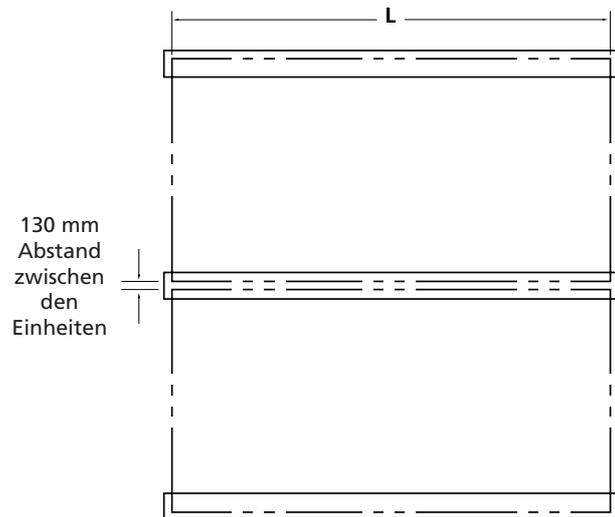
HINWEIS: WENN BODENABLAUF IN DER WANNE GEWÜNSCHT WIRD, MUSS DAS AGGREGAT FÜR DIE VERROHRUNG ENTSPRECHEND HOCH AUFGESTELLT WERDEN.

AT 224-018 bis 424-936

Empfohlene Anordnung von 3 Doppel-T-Trägern



Ansicht Stirnseite



130 mm
Abstand
zwischen
den
Einheiten

Draufsicht

Aggregate-Typen AT 224-018 bis 424-936

Drei Doppel-T-Träger erforderlich (bauseits)

Abmessungen (mm)		
Modell-Typ	W	L
AT 224-018 bis 918	7344	5486
AT 424-024 bis 924	7344	7360
AT 424-036 bis 936	7344	11030

Hinweise:

Aggregate-Typen AT 224-018 bis 424-936

1. Diese Angaben sind Aufstellungsvorschläge zu Planungszwecken. Verbindliche Maßblätter erhalten Sie von Ihrer EVAPCO-Vertretung oder aus der entsprechenden EVAPCO-Internetseite (www.evapco.de).
2. Für die AT-Kühltürme wird die Verwendung von Doppel-T-Trägern empfohlen, die auf der gesamten Länge des Aggregates unter den äußeren Flanschen angeordnet sind. Das Aggregat sollte mit ausreichend Platz aufgestellt werden, so dass freier Zugang von unten an das Aggregat und das darunter liegende Dach gewährleistet ist. Die Auflageflanschen der Wasserwanne sind mit 19 mm Bohrungen versehen und werden mit der darunter liegenden Auflagekonstruktion verschraubt.
3. Die Stahlträger müssen entsprechend der erforderlichen Statik ausgelegt sein. Die max. zulässige Durchbiegung des Trägers unter dem Aggregat darf 1/360 der Aggregatelänge betragen, aber 13 mm nicht überschreiten.
4. Für Modelle, bei denen 3 Stahlträger erforderlich sind, können für die Berechnung der Durchbiegung 56% des Betriebsgewichtes lastend auf dem Mittelträger und 27% auf jedem äußeren Träger gerechnet werden.
5. Vor Aufsetzen des Aggregates müssen die Auflagerträger exakt ausgerichtet sein. Ein Ausrichten des Aggregates mit Keilen zwischen den Trägern und den Auflageflanschen ist nicht zulässig.
6. Auflagerträger und Befestigungsmaterial sind nicht im Lieferumfang von EVAPCO enthalten.
7. Abmessungen und Gewichtsangaben können Änderungen unterliegen. Verbindliche Maßblätter erhalten Sie auf Anfrage.
8. Für anderweitige Aufstellungsbedingungen wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO-Vertretung.

HINWEIS: WENN BODENABLAUF IN DER WANNE GEWÜNSCHT WIRD, MUSS DAS AGGREGAT FÜR DIE VERROHRUNG ENTSPRECHEND HOCH AUFGESTELLT WERDEN

Häufig werden Kühlturmanlagen zum Schutz gegen Einfrieren bei Stillstandzeiten (während der kalten Jahreszeit) mit einem separaten Wasserauffangbehälter ausgestattet. Aber auch bei großen Kühlturmanlagen, die aus mehreren Modulen bestehen, werden häufig bauseits Kaltwasserbecken - üblicherweise unterhalb des Kühlturms - für Innenaufstellung bzw. Betonbecken für Außenaufstellung vorgesehen. In diese Becken fließt nach Abschalten das gesamte Wasservolumen des Kühlturms und der verbindenden Rohrleitungen. Zur Dimensionierung solcher Wasserauffangbehälter bzw. -becken sind in der folgenden Tabelle - nach Aggregatetyp geordnet - die maximal nach Abschalten der Kühlwasserpumpen ablaufenden Wassermengen angegeben. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Angaben ausschließlich auf die Wassermengen der jeweiligen Kühlturmeinheit beziehen, d.h. Wasserinhalte der verbindenden Rohrleitungen oder des Pumpensystems sind darin *nicht* enthalten. Diese von den bauseitigen Verhältnissen abhängigen Volumina sind bei der Dimensionierung des Behälters/Beckens zusätzlich zu berücksichtigen.

AT-Typen	maximal ablaufende Wassermenge in Liter
AT 19-56 bis 96	1.060
19-28 bis 98	1.250
18-49 bis 99	1.440
18-511 bis 911	1.690
18-312 bis 912	1.950
18-214 bis 914	2.280
28-518 bis 918	2.950
28-521 bis 921	3.440
28-524 bis 924	3.900
28-428 bis 928	4.560
38-236 bis 936	5.850
38-442 bis 942	6.840
112-012 bis 912	3.150
112-314 bis 914	3.690
112-018 bis 918	4.770
112-520 bis 920	5.300
212-024 bis 924	6.300
212-128 bis 928	7.380
212-036 bis 936	9.540
312-036 bis 936	9.450
312-042 bis 942	11.070
312-054 bis 954	14.310
312-260 bis 960	15.900
224-018 bis 918	9.540
424-024 bis 924	12.840
424-036 bis 936	19.310

Lieferung eines EVAPCO Serien-Gegenstrom-Kühlturms, saugbelüftet, mit Axialventilatoren, Type AT _____, Ausführung und Zusammenbau wie in den technischen Unterlagen beschrieben. Die Wärmeübertragungsleistung je Kühlturm beträgt _____ kW und entspricht der Abkühlung von _____ l/s Wasserdurchfluss von _____ °C auf _____ °C bei einer Feuchtkugeltemperatur von _____ °C im Lufteintritt.

Wasserauffangwanne

Für langjährigen Betrieb und Haltbarkeit ist die Wasserwanne aus Z-725 feuerverzinktem Stahlblech gefertigt. Als Z-725 Qualität ist ein im Heißbad verzinktes Stahlblech mit einer durchschnittlichen Beschichtungsstärke von 725 Gramm Zink je m² Oberfläche festgelegt. Zum Standard-Wannenzubehör gehören Stutzen für Überlauf und Entleerung, eine Vorrichtung gegen Strudelbildung, Siebe aus AISI 304 rostfreiem Stahl, ein Ventil für die Frischwassereinspeisung aus Messing mit Schwimmerkugel aus Kunststoff. Der gesamte Wannbereich ist in abgestufter Bauweise ausgeführt. Dadurch wird Wasservolumen und Betriebsgewicht reduziert und einfache Wartung der Wasserwanne erreicht. Der obere und untere Wannboden ist schräg ausgeführt, damit die Entleerung des gesamten Wannbereichs gewährleistet werden kann. Seitlich angebrachte Ablaufwannen als nicht integraler Bestandteil der Wasserauffangwanne, sind nicht zulässig.

Gehäuse

Das Gehäuse ist aus feuerverzinktem Stahlblech in Z-725 Qualität gefertigt und umschließt die Seiten der Rieselfilmkörper-Einbauten komplett, damit die Rieselfilm-Oberflächen vor direktem Kontakt mit der Atmosphäre geschützt sind. *Das komplette Gehäuse besteht aus nicht entflammaren Materialien.*

Aggregattypen AT 19-56 bis AT 38-942

Ventilator-Motor(e)

_____ kW komplett geschlossene(r), zwangsbelüftete(r), T.E.F.C. Ventilatormotor(e), in Kugellagerausführung und geeignet für Kühlturbetrieb mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen. Der Motor ist auf einer verstellbaren Grundplatte montiert, die aus Wartungsgründen auf der Außenseite des Aggregates angebaut ist. Eine schwenkbare, mit Scharnieren ausgestattete Haube schützt Motor und Riemenscheibe vor Witterungseinflüssen.

Ventilatorantrieb

Als Antrieb kommt eine mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemenausführung mit TaperLock-Riemenscheiben zum Einsatz, ausgelegt für das 1,5-fache der nominalen Motorleistung. Die Keilriemen aus Neopren, verstärkt mit Polyesterfäden, sind speziell für Kühlturbetrieb ausgelegt. Eine Abdeckung mit Scharnieren schützt den Motor vor Witterungseinflüssen. Das Spannen der Keilriemen wird von außerhalb des Aggregates vorgenommen. Die Schmiermittelleitungen der Wellenlager sind zwecks einfacher Wartung aus dem Aggregat herausgeführt. Die im Luftstrom befindlichen Riemenscheiben bestehen aus einer Alu-Legierung - hier befindliche Schutzvorrichtungen sind nicht zulässig. Falls das Spannen der Keilriemen von innerhalb des Aggregates vorgenommen werden muss, ist eine innenliegende Arbeitsplattform und eine Leiter für den Zugang zum Antriebssystem vorzusehen.

Aggregattypen AT 112-012 bis AT 424-936

Ventilator-Motor(e)

_____ kW komplett geschlossene(r), luftgekühlte(r) T.E.A.O. Ventilatormotor(e), in Kugellagerausführung und geeignet für Kühlturbetrieb mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen. Der Motor(e) ist (sind) auf einer einstellbaren Grundplatte montiert, die es erlaubt, den Motor zur Wartung aus dem Aggregat zu schwenken.

Ventilatorantrieb

Als Antrieb kommt eine mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemenausführung mit TaperLock-Riemenscheiben zum Einsatz, ausgelegt für das 1,5-fache der nominalen Motorleistung. Die Keilriemen aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren sind speziell für Kühlturbetrieb ausgelegt. Ventilator- und Motorriemenscheiben bestehen aus einer Alu-Legierung. Das Spannen der Keilriemen wird von außerhalb des Aggregates vorgenommen. Die Schmiermittelleitungen der Wellenlager sind zwecks einfacher Wartung aus dem Aggregat herausgeführt. Die im Luftstrom befindlichen Riemenscheiben bestehen aus Aluminiumlegierung - hier befindliche Schutzvorrichtungen sind nicht zulässig. Falls das Spannen der Keilriemen von innerhalb des

Aggregates vorgenommen werden muss, ist eine innenliegende Arbeitsplattform und eine Leiter für den Zugang zum Antriebssystem vorzusehen.

Axialventilatoren

Die robusten Hochleistungs-Axialventilatoren sind statisch ausgewuchtet und werden aus Gründen der direkten Zuständigkeit und Zuverlässigkeit im Auftrag des Kühlturmherstellers speziell gefertigt. Die Ventilatorflügel bestehen aus einer extrudierten Aluminiumlegierung. Der Ventilator ist in einem genau angepassten, zylindrischem Gehäuse montiert, das für höchsten Wirkungsgrad mit einem Lufteinströmring in Form einer Venturi-Düse ausgestattet ist. Jeder Ventilatorflügel ist einzeln verstellbar. Das Ventilatorgehäuse ist mit einem feuerverzinktem Schutzgitter abgedeckt.

Ventilator-Wellenlager

Die Lager sind selbstausrichtende Hochleistungs-Kugellager mit Schmiernippeln, die mit Leitungen aus dem Aggregat herausgeführt sind. Die Lager sind für eine Mindestlebensdauer L-10 von 75.000 Stunden ausgelegt.

Rieselfilm-Füllkörpereinbauten

Die Filmkörper aus PP (Polypropylen) mit kreuzweise angeordneten Kanälen verfügen über optimale Wärmedurchgangszahlen. Die geriffelten Rieselfilm-Folien werden miteinander verschweißt und erhalten dadurch hohe Stabilität und Festigkeit. Die Rieselfilm-Füllkörpereinbauten haben selbstlöschende Eigenschaften bei einem Flammasbreitungswert von 5 bezogen auf ASTM E84-81a. Sie verfügen über ausgezeichnete UV-Stabilität, sind halogen- und schwermetallfrei und lassen sich einfach und problemlos entsorgen. Darüber hinaus sind sie beständig gegen Fäulnis, Zerfall und biologische Einwirkung und sind geeignet für Wassertemperaturen bis zu 65 °C.

Korrosionsbeständiges Sprühwasser-Verteilssystem

Je Kühlturmzelle wird nur ein Stutzen für den Kühlwassereintritt benötigt, der mit dem Hauptverteiler verbunden ist. Haupt- und Verteilrohre bestehen aus korrosionsbeständigem PVC-Rohr der Klasse 40 mit einem Stutzen aus Stahl, der zur Verbindung mit dem externen Rohrleitungssystem entweder für Schweißanschluss vorbereitet oder mit Nut für mechanischen Anschluss versehen ist. Haupt- und Verteilrohre sind zwecks Reinigung demontierbar ausgeführt mit aufgeschraubten Endkappen, so dass eventuelle Verschmutzungen einfach entfernt werden können. Zur Versprühung des Wassers über die Rieselfilmkörper-Einbauten werden Präzisions-Sprühdüsen aus ABS-Kunststoff mit großer Öffnung von 10 x 25 mm Querschnitt verwendet, die jeweils mit einem Kragen versehen sind, der in das Wasserverteilerrohr hineinragt und somit Schlammablagerungen eliminiert. Um exakte Ausrichtung der Sprühdüsen sicher zu stellen, sind diese in den Verteilrohren verschraubt.

Tropfenabscheider

Die in handliche Sektionen zugeschnittenen Tropfenabscheider bestehen vollständig aus zähem Polyvinylchlorid (PVC) und sind gänzlich von den Rieselfilmkörper-Einbauten getrennt angeordnet, damit maximaler Abscheide-Wirkungsgrad erzielt werden kann. Durch dreifache Umlenkung in Luftrichtung wird praktisch eine vollständige Abscheidung der Wassertröpfchen aus dem Abluftstrom erreicht. Der max. Sprühverlust beträgt weniger als 0,001 % der umgewälzten Wassermenge.

Lufteintrittsgitter

Die allseitig angebrachten Lufteintrittsgitter aus Polyvinylchlorid (PVC) sind in stabile Rahmenprofile gefasst, lassen sich leicht entfernen und bieten einfachen Zugang zur Wartung des gesamten Wannbereichs. Der eintretende Luftstrom durch die Lufteintrittsgitter wird min. zweifach umgelenkt, um Spritzwasseranstrich zu verhindern. Die Lufteintrittsgitter verhindern darüber hinaus den Einfall von Sonnenlicht in die Wasserwanne und mit einem Öffnungsquerschnitt von mind. 19 mm wird gewährleistet, das kein grober Schmutz in die Wasserwanne gelangen kann.

Oberflächenbehandlung

Alle Wann- und Gehäuseteile sind für größtmöglichen Schutz gegen Korrosion aus starkem, feuerverzinktem Z-725 Stahlblech gefertigt. Während der Herstellung werden alle abgekanteten Bleche mit 95 %-iger reiner Kaltzink-Beschichtung behandelt.



WELTWEITE FERTIGUNG DER EVAPCO-PRODUKTE



★ World Headquarters/
Forschungs- und
Entwicklungszentrum

□ EVAPCO
Produktionsstätten

EVAPCO ... bringt Qualität und Service auf ein höheres Niveau!

World Headquarters Forschungs- und Entwicklungszentrum

EVAPCO, Inc.
P.O. Box 1300
Westminster, MD 21158 USA
Ph: +1 410-756-2600
Fax: +1 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

Regionale Niederlassung Asien / Pazifik

EVAPCO China
Suite D, 23rd Floor
Majesty Building
138 Pudong Avenue
Shanghai, China 200120
Phone: +86 21-5877-3980
Fax: +86 21-5877-2928
E-mail:
evapcochina@evapcochina.com

Regionale Niederlassungen Europa

EVAPCO Europe, N.V.
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Ph: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapcoeuropa@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
20017 Passirana di Rho
Milano, Italy
Phone: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

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

EVAPCO Produktionsstätten

EVAPCO, Inc.
5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
Phone: +1 410-756-2600
Fax: +1 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest
1723 York Road
Greenup, IL 62428 USA
Phone: +1217-923-3431
Fax: +1 217-923-3300
E-mail: evapcomw@rr1.net

EVAPCO West
1900 West Almond Ave.
Madera, CA 93637 USA
Phone: +1 559-673-2207
Fax: +1 559-673-2378
E-mail: contact@evapcowest.com

Refrigeration Valves & Systems
1520 Crosswind Dr.
Bryan, TX 77808 USA
Phone: +1 979-778-0095
Fax: +1 979-778-0030
E-mail: rvs@rvscorp.com

McCormack Coil Company
P.O. Box 1727
6333 S.W. Lakeview Blvd.
Lake Oswego, OR 97035 USA
Phone: +1 503-639-2137
Fax: +1 503-639-1800
E-mail: mail@mmccoil.com

**EVAPCO Iowa
Engineering & Sales Office**
1234 Brady Blvd.
Owatonna, MN 55060
Phone: +1 507-446-8005
Fax: +1 507-446-8239
E-mail: evapcomn@evapcomn.com
Manufacturing Facility
925 Quality Drive
Lake View, Iowa 51450 USA
Phone: +1 712-657-3223
Fax: +1 712-657-3226

EVAPCO Europe, N.V.
Heersterveldweg 19
Industriezone Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: +32 (0)11-395029
Fax: +32 (0)11-238527
E-mail: evapco.europa@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
20017 Passirana di Rho
Milano, Italy
Phone: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Dosso 2
23020 Piateda Sondrio Italy

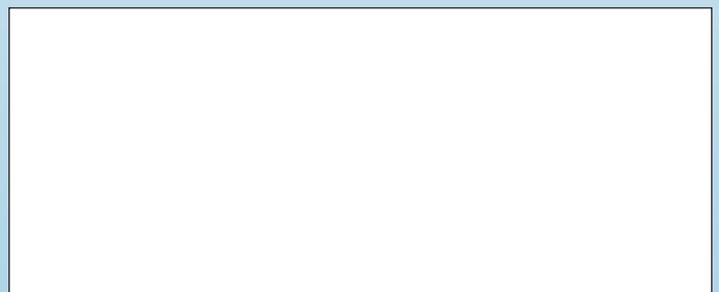
EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
18 Quality Road
Isando 1600
Republic of South Africa
Phone: +27 11 392-6630
Fax: +27 11-392-6615
E-mail: evapco@icon.co.za

Air EVAPCO (Ltd.)
92 Asma Fahmi St., ARD El-Golf
Heliopolis, Cairo, Egypt
Phone: +20 2 291-3610
Fax: +20 2 290-0892
E-mail: manzgroup@tedata.net.eg

**Beijing Hezhong-EVAPCO
Refrigeration Equipment Co., Ltd.**
Yan Qi Industrial Development District
Huai Rou County
Beijing, P.R. China - Code 101407
Phone: +86 10 6166-7238
Fax: +86 10 6166-7395
E-mail: evapcoobj@evapcochina.com

**Shanghai Hezhong-EVAPCO
Refrigeration Co., Ltd.**
855 Yang Tai Road
Bao Shan Area
Shanghai, P.R. China - Code 201901
Phone: +86 21 5680-5298
Fax: +86 21 5680-6642
E-mail: evapcosh@evapcochina.com

Aqua-Cool Towers (Pty.) Ltd.
34-42 Melbourne St. / P.O. Box 436
Riverstone, N.S.W. Australia 2765
Phone: +61 29 627-3332
Fax: +61 29 627-1715
E-mail: sales@aquacoolingtowers.com.au





Prospekt 304-D Metric

LSTA/LRT Kühltürme

Fortschrittliche Technologie für die Zukunft, schon heute lieferbar



Fortschrittliche Technik
in druckbelüfteten Gegenstrom-Kühltürmen

ZERTIFIZIERT NACH EN ISO 9001:2000



Von der Unternehmensgründung im Jahre 1976 bis heute hat sich EVAPCO zu einem der Weltmarktführer in der Herstellung qualitativ hochwertiger Verdunstungs-Kühlsysteme für die industrielle Kälte- und Klimatechnik sowie der Prozesskühlung entwickelt.

Der Erfolg von EVAPCO basiert auf dem stetigem Engagement für die technische Verbesserungen der Produkte und deren hochwertiger Verarbeitung, sowie auf dem ständigen Bemühen um herausragende Serviceleistungen.



EVAPCO legt den Schwerpunkt auf Forschung und Entwicklung. Daraus sind viele Produktinnovationen hervorgegangen, die im Laufe der Jahre zu einem Markenzeichen von EVAPCO geworden sind.

Ein kontinuierlich durchgeführtes F+E Programm ermöglicht EVAPCO hochentwickelte Produkte am Markt anzubieten – Zukunftstechnologie - schon heute lieferbar.

Mit 16 Werken in sieben Ländern und einem Netz von mehr als 160 Verkaufsbüros in 42 Ländern weltweit ist EVAPCO gut gerüstet, nahezu alle Kundenwünsche bezüglich der Verdunstungskühlung zu erfüllen.

EVAPCO bietet eine Auswahl an Kühlturm-Ausführungen in zahlreichen Größen für nahezu alle Anwendungsbereiche.



LSTA Baureihen

LSTA, druckbelüftete Kühltürme mit Radialventilatoren werden für einen breiten Anwendungsbereich empfohlen. Die LSTA-Aggregate sind äußerst geräuscharm und ideal für Anwendungen mit besonderen Schallauflagen. Zusätzlich sind Schalldämmeinrichtungen verfügbar, um die Geräuschpegel noch weiter zu reduzieren. Radialventilatoren können außerdem die durch Kanalsysteme erzeugte statische Pressung überwinden. Sie eignen sich daher für Innenaufstellung bzw. zum Anschluss an Zu- und Abluftkanäle.

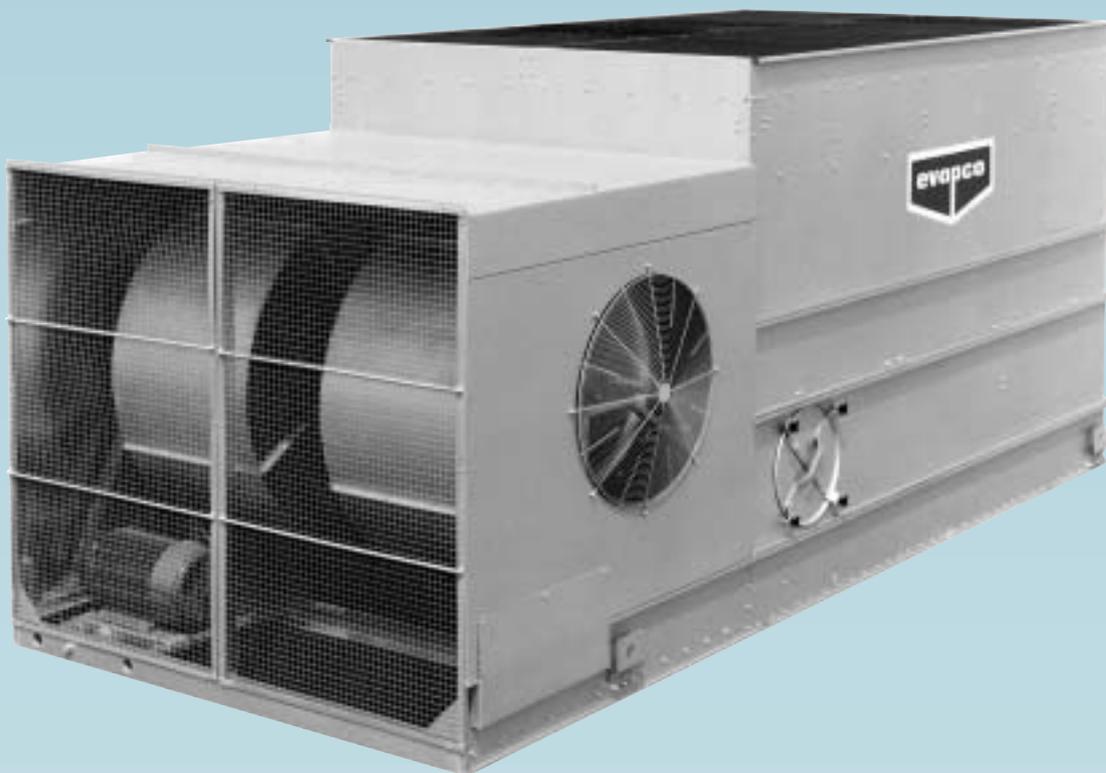
Entwickelt für sehr geräuscharmen Betrieb, Innenaufstellung und Sanierungsvorhaben

Jedes Aggregat ist Ergebnis von EVAPCO´s Engagement für ausgezeichnetes Engineering und fachgerechte Produktion.

Der Schwerpunkt in forschungs- und entwicklungsorientierter Arbeit hat zu zahlreichen Innovationen für Kühltürme geführt.

Alle Evapco Kühltürme sind standardmäßig wie folgt ausgestattet:

- Solide feuerverzinkte Stahlblechkonstruktion für lange Lebensdauer.
- Vollständig geschlossene Ventilatorantriebe.
- Siebeinsätze aus Edelstahl, für die regelmäßige Reinigung leicht zu entfernen..
- Geprüfte Leistung, Industrieausführung und Qualitätsbauweise für jahrelangen zuverlässigen Betrieb.
- EVAPCO´s Verpflichtung für 100% Kundenzufriedenheit



LRT Baureihen

LRT sind druckbelüftete, Radialventilator - Aggregate und wurden für Anwendungen entwickelt, bei denen eine geringe Bauhöhe erforderlich ist. Die kompakte, benutzerfreundliche Ausführung ist ideal für den kleineren Leistungsbereich.

**Für weitere EVAPCO Kühlturm Modelle siehe:
AT Gegenstrom-Kühlturm Baureihe, saugbelüftet**

Vorteile für den Anlagenbetreiber

EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem: Der Standard für Kühltürme

EVAPCO, seit langem bekannt für die Verwendung von erstklassigen Konstruktionsmaterialien, hat ein ultimatives Korrosionsschutzsystem für verzinkte Stahlkonstruktionen entwickelt - das EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem. Korrosionsfreie Materialien in Verbindung mit einer stabilen feuerverzinkten Stahlkonstruktion sorgen für längste Lebensdauer bei besten Werten.

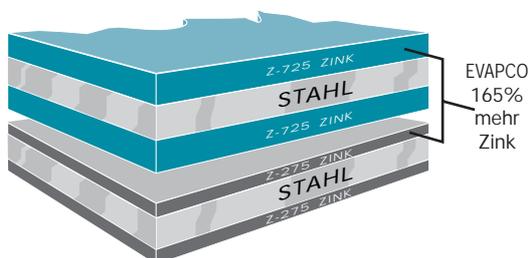
Z-725 Feuerverzinkte Stahlkonstruktion

Feuerverzinkter Stahl wird seit über 25 Jahren erfolgreich zum Korrosionsschutz bei Kühltürmen eingesetzt. Es gibt verschiedene Qualitäten von galvanisiertem Stahlblech mit unterschiedlich starker Zinkauflage. In der Industrie ist EVAPCO führend bei der Entwicklung von hochwertiger Galvanisierung, und war Erster bei der Standardisierung von Z-725 feuerverzinktem Stahlblech.

Die Bezeichnung Z-725 bedeutet ein Minimum von 725 g Zink pro m² Oberfläche, gemessen mit dem Triple-Spot-Test.

Z-725 ist die stärkste, verfügbare Auflage bei der Galvanisierung in der Herstellung von Kühltürmen und enthält mindestens 165 % mehr Zinkauflage als Ausführungen des Wettbewerbs, die Z-275 verwenden.

Während des Herstellungsprozesses werden alle Schnittkanten mit 95-prozentiger Kaltzinkfarbe für zusätzlichen Korrosionswiderstand behandelt.



Siebeinsätze in Edelstahl AISI 304

Abhängig von übermäßiger Abnutzung und Korrosion ist das Sieb im Sumpf kritisch für den einwandfreien Betrieb des Kühlturms. EVAPCO verwendet daher nur Edelstahl für dieses wichtige Bauteil.

Tropfenabscheider aus PVC

Im oberen Teil der Aggregate befinden sich die Tropfenabscheider, die die Wassertropfen aus der austretenden Luft abscheiden. Die Tropfenabscheider von EVAPCO sind ausschließlich aus korrosionsfreiem PVC hergestellt. Dieses speziell verarbeitete PVC ist widerstandsfähig gegen ozonschädigendes UV-Licht. Die Tropfenabscheider sind in Einzelelemente aufgeteilt, die so bemessen sind, dass sie ohne Schwierigkeiten von Hand zu entfernen sind. Nach Abdecken der Tropfenabscheider besteht ein freier Zugang zum Wasserverteilsystem für die regelmäßige Wartung.

PVC Wasserverteilsystem

Ein weiterer, wichtiger Teil eines Kühlturms ist das Wasserverteilsystem. Das Wasserverteilsystem ist in EVAPCO Aggregaten stark vereinfacht durch die größten verstopfungsfreien Sprühdüsen, die für Kühltürme verfügbar sind. Die Sprühdüsen sind in das Wasser-

verteilerohr hineingeschraubt, wodurch eine exakte Einstellung möglich ist. Der obere Teil der Düse ragt in das Verteilerrohr hinein und wirkt wie ein Schlammabscheider, wodurch die Wartungsarbeiten vereinfacht werden. Aus Korrosionsschutzgründen sind die Düsen aus ABS-Kunststoff und die Wasserverteilerohre aus Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt.



Sprühdüse

Vollständig geschlossene Motoren

EVAPCO setzt vollständig geschlossene Motoren für alle Ventilatoren als Standard ein. Diese hervorragenden Motoren gewährleisten eine lange Lebensdauer ohne Defekte, die kostenintensive Reparaturen zur Folge haben könnten.

Alternative Konstruktionsmaterialien

Für besonders korrosive Umgebungen sind die Wannen und / oder Gehäuse der EVAPCO Kühltürme in Edelstahlkonstruktion AISI 304 lieferbar. Die Wannen der LRT-Aggregate sind standardmäßig in Edelstahl AISI 304 ausgeführt. Fragen Sie das Werk nach Einzelheiten von verfügbaren Optionen.

Kühlturm Rieselfilmkörper-Einbauten

Die Entwicklung der Rieselfilmkörper, die als Einbauten in druckbelüfteten Kühltürmen verwendet werden, ist bahnbrechendes Ergebnis tausender Stunden an Forschungsarbeit und Tests im Rahmen eines Programms, das von EVAPCO's Entwicklungsingenieuren durchgeführt wurde. Dieses Programm hat Kühlturm-Rieselfilmkörper hervorgebracht mit hervorragender Wärmeübertragung bezogen auf die Aggregate-Grundfläche, reduzierten Querschnitte in den wasserdurchströmten Kanälen, weitere Vermeidung von Tropfenbildung und hierdurch verringertem, luftseitigem Widerstand bei hoher Stabilität des Materials.

Die Rieselfilmkörper wurden speziell entwickelt, um eine hohe Turbulenz des Luft-Wasser-Gemisches, also auch einen ausgezeichneten Wärmeaustausch zu erzielen. Dies wurde dadurch möglich, dass Kunststoff-Folie zu welligen Folienplatten mit schmalen Stegen geformt werden. Diese Stege bewirken u.a. die Verwirbelung von Luft und Wasser im Kühlturm. Die erhöhte Turbulenz verhindert Tropfenbildung des Wassers und verbessert das Luft-Wasser-Gemisch. Hierdurch wird der Wärmeaustausch gesteigert. Zusätzlich ermöglichen spezielle Ablaufkanäle größere Wassermengen ohne übermäßigen Druckverlust.

Das Rieselfilmkörpermaterial besteht aus Polyvinylchlorid (PVC) und ist beständig gegen Fäulnis und Zerfall und einsetzbar für Wassertemperaturen bis zu 55 °C. Die Rieselfilmkörper haben eine ausgezeichnete feuerhemmende Qualität. Die Flammenausbreitungsrate beträgt 5 der ASTM-E84-81a. (Die Skala der Flammenausbreitungsrate reicht von 0 für nicht brennbar bis 100 für leicht brennbar). Durch die einzigartige Verbindung der querdurchströmten Folienplatten wurde die Stabilität des Rieselfilmkörpers so stark verbessert, dass er als Arbeitsplattform genutzt werden kann.

Für Wassertemperaturen von mehr als 55 °C sind Hochtemperatur-Rieselfilmkörper-Einbauten lieferbar.

Weitere Details erfahren Sie von Ihrer EVAPCO-Vertretung.

LRT

Kühlturm Wartungs-Zugangsmöglichkeit

Zugang zum Edelstahl-Kaltwasserbecken

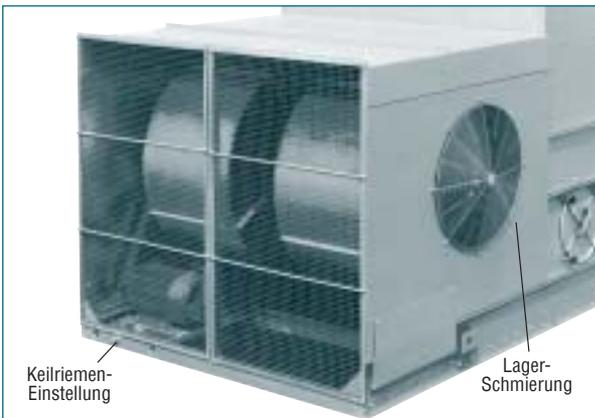
Das LRT Edelstahl-Kaltwasserbecken kann problemlos über seitlich am Kühlturm angebrachte große runde Wartungsluken erreicht werden. Die einzigartig gestufte Anordnung der LRT Wärmetauschersektion erlaubt einen ungehinderten Zugang zur Wasserwanne um Einstellungen am Schwimmer, den Austausch der Edelstahl-Siebeinsätze und der Wannereinreinigung zu ermöglichen.

Diese Eigenschaft ist bei Aggregaten anderer Hersteller nicht vorhanden.



Zugang zu den mechanischen Antriebssystemen

Das mechanische Antriebssystem von LRT-Aggregaten ist einfach zu warten. Lagerschmierung und Keilriemeinstellungen können von der Außenseite des Aggregates aus durchgeführt werden. Es besteht keine Notwendigkeit das Ventilatorschutzgitter zu entfernen, um wichtige Antriebsteile zu inspizieren. Zusätzlich kann die Sperrvorrichtung für die Keilriemenspannung auch selbst als Schraubenschlüssel (Winde) verwendet werden, um den Keilriemen nachzuspannen.



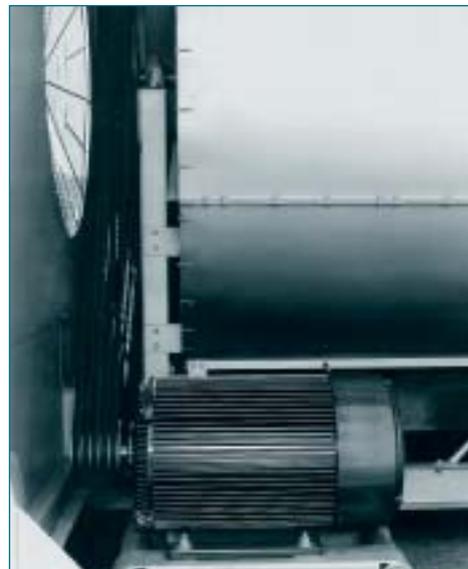
Motoranordnung

Alle LRT-Aggregate sind mit TEFC-Motoren ausgerüstet, die auf einem verstellbaren Motorrahmen montiert sind, ähnlich der Antriebskonzeption der großen EVAPCO AT-Kühlturmbauweise. Die gleiche Mechanik wird für die LRT - Konstruktion eingesetzt, um die Einstellung der Keilriemenspannung von außen ausführen zu können. Außerdem befindet sich der Antriebsmotor unter dem schützenden Ventilatorgehäuse und kann einfach durch Abbau des Lufteintrittsgitters zugänglich gemacht werden.



Geteiltes Zugangsgehäuse für den Ventilator

Ein weiteres einzigartiges Merkmal der LRT Kühltürme sind die geteilten Ventilatorgehäuse. Diese ermöglichen einen schnellen Ausbau der Ventilatoren von der Luftansaugseite. Diese Konstruktion gewährleistet einen Ventilatoraustausch, auch wenn die Aggregate nebeneinander auf engstem Raum angeordnet sind.



LSTA & LRT Ausführungs- und Konstruktionsmerkmale

Die LSTA und LRT - Aggregate sind ein Ergebnis von EVAPCO's langjähriger Erfahrung mit druckbelüfteten Radialventilatoren. Beide Baureihen wurden für wartungsfreundlichen und langen, störungsfreien Betrieb entwickelt.

Effiziente Tropfenabscheider

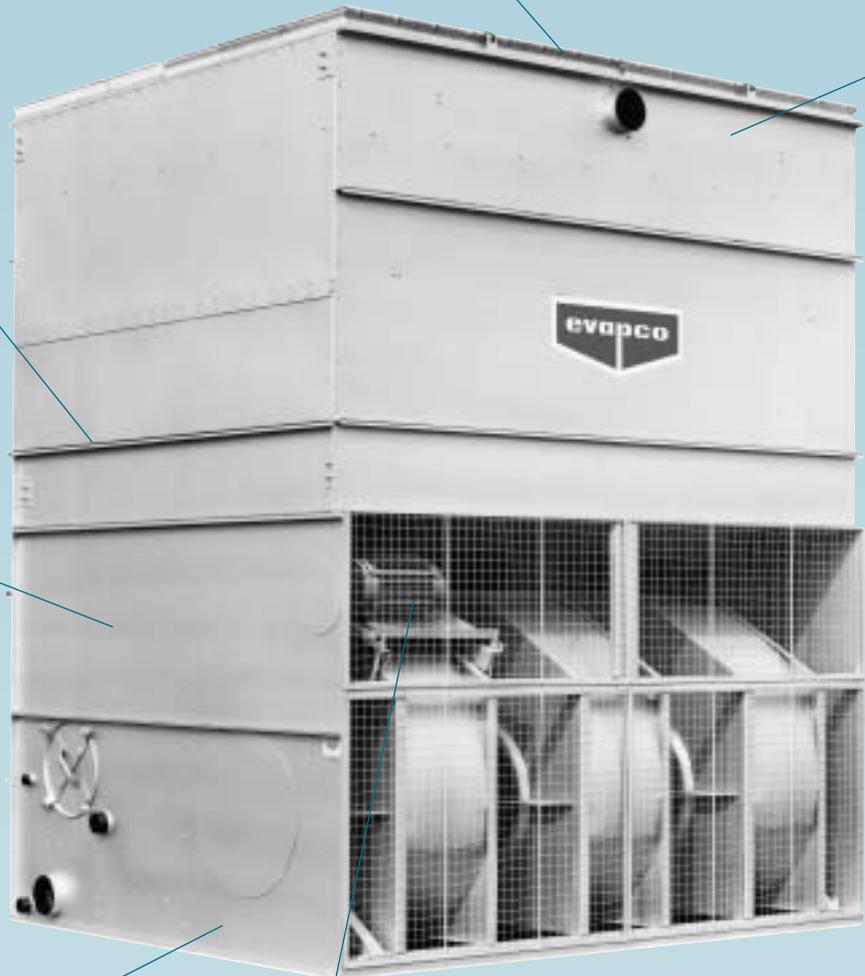
- Die ausgefeilte Konstruktion entfernt wirkungsvoll Wassertröpfchen aus dem Austrittsluftstrom
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer

Doppelt gekantete Flansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen.
- Minimiert Undichtigkeiten beim Zusammenbau.
- Größere strukturelle Festigkeit.

Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

- (Edelstahlausführung als preiswerte Option erhältlich).



Siebeinsätze aus Edelstahl

- Korrosionsbeständiger als andere Materialien.

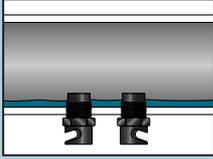


Vollständig geschlossene Ventilatorantriebe

- Gewährleisten eine lange Lebensdauer.
- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden.
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden.

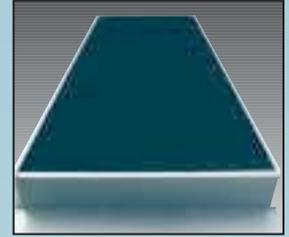
Die hervorragende Konstruktion bietet:

- Geringe Aufstellungskosten • Geringe Installationskosten
- Geringe Aggregatehöhe • Geringen Wartungsaufwand
- Geringe Schallentwicklung



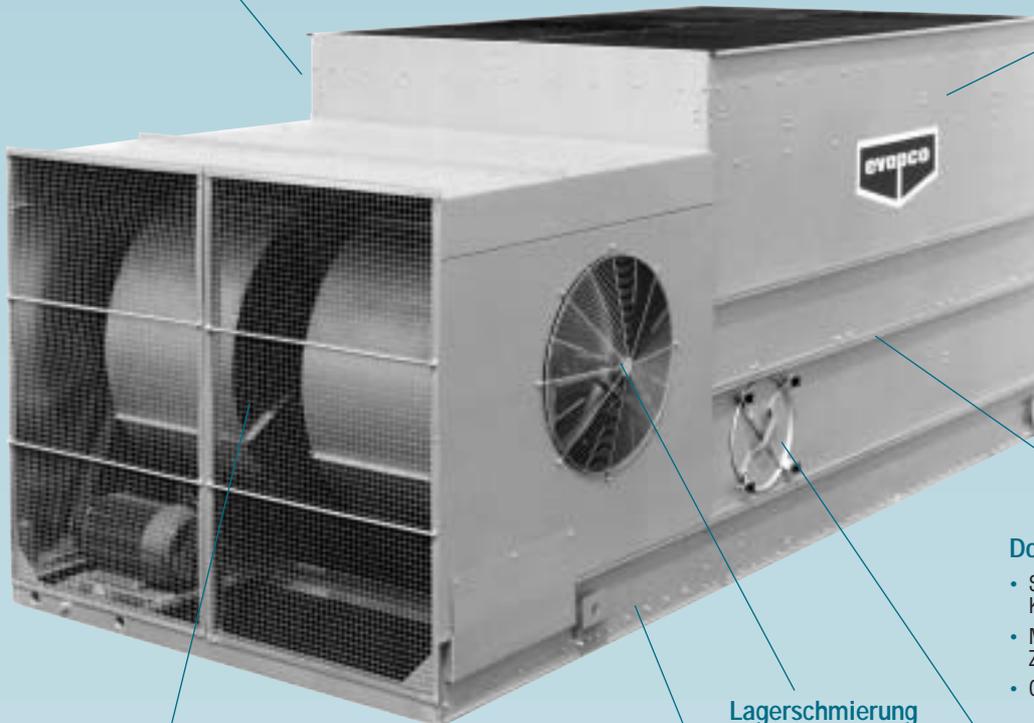
Sprühwasserverteilung aus PVC, mit Düsen aus ABS

- Düsen sind für korrekte Ausrichtung mit einem Gewinde versehen.
- Geringerer Wartungsbedarf durch Schlammabscheideringe an den Düsen.
- Große Düsenöffnungen verhindern ein Verstopfen.
- Eingeschraubte Endkappen erleichtern die Reinigung.



Effiziente Tropfenabscheider

- Die ausgefeilte Konstruktion entfernt wirkungsvoll Wassertröpfchen aus dem Austrittsluftstrom.
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer.



Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

(Edelstahlausführung als preiswerte Option erhältlich).

Doppelt gekantete Flansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen.
- Minimiert Undichtigkeiten beim Zusammenbau.
- Größere strukturelle Festigkeit.

Lagerschmierung



Wartungsfreundliche Motoranordnung

- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden.
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden.
- Geteilte Ventilatorgehäuse ermöglichen den Ausbau aller mechanischen Teile von der Luftansaugseite aus.

Kaltwasserwanne aus Edelstahl

- Standard Ausführung
- Fragwürdige Kunststoffschichtungen werden überflüssig.



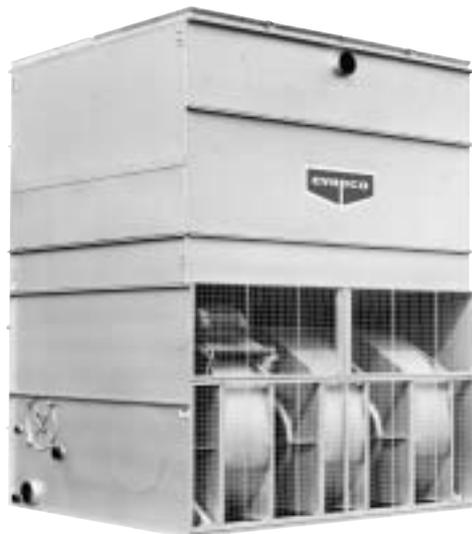
Siebeinsätze aus Edelstahl

- Korrosionsbeständiger als andere Materialien.

Konstruktionsmerkmale der druckbelüfteten Radialventilator-Aggregate LSTA & LRT

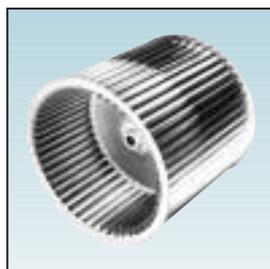
Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Radialventilator-Aggregate sind für viele Arten von Installationen zu empfehlen. Sie sind leise, durch ihre geringe Höhe unauffällig, und der höhere Leistungsbedarf der Ventilatormotoren im Vergleich zu Aggregaten mit Axialventilatoren ist im Allgemeinen bei kleineren Geräten vernachlässigbar. Die Aggregate eignen sich auch ausgezeichnet für den Einsatz in größeren Anlagen, besonders wenn ein äußerst geräuscharmer Betrieb gefordert ist, wie z.B. in der Nähe von Wohngebieten. Des Weiteren können Aggregate mit Radialventilatoren auch mit Anschlusskanälen und entsprechend zusätzlicher statischer Presung eingesetzt werden. Dabei sind sie für Innenaufstellung hervorragend geeignet.



Radialventilator-Baugruppe

Die Ventilatoren der LSTA und LRT-Aggregate sind Radialventilatoren mit vorwärts gekrümmten Schaufeln, hergestellt aus feuerverzinktem Stahl. Alle Ventilatoren sind statisch und dynamisch ausgewuchtet und in einem, von EVAPCO konstruierten und gefertigten, feuerverzinkten Stahlgehäuse eingebaut.



Radialventilator

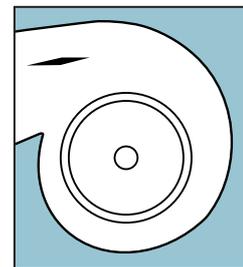
Sehr geräuscharmer Betrieb

Radialventilator-Aggregate zeichnen sich durch geringe Geräuschentwicklung aus. Aufgrund dieser Eigenschaft werden sie meist in Anlagen eingesetzt, bei denen ein niedriger Schalldruckpegel gefordert wird. Das von ihnen erzeugte Geräusch tritt vorwiegend im höheren Frequenzbereich auf und wird im Allgemeinen durch Gebäudewände, Fenster und sonstige Schallhindernisse ausreichend gedämpft. Da der von den Ventilatoren ausgehende Schall richtungsgebunden ist, können Geräuschprobleme vermieden werden, indem das Aggregat mit der Lufteintrittsseite

vom kritischen Bereich abgewandt aufgestellt wird. Bei besonders strengen Anforderungen an den Geräuschpegel können die Radialventilator-Aggregate mit zusätzlichen Schalldämpfern ausgerüstet werden. Weitere Einzelheiten teilt das Werk auf Anfrage mit.

Leistungsregelklappen

Leistungsregelklappen sind eine sehr gute Möglichkeit, die Aggregateleistung an die Systembedingungen anzupassen. Diese Option beinhaltet Klappen, die so im Luftstrom montiert werden, dass sie die Luftmenge durch das Aggregat regeln. Sie können auch mit einer elektrischen Regelung und Steuerung geliefert werden.



Regelklappe

Anordnung der Ventilatormotoren

Die Ventilatormotoren sind frei zugänglich angeordnet. Problemlos kann die Spannvorrichtung eingestellt, der Motor geschmiert und elektrisch angeschlossen werden oder ggf. der gesamte Motor ausgetauscht werden. Ventilatormotor und Antrieb sind durch eine Schutzhaube gegen Unfallgefahr und Witterungseinfluss geschützt.



LSTA Ventilatormotor, montiert



LRT Ventilatormotor, montiert

Zugänglichkeit

Bei Konstruktion der Wannen/Ventilatorsektion der Radialventilator-Aggregate wurde großer Wert auf gute Zugänglichkeit und einfache Wartung gelegt. Ventilator und Antriebsteile sind so angeordnet, dass das Nachstellen und Reinigen problemlos erfolgen kann. Alle Schmierstellen sind gut erreichbar für die regelmäßig durchzuführende Wartung. Große, runde Wartungsluken sind an jeder einzelnen Sektion vorgesehen, um Zugang zur Wanne zu ermöglichen. Schwimmerventil und Siebeinsatz sind nahe der Luke angeordnet und können leicht nachjustiert oder gereinigt werden. Der Schmutz kann sich in der Wannenvertiefung ablagern und mit einem Wasserschlauch heraus gespült werden. Die Siebeinsätze können zur regelmäßig durchzuführenden Reinigung leicht entfernt werden.

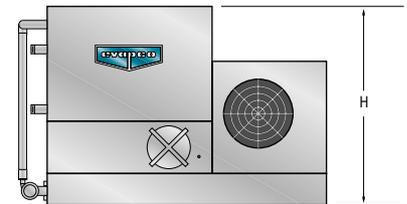


Geringe Bauhöhe und verbesserte Wartungszugänglichkeit

Das LRT-Aggregat wurde so konstruiert, dass Aufstellungsbedingungen bei eingeschränkter Bauhöhe problemlos realisiert werden können. Trotz Niedrigbauweise des LRT ist jedoch die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten nicht beeinträchtigt. Die einzigartige Gehäusekonstruktion erlaubt eine einfache Wartung des Wasserverteilsystems, der Kaltwasserwanne, des Ventilatorteils und der übrigen Bauteile.

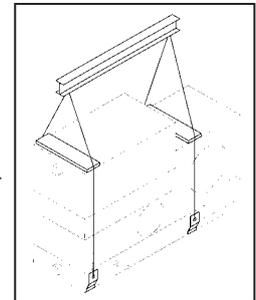
Der Tropfenabscheider kann in leichten, handlichen Teilen problemlos abgehoben werden. Dies ermöglicht den Zugang zum Wasserverteilsystem. Auf beiden Seiten der Kaltwasserwanne befinden sich große runde Luken, welche die Einstellung der Schwimmerregelung sowie die Reinigung der Wasserwanne und des Edelstahl-Siebeinsatzes ermöglichen. Durch Entfernen des Schutzgitters ist die Wartung von Ventilator und Antriebssystem ebenfalls sehr leicht möglich.

Routinemäßige Wartungsarbeiten können sogar ohne Entfernen des Schutzgitters von außen vorgenommen werden.



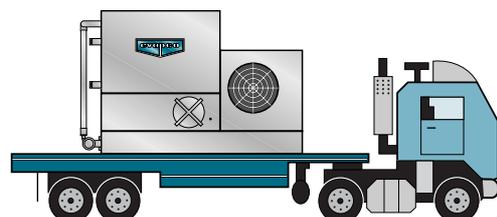
Geringe Installationskosten

Durch seine kompakte Bauweise kann das LRT-Aggregat als komplett montiertes Gerät transportiert werden. Dadurch verringern sich die Frachtkosten, und es ist keine Montage auf der Baustelle erforderlich. Hinweis: Zusatzausrüstungen wie Schalldämpfer und Ausblashauben müssen separat aufgesetzt werden und machen in nur geringem Umfang Montagearbeiten erforderlich.



Transport als komplett montiertes Aggregat

Die kompakte Bauweise ermöglicht den Versand der LRT-Aggregate als komplett montierte Einheit, so dass auf der Baustelle keine weiteren Montagekosten anfallen. Wegen der unproblematischen Transportmöglichkeiten auf Lkw eignen sich LRT-Aggregate besonders für eine Aufstellung an wechselnden Orten oder für zeitlich begrenzten Betrieb.



Zusatzausrüstungen für Kühltürme

Polumschaltbare Ventilatorantriebe

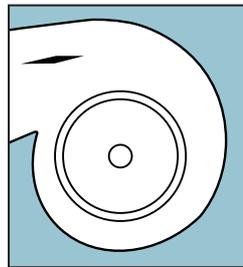
Der Einsatz von polumschaltbaren Ventilatorantrieben bietet eine hervorragende Möglichkeit der Leistungsregelung. Zu Teillastzeiten oder bei niedrigerer Feuchtkugeltemperatur können die Ventilatoren mit der kleinen Drehzahl betrieben werden, mit der etwa 60 % der Kühlleistung bei nur ca. 15% der Leistungsaufnahme im Vergleich zur hohen Drehzahl erzielt werden. Neben der Energieeinsparung werden bei der niedrigen Drehzahl auch sehr viel geringere Schallwerte erreicht.

Leistungsregelklappen und „Pony“-Antriebe

Zusätzlich zu den polumschaltbaren Ventilatorantrieben, Frequenzumformern (FU's) oder Folgeschaltung bei Aggregaten mit mehreren Motoren sind für Radialventilator-Kühltürme zwei weitere Arten von Leistungsregelung erhältlich: Pony-Antriebe und Leistungsregelklappen.

Neben dem Hauptmotor kann für Geringlastzeiten ein kleinerer Ventilatorantrieb eingesetzt werden. Solch ein Pony-Motor hat nur 1/4 des Leistungsbedarfs des Hauptmotors und kann somit den Energiebedarf beträchtlich senken.

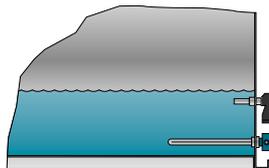
Leistungsregelklappen sind direkt im Ventilatorgehäuse montiert. Der Stellmotor wird über das Ausgangssignal eines PI-Temperaturreglers von einem Fühler im Kaltwasserbecken gesteuert.



Regelklappen

Elektrische Wannenheizung

Wenn ein separater Sprühwasserbehälter nicht möglich ist, kann auch eine elektrische Wannenheizung eingesetzt werden, um ein Einfrieren des Wassers zu verhindern. Die Wannenheizung besteht aus elektrischen Heizstäben und einer Kombination aus Thermostat und Trockenlauf-Schutzschalter (siehe Seite 21 für Heizleistungen und Anwendungen).



Elektrische Wasserstandsregelung

Statt mit den standardmäßigen mechanischen Schwimmerventilen können EVAPCO Kühltürme auch mit einer werksseitigen montierten und eingestellten elektrischen Wasserstandsregelung ausgerüstet werden. Die elektrische Wasserstandsregelung gestattet eine exakte Niveauregelung, ohne dass ein bauseitiges Nachjustieren, selbst unter verschiedenen Betriebsbedingungen, erforderlich ist. Diese Regelung wurde von EVAPCO entwickelt und besteht aus stabilen, rostfreien Stahlelektroden, die außen am Gerät angebracht sind. Ein wetterbeständiges, langsam schließendes Magnetabsperrentil für die Frischwasser-Anschlussleitungen wird mitgeliefert. Es ist ausgelegt für einen Vordruck von 140 kPa (Min.) bis 340 kPa (Max.).

Bodenblech für Luftkanalanschluss

Bei Innenaufstellung von Aggregaten mit Radialventilatoren, die an Luftkanäle angeschlossen werden, wird das Ventilatorgehäuse mit einem Bodenblech komplett verschlossen, damit keine Raumluft angesaugt werden kann. Wird diese Ausführung bestellt, entfallen die seitlichen Ventilatorschutzgitter, und die Wellenlager erhalten nach außen geführte Schmiermittelanschlüsse zur einfachen Wartung.

Gitterböden

Vogelschutzgitter sind auf der Lufteintrittsseite der Ventilatorgehäuse vorgesehen. An der Unterseite des Gehäuses sind keine Schutzgitter vorgesehen, da die Aggregate meistens auf dem Dach oder ebenerdig aufgestellt werden. Wenn Aggregate jedoch erhöht aufgestellt werden, sind Gitterböden zur Sicherheit empfehlenswert.

Zugangsleitern

Leitern, die den Zugang für die Wartung und Inspektion des Wasserverteilsystems ermöglichen, sind erhältlich.

Bodenwannen aus Edelstahl (Option)

LSTA - Kühltürme sind mit preiswerten Kaltwasserwannen aus Edelstahl lieferbar. Dies bietet hervorragenden Korrosionsschutz im Vergleich mit anderen Konstruktionsmaterialien (Standard bei allen LRT Modellen).

Zusatzausrüstung zur Schalldämmung

Schalldämm-Einrichtungen

Die Radialventilator-Aggregate LSTA und LRT zeichnen sich durch geringe Geräuschkentwicklung aus. Sie werden deshalb vorzugsweise in Anlagen eingesetzt, bei denen ein niedriger Schalldruckpegel gefordert wird. Das von ihnen erzeugte Geräusch tritt vorwiegend im höheren Frequenzbereich auf und wird im Allgemeinen durch Gebäudewände, Fenster und sonstige Schallhindernisse ausreichend gedämpft. Bei besonders strengen Anforderungen an den Geräuschpegel können die LSTA und LRT Radialventilator-Aggregate mit Eintritts- und/oder Austritts-Schalldämpfern geliefert werden, um den Geräuschpegel beträchtlich zu senken. Je nach gewählter Optionen kann der Schallpegel in Stufen reduziert werden. Diese Optionen erfordern in der Regel stärkere Ventilatorantriebe, um die zusätzliche Pressung überwinden zu können. Garantierte Schallwerte sind auf Anfrage für jede Option vom Werk erhältlich.

Luft Eintritt-Schalldämpfer, seitlich der Ventilatoren (nur für LRT)

Diese Schalldämpfer reduzieren die Luft eintrittsgeräusche, die seitlich der Ventilatorgehäuse entstehen. Sie sind unten offen, damit die Luft einströmen kann. Sie werden lose mitgeliefert für die bauseitige Montage an den Längsseiten des Kühlturms vor der Ventilator Ansaugöffnung.

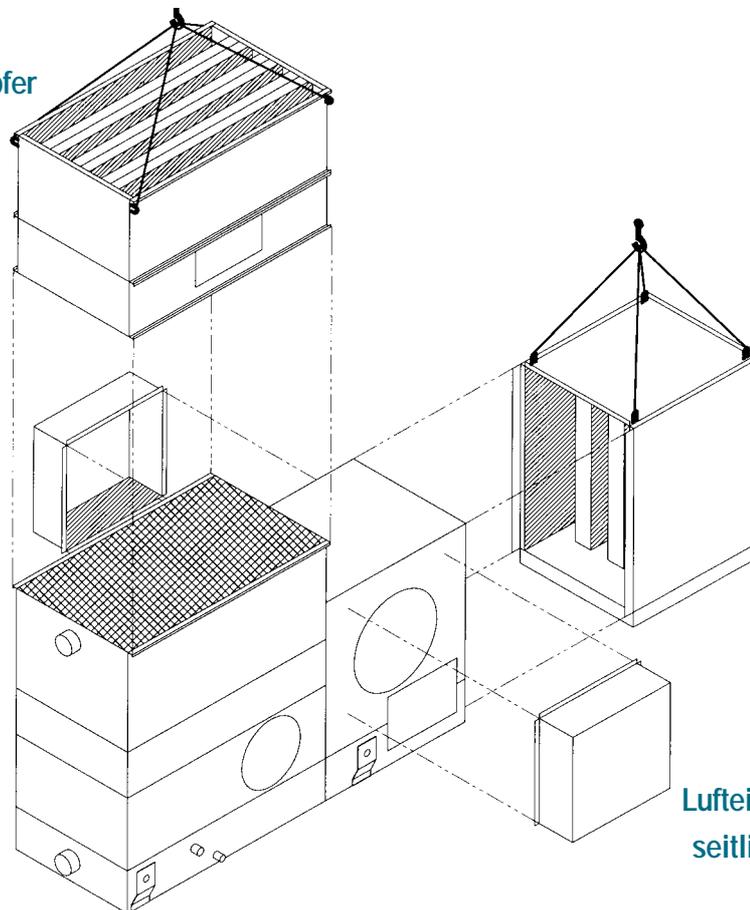
Ansaug-Schalldämpfer für den Ventilator-Lufteintritt

Diese Schalldämpfer reduzieren die Luft eintrittsgeräusche an der Aggregate-Stirnseite. Sie enthalten Kulissen, die den eintretenden Luftstrom umleiten und den entstehenden Schall schlucken. Auf diese Weise werden die Schallwerte des gesamten Aggregates reduziert. Zusätzlich ist der von der Aggregate-Außenseite zu bedienende Keilriemen-Spannmechanismus bei der LRT-Baureihe durch den Eintrittsschalldämpfer geführt, so dass der Keilriemen auch bei Aggregaten mit Eintrittsschalldämpfer von außen nachgespannt werden kann.

Ausblas-Schalldämpfer

Die Ausblas-Schalldämpfer sind als rechteckige Hauben mit isolierten Kulissen ausgeführt, die den Gesamtschallpegel der austretenden Luft verringern. Die Schalldämmhauben haben große Wartungsluken, die Zugang zu den Tropfenabscheidern und dem Wasserverteilsystem ermöglichen. Wird eine höhere Ausblasgeschwindigkeit bei nur geringer Schalldämpfung gefordert, so ist hierfür eine konisch geformte Ausblashaube erhältlich.

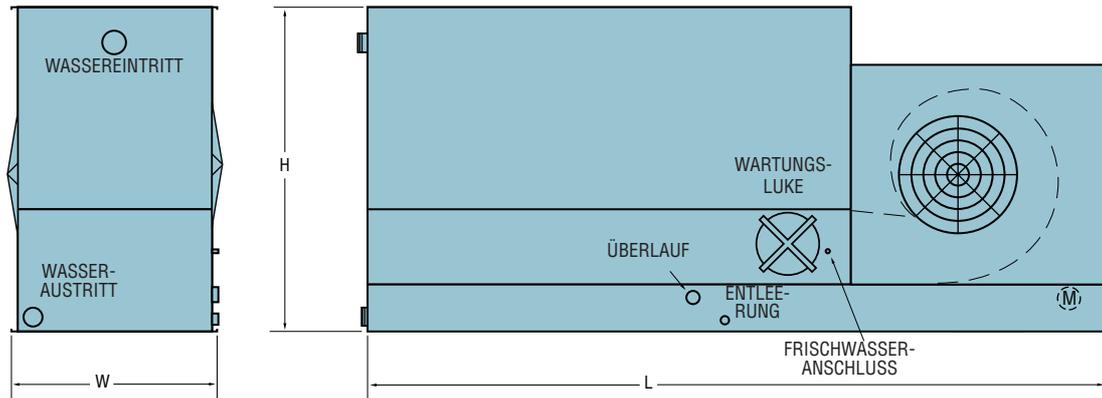
Ausblas-Schalldämpfer



Ansaug-Schalldämpfer für den Ventilator-Eintritt

Luft eintritt-Schalldämpfer seitlich der Ventilatoren (nur LRT)

* Bei allen Anschlüssen bis DN 100 handelt es sich um Schraubanschlüsse mit Aussengewinde, Anschlüsse mit größerem Durchmesser sind für Schweißverbindungen vorbereitet. Anschlüsse in Sonderausführung sind auf Anfrage möglich.



AGGREGATE-TYP	GEWICHTE (kg)		VENTILATOREN			ABMESSUNGEN (mm)			* ANSCHLÜSSE (mm)				
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz.	Motor kW*	m ³ /s	W	H	L	Wassereintritt	Wasseraustritt	Frischwasseranschluss	Entleerung	Überlauf
LRT 3-61	685	1130	1	0,75	3,3	1029	2096	3096	100	100	25	50	50
3-62	690	1130	1	1,5	4,2	1029	2096	3096	100	100	25	50	50
3-63	695	1140	1	2,2	4,8	1029	2096	3096	100	100	25	50	50
3-64	735	1175	1	2,2	4,7	1029	2096	3096	100	100	25	50	50
3-65	740	1180	1	4	5,6	1029	2096	3096	100	100	25	50	50
3-66	755	1195	1	5,5	6,4	1029	2096	3096	100	100	25	50	50
LRT 5-61	1050	1835	1	2,2	7,0	1540	2099	3727	100	100	25	50	80
5-62	1055	1835	1	4	8,3	1540	2099	3727	100	100	25	50	80
5-63	1120	1900	1	2,2	6,9	1540	2403	3727	100	100	25	50	80
5-64	1095	1875	1	4	8,2	1540	2099	3727	100	100	25	50	80
5-65	1075	1860	1	5,5	9,5	1540	2099	3727	100	100	25	50	80
5-66	1090	1870	1	5,5	9,4	1540	2099	3727	100	100	25	50	80
5-67	1125	1910	1	7,5	10,1	1540	2099	3727	100	100	25	50	80
5-68	1145	1925	1	5,5	9,3	1540	2403	3727	100	100	25	50	80
5-69	1160	1940	1	7,5	10,1	1540	2403	3727	100	100	25	50	80
LRT 5-91	1280	2465	1	7,5	12,5	1540	2150	4629	150	150	25	50	80
5-92	1330	2510	1	11	14,3	1540	2150	4629	150	150	25	50	80
5-93	1355	2535	1	11	14,1	1540	2150	4629	150	150	25	50	80
5-94	1360	2540	1	15	15,2	1540	2150	4629	150	150	25	50	80
5-95	1440	2615	1	11	14,0	1540	2454	4629	150	150	25	50	80
5-96	1470	2645	1	15	15,2	1540	2454	4629	150	150	25	50	80
LRT 5-121	1560	3170	1	11	15,2	1540	2150	5553	150	150	25	50	80
5-122	1565	3180	1	15	16,7	1540	2150	5553	150	150	25	50	80
5-123	1570	3185	1	18,5	18,0	1540	2150	5553	150	150	25	50	80
5-124	1585	3195	1	22	19,1	1540	2150	5553	150	150	25	50	80
5-125	1680	3290	1	18,5	17,9	1540	2454	5553	150	150	25	50	80
5-126	1685	3300	1	22	19,0	1540	2454	5553	150	150	25	50	80
5-127	1805	3410	1	22	18,9	1540	2759	5553	150	150	25	50	80

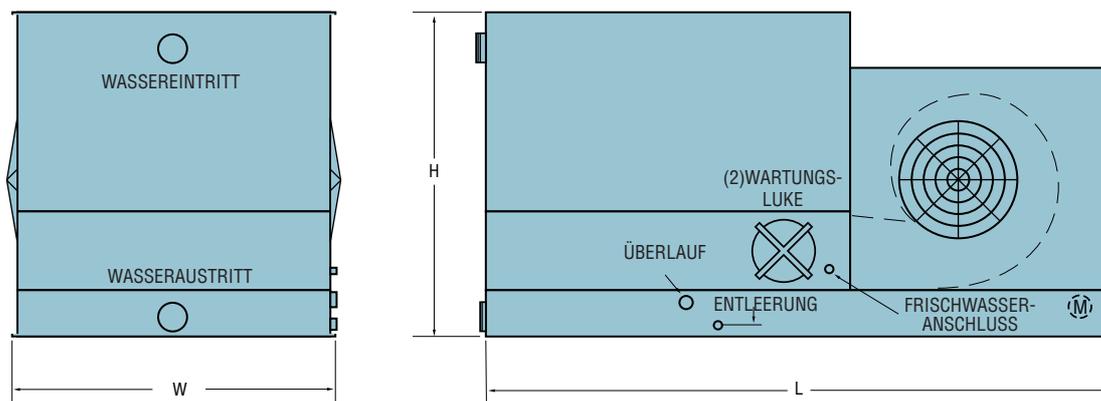
Anmerkungen:

- 1) Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.
 - 2) Katalogangaben nicht als verbindliche Zeichnungen verwenden. Änderungen vorbehalten.
 - 3) Für zusätzlich statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächstgrößere Ventilatormotor vorzusehen.
- Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Kühltürme in Niedrigbauweise

Typen LRT 8-91 bis 8-128

* Bei allen Anschlüssen bis DN 100 handelt es sich um Schraubanschlüsse mit Aussengewinde, Anschlüsse mit größerem Durchmesser sind für Schweißverbindungen vorbereitet. Anschlüsse in Sonderausführung sind auf Anfrage möglich.



AGGREGAT-TYP	GEWICHTE (kg)		VENTILATOREN			ABMESSUNGEN (mm)			* ANSCHLÜSSE (mm)				
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz.	Motor kW*	m ³ /s	W	H	L	Wassereintritt	Wasseraustritt	Frishwasseranschluss	Entleerung	Überlauf
LRT 8-91	1915	3870	2	15	23,3	2388	2121	4629	200	200	25	50	80
8-92	1945	3900	2	11	19,6	2388	2121	4629	200	200	25	50	80
8-93	1915	3870	2	15	22,1	2388	2121	4629	200	200	25	50	80
8-94	2025	3980	2	11	19,4	2388	2426	4629	200	200	25	50	80
8-95	1960	3915	2	18,5	23,3	2388	2121	4629	200	200	25	50	80
8-96	1970	3925	2	22	24,1	2388	2121	4629	200	200	25	50	80
8-97	2035	3985	2	18,5	23,0	2388	2426	4629	200	200	25	50	80
LRT 8-121	2160	4815	2	18,5	27,0	2388	2121	5553	200	200	50	50	80
8-122	2190	4840	2	22	28,1	2388	2121	5553	200	200	50	50	80
8-123	2305	4955	2	30	31,6	2388	2121	5553	200	200	50	50	80
8-124	2320	4970	2	22	27,7	2388	2426	5553	200	200	50	50	80
8-125	2355	5005	2	37	32,5	2388	2121	5553	200	200	50	50	80
8-126	2455	5105	2	30	30,5	2388	2426	5553	200	200	50	50	80
8-127	2505	5155	2	37	32,5	2388	2426	5553	200	200	50	50	80
8-128	2650	5295	2	37	32,4	2388	2731	5553	200	200	50	50	80

Anmerkungen:

- 1) Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.
 - 2) Katalogangaben nicht als verbindliche Zeichnungen verwenden. Änderungen vorbehalten.
 - 3) Für zusätzlich statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächstgrößere Ventilatormotor vorzusehen.
- Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Geräteauslegung:

Wählen Sie die Spalte mit den gewünschten Betriebsbedingungen aus. Gehen Sie in der Spalte hinab bis zu der Wassermenge, die gleich oder größer der geforderten Wassermenge ist. In der entsprechenden Zeile ganz links finden Sie dann den Aggregatetyp, der die geforderte Leistung erbringt.

Kühltürme in Niedrigbauweise

Typen LRT 3-61 bis 8-128

Kühlturmleistung in l/s																					
AGGREGATE-TYP	ET	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
	AT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
	FKT	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
LRT 3-61		7,9	4,3	7,2	3,9	6,5	3,5	5,6	3,6	7,6	4,8	6,7	4,3	5,7	8,4	3,8	5,3	6,0	7,5	4,0	4,8
LRT 3-62		9,8	5,4	9,0	4,9	8,1	4,4	7,1	4,6	9,4	6,0	8,3	5,4	7,2	10,4	4,8	6,7	7,5	9,3	5,0	6,1
LRT 3-63		11,1	6,2	10,2	5,6	9,2	5,0	8,0	5,3	10,6	6,8	9,5	6,2	8,2	11,8	5,5	7,6	8,6	10,5	5,8	6,9
LRT 3-64		12,2	6,9	11,2	6,3	10,1	5,7	8,9	6,0	11,7	7,6	10,4	7,0	9,0	12,8	6,2	8,5	9,5	11,5	6,5	7,7
LRT 3-65		14,1	8,1	13,0	7,4	11,8	6,7	10,4	7,0	13,5	8,9	12,1	8,1	10,5	14,8	7,2	9,9	11,0	13,4	7,6	9,0
LRT 3-66		15,7	9,1	14,5	8,4	13,2	7,6	11,7	7,9	15,1	10,1	13,6	9,2	11,9	16,4	8,2	11,2	12,4	14,9	8,6	10,2
LRT 5-61		17,0	9,4	15,6	8,6	14,0	7,7	12,3	8,1	16,3	10,5	14,5	9,5	12,5	18,0	8,4	11,7	13,1	16,1	8,8	10,6
LRT 5-62		19,9	11,1	18,3	10,2	16,4	9,1	14,4	9,6	19,1	12,3	17,0	11,2	14,6	21,0	9,9	13,7	15,4	18,8	10,4	12,5
LRT 5-63		20,3	12,0	18,8	11,1	17,1	10,1	15,2	10,6	19,5	13,2	17,6	12,1	15,4	21,3	10,9	14,5	16,1	19,3	11,4	13,4
LRT 5-64		21,6	12,4	20,0	11,4	18,1	10,3	15,9	10,8	20,7	13,7	18,6	12,5	16,2	22,7	11,1	15,2	16,9	20,5	11,6	13,9
LRT 5-65		22,3	12,7	20,6	11,6	18,6	10,4	16,4	10,9	21,4	14,0	19,2	12,8	16,6	23,5	11,3	15,6	17,4	21,2	11,9	14,2
LRT 5-66		23,5	13,6	21,8	12,5	19,8	11,3	17,5	11,9	22,6	15,0	20,4	13,8	17,8	24,7	12,2	16,7	18,6	22,4	12,8	15,3
LRT 5-67		25,5	15,0	23,7	13,7	21,5	12,4	19,1	13,0	24,5	16,5	22,2	15,1	19,4	26,7	13,4	18,2	20,3	24,3	14,1	16,7
LRT 5-68		25,8	15,6	24,0	14,4	21,9	13,1	19,6	13,7	24,8	17,0	22,5	15,7	19,8	27,0	14,1	18,7	20,7	24,6	14,7	17,3
LRT 5-69		27,3	16,6	25,4	15,4	23,2	14,0	20,8	14,6	26,3	18,1	23,9	16,7	21,1	27,5	15,0	19,9	22,0	26,0	15,7	18,4
LRT 5-91		29,4	16,4	27,0	15,0	24,3	13,4	21,3	14,1	28,1	18,2	25,1	16,6	21,6	31,0	14,6	20,3	22,7	27,8	15,4	18,5
LRT 5-92		33,0	18,7	30,5	17,1	27,5	15,4	24,2	16,1	31,7	20,7	28,4	18,8	24,5	34,7	16,7	23,0	25,7	31,4	17,5	21,0
LRT 5-93		34,9	20,2	32,3	18,5	29,3	16,7	25,9	17,5	33,5	22,2	30,2	20,3	26,3	36,6	18,1	24,7	27,5	33,1	18,9	22,6
LRT 5-94		36,8	21,5	34,2	19,7	31,0	17,8	27,5	18,7	35,4	23,7	32,0	21,6	27,9	38,7	19,2	26,2	29,2	35,1	20,2	24,0
LRT 5-95		38,2	23,1	35,5	21,3	32,5	19,4	29,0	20,3	36,8	25,2	33,4	23,2	29,4	40,0	20,8	27,7	30,7	36,4	21,8	25,6
LRT 5-96		41,0	25,0	38,2	23,1	34,9	21,0	31,3	21,9	39,5	27,3	35,9	25,1	31,7	41,5	22,6	30,0	33,0	39,1	23,6	27,6
LRT 5-121		39,4	22,3	36,3	20,5	32,7	18,5	28,8	19,4	37,7	24,7	33,8	22,5	29,2	41,5	20,0	27,4	30,7	37,3	21,0	25,0
LRT 5-122		42,7	24,4	39,4	22,4	35,6	20,2	31,4	21,2	41,0	26,9	36,8	24,6	31,9	44,9	21,9	29,9	33,4	40,5	22,9	27,3
LRT 5-123		45,4	26,1	42,0	24,0	38,0	21,6	33,6	22,7	43,6	28,8	39,2	26,3	34,1	47,7	23,4	32,0	35,7	43,1	24,6	29,2
LRT 5-124		47,7	27,6	44,2	25,4	40,1	22,9	35,5	24,0	45,8	30,5	41,3	27,8	36,0	50,0	24,7	33,8	37,7	45,4	25,9	30,9
LRT 5-125		49,1	29,5	45,7	27,3	41,7	24,8	37,2	25,9	47,3	32,5	42,9	29,7	37,7	51,5	26,7	35,6	39,3	46,8	27,9	32,7
LRT 5-126		51,4	31,1	47,9	28,7	43,7	26,1	39,1	27,3	49,5	34,0	45,0	31,3	39,6	53,9	28,1	37,4	41,3	49,1	29,3	34,4
LRT 5-127		53,1	32,7	49,4	30,3	45,2	27,7	40,6	28,9	51,1	35,6	46,5	32,9	41,1	55,6	29,7	38,9	42,8	50,6	30,9	36,0
LRT 8-91		49,2	27,6	45,3	25,2	40,7	22,6	35,7	23,8	47,1	30,5	42,0	27,8	36,3	51,7	24,6	34,0	38,1	46,6	25,9	31,0
LRT 8-92		49,4	28,2	45,6	25,8	41,2	23,3	36,3	24,5	47,4	31,1	42,5	28,4	36,8	52,0	25,2	34,5	38,6	46,8	26,5	31,5
LRT 8-93		52,0	29,8	48,1	27,4	43,5	24,7	38,4	25,9	50,0	32,9	44,9	30,1	38,9	54,7	26,7	36,6	40,8	49,4	28,0	33,4
LRT 8-94		53,1	31,6	49,3	29,2	44,9	26,6	40,0	27,8	51,1	34,7	46,2	31,9	40,5	55,7	28,6	38,2	42,3	50,6	29,9	35,1
LRT 8-95		56,8	32,9	52,6	30,2	47,7	27,3	42,3	28,6	54,6	36,3	49,2	33,2	42,8	59,6	29,5	40,3	44,9	54,0	30,9	36,8
LRT 8-96		58,3	34,0	54,2	31,2	49,1	28,1	43,6	29,5	56,1	37,5	50,6	34,2	44,2	61,2	30,4	41,5	46,2	55,5	31,9	38,0
LRT 8-97		60,5	36,6	56,4	33,8	51,4	30,7	46,0	32,1	58,3	40,0	52,9	36,8	46,6	63,4	33,0	44,0	48,6	57,7	34,5	40,5
LRT 8-121		64,7	36,8	59,7	33,8	53,8	30,5	47,4	32,0	62,0	40,6	55,6	37,1	48,1	68,1	33,0	45,1	50,5	61,3	34,6	41,2
LRT 8-124		69,9	40,1	64,7	36,8	58,5	33,2	51,6	34,8	67,2	44,3	60,3	40,4	52,4	73,6	35,9	49,2	54,9	66,5	37,7	44,9
LRT 8-123		73,6	42,5	68,2	39,0	61,8	35,2	54,6	36,9	70,8	46,9	63,7	42,8	55,4	77,4	38,1	52,0	58,0	70,0	39,9	47,6
LRT 8-124		75,0	44,9	69,7	41,5	63,5	37,7	56,6	39,4	72,2	49,2	65,4	45,2	57,4	78,6	40,5	54,1	59,9	71,5	42,4	49,8
LRT 8-125		78,6	45,8	73,0	42,1	66,3	37,9	58,7	39,8	75,6	50,5	68,3	46,2	59,5	82,5	41,0	56,0	62,3	74,9	43,0	51,2
LRT 8-126		80,7	48,7	75,1	45,0	68,6	40,9	61,3	42,7	77,7	53,3	70,5	49,0	62,1	84,6	44,0	58,6	64,7	77,0	45,9	54,0
LRT 8-127		86,0	52,2	80,1	48,3	73,2	43,9	65,6	45,9	82,8	57,1	75,3	52,6	66,4	89,0	47,2	62,7	69,2	82,0	49,3	57,8
LRT 8-128		88,4	54,5	82,4	50,6	75,3	46,3	67,7	48,2	85,2	59,3	77,4	54,9	68,5	89,0	49,5	64,9	71,3	84,4	51,6	60,1

Anmerkung: Für weitere Auslegungen und Bedingungen, die hier nicht angegeben sind, verwenden Sie bitte das IES Auslegungsprogramm oder wenden Sie sich an Ihre EVAPCO-Vertretung.

Aggregateauslegungen
 Auslegungen für alle Kühltürme können mit der IES Auslegungs-Software von EVAPCO durchgeführt werden. Mit IES erhalten Sie schnelle und präzise Auslegungen per Mausclick. Zusätzlich enthält das Programm Aggregatezeichnungen, Abmessungen und Frachtangaben. Für weitere Information wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO Vertretung oder entnehmen Sie diese unserer EVAPCO Europe Webseite.

LSTA

Technische Daten und Abmessungen Kleine Radialventilator-Aggregate

LSTA 4-61 bis 4-126 LSTA 5-121 bis 5-187



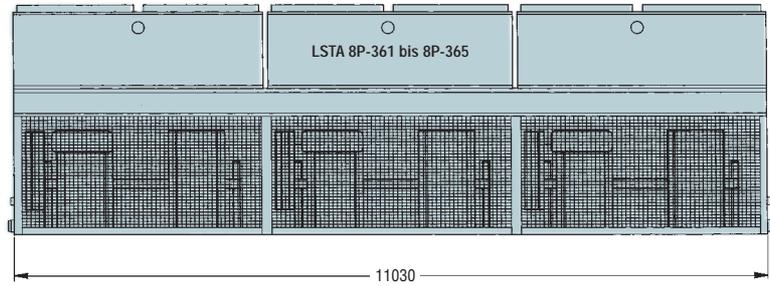
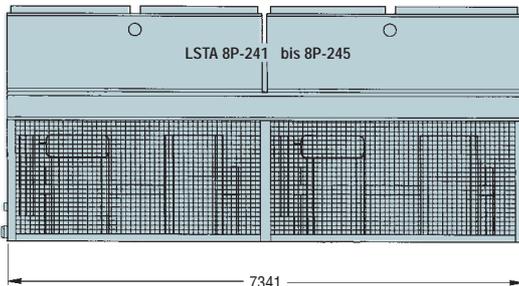
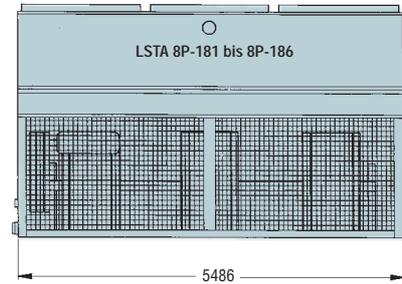
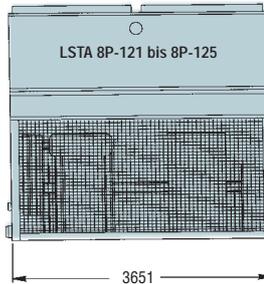
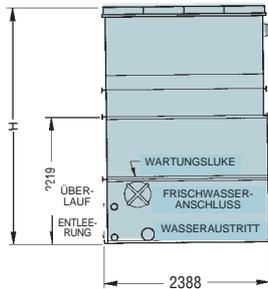
(*) LSTA 4-61 bis 4-93 = 384 mm
LSTA 4-121 bis 4-126 = 486 mm

AGGREGATE-TYP	GEWICHTE (kg)			Ventilatormotor Motor kW*	m/s	ABMESSUNGEN (mm)		ANSCHLÜSSE (mm)				
	Versand- gewicht	Betriebs- gewicht	Schwerstes Einzelteil			Höhe	Länge	Wasser In	Wasser Out	Frischwasser- anschluss	Entlee- rung	Überlauf
LSTA 4-61	635	1000	635	1,5	4,3	2362	1826	100	100	25	50	80
	635	1010	635	2,2	4,9	2362	1826	100	100	25	50	80
	645	1020	645	4,0	5,7	2362	1826	100	100	25	50	80
	660	1035	660	5,5	6,5	2362	1826	100	100	25	50	80
	705	1085	410	5,5	6,3	2667	1826	100	100	25	50	80
	720	1100	430	7,5	6,8	2667	1826	100	100	25	50	80
LSTA 4-91	905	1485	905	5,5	8,6	2362	2724	100	150	25	50	80
	915	1495	915	7,5	9,4	2362	2724	100	150	25	50	80
	975	1555	560	7,5	9,2	2667	2724	100	150	25	50	80
LSTA 4-121	1145	1960	690	7,5	11,5	2362	3645	150	150	25	50	80
	1225	2040	690	7,5	11,2	2667	3645	150	150	25	50	80
	1300	2120	1145	7,5	10,9	2972	3645	150	150	25	50	80
	1245	2065	715	11,0	12,7	2667	3645	150	150	25	50	80
	1325	2145	715	11,0	12,3	2972	3645	150	150	25	50	80
	1345	2160	730	15,0	13,4	2972	3645	150	150	25	50	80
LSTA 5-121	1615	2625	1005	15,0	18,3	3188	3645	150	150	25	50	80
	1710	2725	1005	15,0	17,7	3493	3645	150	150	25	50	80
	1765	2775	1055	18,5	19,1	3493	3645	150	150	25	50	80
	1860	2875	1055	18,5	18,6	3798	3645	150	150	25	50	80
	1880	2900	1080	22,0	19,7	3798	3645	150	150	25	50	80
LSTA 5-181	2580	3905	1620	18,5	26,0	3188	5490	150	150	50	50	80
	2610	3930	1640	22,0	27,6	3188	5490	150	150	50	50	80
	2640	3960	1675	30,0	30,2	3188	5490	150	150	50	50	80
	2750	4075	1640	22,0	26,8	3493	5490	150	150	50	50	80
	2780	4100	1675	30,0	29,4	3493	5490	150	150	50	50	80
	2925	4245	1675	30,0	28,7	3798	5490	150	150	50	50	80
	2950	4275	1695	37,0	29,8	3798	5490	150	150	50	50	80

Anmerkungen:

- 1) Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.
- 2) Geräteabmessungen und Anschlüsse unterliegen Änderungen um Anwendungsanforderungen und Transporteinschränkungen gerecht zu werden.

* Für zusätzliche statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächstgrößere Ventilatormotor vorzusehen.
Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.



AGGREGATE-TYP	GEWICHTE (kg)			Ventilatormotor Motor kW*	m/s	ABMESSUNGEN (mm)		ANSCHLÜSSE (mm)				
	Versand- gewicht	Betriebs- gewicht	Schwerstes Einzelteil			Höhe	Länge	Wasser In	Wasser Out	Frishwasser- anschluss	Entlee- rung	Überlauf
LSTA 8P-121	2550	4440	1630	22,0	27,6	3784	3651	200	200	50	50	80
8P-122	2590	4480	1675	30,0	30,1	3784	3651	200	200	50	50	80
8P-123	2750	4645	1675	30,0	29,3	4089	3651	200	200	50	50	80
8P-124	2910	4800	1675	30,0	28,4	4394	3651	200	200	50	50	80
8P-125	2940	4830	1700	37,0	30,3	4394	3651	200	200	50	50	80
LSTA 8P-181	3715	6460	2290	30,0	40,0	3784	5486	200	200	50	50	80
8P-182	3740	6485	2320	37,0	42,9	3784	5486	200	200	50	50	80
8P-183	3945	6690	2290	30,0	39,0	4089	5486	200	200	50	50	80
8P-184	3975	6720	2320	37,0	41,8	4089	5486	200	200	50	50	80
8P-185	3985	6725	2325	45,0	44,1	4089	5486	200	200	50	50	80
8P-186	4215	6960	2325	45,0	42,8	4394	5486	200	200	50	50	80
LSTA 8P-241	5235	9070	3085	(2) 18,5	50,7	4089	7341	(2) 200	250	50	50	80
8P-242	5060	8890	3220	(2) 30,0	60,2	3784	7341	(2) 200	250	50	50	80
8P-243	5375	9210	3220	(2) 30,0	58,6	4089	7341	(2) 200	250	50	50	80
8P-244	5695	9525	3220	(2) 30,0	56,7	4394	7341	(2) 200	250	50	50	80
8P-245	5745	9585	3280	(2) 37,0	60,7	4394	7341	(2) 200	250	50	50	80
LSTA 8P-361	7635	13170	4650	(3) 22,0	82,7	3784	11030	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
8P-362	7765	13300	4780	(3) 30,0	90,3	3784	11030	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
8P-363	8240	13780	4780	(3) 30,0	87,9	4089	11030	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
8P-364	8720	14250	4780	(3) 30,0	85,0	4394	11030	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
8P-365	8805	14340	4885	(3) 37,0	91,0	4394	11030	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80

Anmerkungen:

- 1) Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlämmlleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.
- 2) Geräteabmessungen und Anschlüsse unterliegen Änderungen um Anwendungsanforderungen und Transporteinschränkungen gerecht zu werden.

* Für zusätzliche Pressung bis zu 125 Pa ist der nächstgrößere Ventilatormotor vorzusehen.
Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Geräteauslegung:

Wählen Sie die Spalte mit den gewünschten Betriebsbedingungen aus. Gehen Sie in der Spalte hinab bis zu der Wassermenge, die gleich oder größer der geforderten Wassermenge ist. In der entsprechenden Zeile ganz links finden Sie dann den Aggregatentyp, der die geforderte Leistung erbringt.

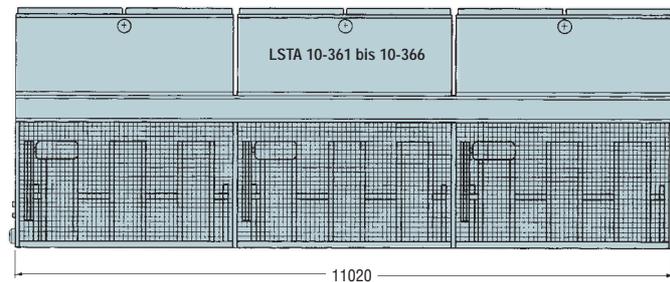
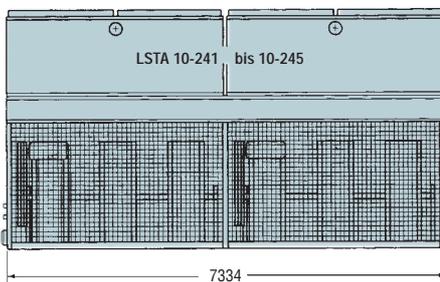
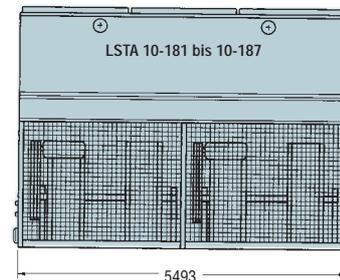
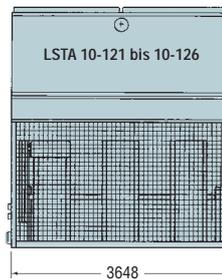
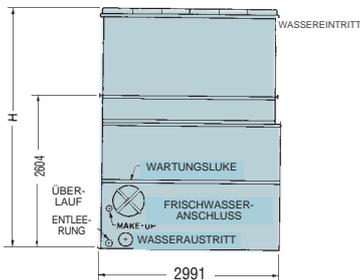
Kleine Kühltürme/ Große Kühltürme

Typen LSTA 4-61 bis 5-187 / LSTA 8P-121 bis 8P-365

		Kühlturmleistung in l/s																			
AGGREGATE-TYP	ET	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
	AT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
	FKT	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
LSTA 4-61		9,6	5,3	8,8	4,8	7,7	4,2	6,8	4,4	9,0	5,7	7,9	5,2	6,7	9,9	4,5	6,3	7,1	8,8	4,8	5,7
LSTA 4-62		11,3	6,2	10,3	5,7	9,2	5,0	8,1	5,3	10,6	6,8	9,3	6,1	8,0	11,6	5,3	7,5	8,4	10,3	5,7	6,8
LSTA 4-63		13,7	7,6	12,6	7,0	11,2	6,2	9,9	6,5	13,0	8,4	11,4	7,5	9,9	14,0	6,6	9,3	10,3	12,7	7,0	8,4
LSTA 4-64		15,8	8,9	14,6	8,2	13,1	7,3	11,7	7,7	15,0	9,8	13,3	8,8	11,6	16,2	7,8	10,9	12,1	14,6	8,2	9,8
LSTA 4-65		16,6	10,0	15,4	9,3	13,9	8,4	12,6	8,8	15,8	10,8	14,1	9,9	12,5	17,0	8,9	11,8	12,9	15,4	9,3	10,8
LSTA 4-66		18,0	10,8	16,7	10,1	15,1	9,1	13,6	9,4	17,1	11,7	15,3	10,7	13,5	18,4	9,6	12,8	14,0	16,7	10,1	11,7
LSTA 4-91		20,5	11,5	18,8	10,5	16,8	9,3	14,9	9,7	19,3	12,6	17,0	11,3	14,7	21,0	9,9	13,8	15,4	18,8	10,5	12,5
LSTA 4-92		22,9	12,8	21,0	11,8	18,8	10,5	16,7	11,0	21,7	14,1	19,1	12,7	16,5	23,4	11,2	15,6	17,3	21,1	11,8	14,1
LSTA 4-93		24,3	14,6	22,5	13,6	20,4	12,3	18,4	12,8	23,1	15,9	20,7	14,5	20,7	24,8	12,9	17,3	19,0	22,6	13,6	15,8
LSTA 4-121		27,7	15,4	25,4	14,1	22,6	12,6	20,0	16,4	26,1	17,0	23,0	15,2	19,9	28,4	13,4	18,7	20,8	25,5	14,1	16,9
LSTA 4-122		30,1	17,7	27,8	16,4	25,1	14,8	22,4	18,4	28,5	19,3	25,5	17,5	22,3	30,8	15,6	21,0	23,2	27,9	16,4	19,2
LSTA 4-123		31,6	19,2	29,3	17,9	26,6	16,2	24,0	19,9	30,0	20,8	27,0	19,0	23,8	32,3	17,1	22,6	24,8	29,4	17,9	20,7
LSTA 4-124		33,8	20,2	31,3	18,7	28,2	16,9	25,5	21,6	32,1	21,9	28,7	20,0	25,3	34,6	17,8	24,0	26,3	31,4	18,7	21,9
LSTA 4-125		35,9	22,0	33,3	20,5	30,3	18,6	27,3	23,3	34,1	24,0	30,7	21,7	27,1	36,7	19,6	25,7	28,2	33,4	20,5	23,6
LSTA 4-126		38,6	23,6	35,8	22,0	32,6	20,0	29,5	25,8	36,7	25,5	33,0	23,4	29,3	*	21,0	27,8	30,3	35,9	22,0	25,4
LSTA 5-121		44,9	25,7	41,2	23,6	36,8	21,1	32,9	22,0	42,4	28,0	37,4	25,4	32,6	46,0	22,3	30,7	34,1	41,3	23,6	27,9
LSTA 5-122		47,9	28,6	44,4	26,4	40,2	23,8	36,2	24,8	45,5	31,1	40,8	28,3	35,9	49,0	25,1	34,0	37,4	44,5	26,4	31,1
LSTA 5-123		50,7	30,6	47,0	28,3	42,6	25,6	38,5	26,6	48,2	33,3	43,2	30,3	38,2	51,9	26,9	36,3	39,7	47,1	28,3	33,2
LSTA 5-124		53,7	32,4	49,7	30,1	45,1	27,3	40,6	28,4	51,0	35,1	45,7	32,1	40,3	54,9	28,8	38,3	41,9	49,8	30,1	35,1
LSTA 5-125		56,0	34,2	52,0	31,8	47,2	28,7	42,7	29,9	53,3	37,0	47,9	33,8	42,4	*	30,3	40,2	44,0	52,1	31,8	36,2
LSTA 5-181		63,7	36,3	58,3	33,3	51,8	29,3	46,4	30,7	60,0	39,5	52,8	35,9	46,0	65,1	31,2	43,5	47,9	58,5	33,3	39,3
LSTA 5-182		67,4	38,8	62,2	35,7	56,0	31,8	49,7	33,2	63,9	42,2	57,0	38,4	49,3	69,1	33,7	46,4	51,5	62,4	35,7	42,2
LSTA 5-183		72,1	41,8	66,4	38,6	59,8	34,5	53,6	36,1	68,2	45,6	60,8	41,3	53,2	73,8	36,6	50,2	55,4	66,6	38,6	45,5
LSTA 5-184		73,0	43,1	67,5	40,0	61,1	36,1	54,8	37,6	69,3	46,9	62,0	42,7	54,3	74,7	38,1	51,3	56,6	67,7	40,0	46,8
LSTA 5-185		78,6	46,7	72,6	43,1	65,7	39,0	59,2	40,6	74,5	50,9	66,7	46,2	58,8	80,4	41,1	55,7	61,0	72,8	43,1	50,8
LSTA 5-186		81,8	50,0	75,9	46,5	68,9	42,1	62,3	43,9	77,7	54,1	69,9	49,5	61,9	83,7	44,4	58,8	64,2	76,0	46,5	54,0
LSTA 5-187		*	52,2	79,4	48,6	71,9	44,2	65,0	45,9	81,4	56,4	73,0	51,7	64,5	*	46,4	61,2	66,9	79,6	48,6	56,3
LSTA 8P-121		65,7	37,1	60,4	34,2	54,1	30,4	48,4	32,1	62,2	40,7	55,0	36,7	47,9	67,3	32,5	45,0	50,2	60,6	34,2	40,6
LSTA 8P-122		71,2	41,0	65,7	37,7	59,0	33,4	52,9	35,0	67,4	44,9	60,0	40,5	52,5	72,9	35,6	49,6	54,5	65,9	37,7	44,8
LSTA 8P-123		76,7	46,1	71,1	42,7	64,4	38,5	58,2	40,1	72,9	50,1	65,4	45,7	57,7	78,5	40,6	54,7	59,9	71,3	42,7	50,0
LSTA 8P-124		80,7	49,2	74,8	45,7	67,9	41,4	61,4	43,1	76,7	53,2	68,9	48,7	60,9	82,5	43,6	57,8	63,2	75,0	45,7	53,1
LSTA 8P-125		84,8	51,7	78,6	48,1	71,3	43,7	64,5	45,4	80,5	55,9	72,3	51,2	64,1	*	46,0	60,8	66,4	78,8	48,1	55,8
LSTA 8P-181		94,5	53,4	86,9	48,8	78,1	*	69,6	*	89,3	58,7	79,3	52,7	69,0	96,9	*	64,8	72,0	87,2	48,8	58,6
LSTA 8P-182		102,1	58,2	94,0	53,3	84,3	47,3	75,1	49,6	96,5	63,8	85,7	57,5	74,5	104,5	50,4	70,3	90,1	94,2	53,3	63,7
LSTA 8P-183		103,4	61,2	95,5	56,6	86,0	50,8	77,3	53,0	98,1	66,5	87,4	60,5	76,7	105,8	53,7	72,7	79,7	95,7	56,6	66,4
LSTA 8P-184		110,4	66,0	102,3	61,1	92,4	55,0	83,1	57,3	104,8	71,6	93,8	65,2	82,5	113,0	58,1	78,1	85,7	102,5	61,1	71,5
LSTA 8P-185		115,6	69,3	123,1	64,3	96,9	57,8	87,1	60,3	109,8	75,3	98,4	68,6	86,5	118,2	61,1	82,0	89,8	107,4	64,3	75,1
LSTA 8P-186		120,5	73,5	111,8	68,5	101,3	62,3	91,5	64,7	114,6	79,4	102,8	72,8	90,9	123,2	65,5	86,3	94,3	112,1	68,5	79,2
LSTA 8P-241		134,1	79,6	124,0	73,6	111,9	66,4	100,6	69,1	127,3	86,5	113,6	78,7	99,9	137,2	70,0	94,5	103,8	124,4	73,6	86,3
LSTA 8P-242		142,4	81,6	131,6	75,4	118,2	66,3	105,4	69,7	135,0	89,4	120,2	80,7	104,6	145,8	70,8	98,7	109,0	131,9	75,4	89,2
LSTA 8P-243		153,8	92,1	142,1	85,2	128,5	76,6	115,9	79,9	145,8	100,1	130,4	91,2	115,0	157,4	80,9	109,1	119,4	142,4	85,2	99,9
LSTA 8P-244		161,5	98,3	149,6	91,4	135,7	82,9	122,6	86,1	153,4	106,4	137,7	97,3	121,7	165,3	87,2	106,2	126,3	150,0	91,4	106,2
LSTA 8P-245		170,0	102,9	157,8	95,6	143,3	86,9	129,2	90,2	161,6	111,6	145,4	101,8	128,3	173,8	91,3	121,7	133,3	158,1	95,6	111,4
LSTA 8P-361		197,0	111,5	182,0	102,3	162,6	90,2	144,4	94,8	186,7	122,3	164,4	110,1	143,2	201,7	96,4	134,8	149,5	182,5	102,3	122,0
LSTA 8P-362		214,1	123,1	197,8	113,1	178,0	100,3	159,2	105,1	203,1	134,8	180,8	121,6	157,9	219,1	106,7	148,5	164,8	198,3	113,1	134,5
LSTA 8P-363		231,2	137,9	214,4	128,2	194,0	115,3	174,2	120,4	219,7	150,0	197,1	136,5	172,9	236,5	122,0	163,8	179,7	214,9	128,2	149,7
LSTA 8P-364		242,2	147,8	224,6	137,5	203,8	124,7	184,1	129,6	230,2	159,7	206,8	146,3	182,8	247,7	131,2	173,5	189,6	225,2	137,5	159,5
LSTA 8P-365		255,4	155,8	237,0	145,0	214,8	131,6	193,7	136,7	242,8	168,1	218,0	154,3	192,3	261,2	138,4	182,4	196,7	237,6	145,0	167,8

Anmerkung: Für weitere Auslegungen und Bedingungen, die hier nicht angegeben sind, verwenden Sie das Auslegungsprogramm IES oder wenden Sie sich an Ihre EVAPCO - Vertretung.

* Thermische Kühlleistung unterhalb der zulässigen Wasserdurchflussmenge



AGGREGATE-TYP	GEWICHTE (kg)			Ventilatormotor Motor kW*	m/s	ABMESSUNGEN (mm)		ANSCHLÜSSE (mm)				
	Versand- gewicht	Betriebs- gewicht	Schwerstes Einzelteil			Höhe	Länge	Wasser In	Wasser Out	Frischwasser- anschluss	Entlee- rung	Überlauf
LSTA 10-121	3580	6015	2240	22,0	32,6	4547	3648	200	200	50	80	100
10-122	3635	6070	2295	30,0	35,7	4547	3648	200	200	50	80	100
10-123	3815	6250	2295	30,0	34,8	4852	3648	200	200	50	80	100
10-124	3660	6095	2320	37,0	38,2	4547	3648	200	200	50	80	100
10-125	3845	6280	2320	37,0	37,4	4852	3648	200	200	50	80	100
10-126	3900	6335	2375	45,0	39,6	4852	3648	200	200	50	80	100
LSTA 10-181	5195	8720	3395	(2) 18,5	52,2	4242	5493	(2) 200	250	50	80	100
10-182	5255	8780	3460	(2) 22,0	55,3	4242	5493	(2) 200	250	50	80	100
10-183	5470	8495	3395	(2) 18,5	50,7	4547	5493	(2) 200	250	50	80	100
10-184	5535	9060	3460	(2) 22,0	53,8	4547	5493	(2) 200	250	50	80	100
10-185	5810	9335	3460	(2) 22,0	52,5	4852	5493	(2) 200	250	50	80	100
10-186	5625	9150	3550	(2) 30,0	58,9	4547	5493	(2) 200	250	50	80	100
10-187	5900	9425	3550	(2) 30,0	57,5	4852	5493	(2) 200	250	50	80	100
LSTA 10-241	6695	11560	4390	(2) 30,0	73,3	4242	7334	(2) 200	250	50	80	100
10-242	7065	11930	4390	(2) 30,0	71,4	4547	7334	(2) 200	250	50	80	100
10-243	7120	11990	4450	(2) 37,0	76,5	4547	7334	(2) 200	250	50	80	100
10-244	7495	12355	4450	(2) 37,0	74,8	4852	7334	(2) 200	250	50	80	100
10-245	7555	12420	4515	(2) 45,0	77,2	4852	7334	(2) 200	250	50	80	100
LSTA 10-361	10010	17195	6550	(3) 30,0	110,0	4242	11020	(3) 200	(2) 250	50	80	100
10-362	10565	17750	6550	(3) 30,0	107,0	4547	11020	(3) 200	(2) 250	50	80	100
10-363	10650	17835	6635	(3) 37,0	114,7	4547	11020	(3) 200	(2) 250	50	80	100
10-364	11205	18390	6635	(3) 37,0	112,2	4852	11020	(3) 200	(2) 250	50	80	100
10-365	11325	18510	6760	(3) 45,0	118,8	4852	11020	(3) 200	(2) 250	50	80	100
10-366	11450	18635	6880	(3) 55,0	127,0	4979	11020	(3) 200	(2) 250	50	80	100

Anmerkungen:

- 1) Für den Kühlwasserkreislauf ist eine ausreichend bemessene Abschlammleitung vorzusehen, damit die Anreicherung von Feststoffen im umgewälzten Wasser verhindert wird.
 - 2) Geräteabmessungen und Anschlüsse unterliegen Änderungen um Anwendungsanforderungen und Transporteinschränkungen gerecht zu werden.
- * Für zusätzliche statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächstgrößere Ventilatormotor vorzusehen. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

LSTA *Leistungsangaben*

Geräteauslegung:

Wählen Sie die Spalte mit den gewünschten Betriebsbedingungen aus. Gehen Sie in der Spalte hinab bis zu der Wassermenge, die gleich oder größer der geforderten Wassermenge ist. In der entsprechenden Zeile ganz links finden Sie dann den Aggregatentyp, der die geforderte Leistung erbringt. .

Große Kühltürme

Typen LSTA 10-121 bis 8P-366

Kühlturmleistung in l/s																					
AGGREGATE-TYP	ET	32	36	32	36	32	36	32	37	35	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42	
	AT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32	
	FKT	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
LSTA 10-121		89,3	52,1	82,0	48,2	73,7	43,0	66,1	45,1	84,4	56,5	74,8	51,6	65,6	91,4	45,7	62,1	68,2	82,3	48,2	56,4
LSTA 10-122		97,7	57,5	90,0	53,2	81,0	47,8	72,6	49,9	92,4	62,4	82,2	56,8	72,0	100,1	50,6	68,2	74,9	90,2	53,2	62,3
LSTA 10-123		102,0	61,7	94,5	57,4	85,7	51,9	77,2	54,0	96,9	66,8	86,9	61,1	76,7	104,4	54,7	72,7	79,6	94,8	57,4	66,6
LSTA 10-124		105,0	62,1	97,3	*	87,3	*	78,5	*	99,8	67,4	88,7	61,4	77,9	107,4	*	73,7	81,1	97,5	*	67,2
LSTA 10-125		110,1	66,8	101,9	62,2	92,3	56,2	83,3	58,5	104,5	72,2	93,6	66,2	82,7	112,6	59,2	78,4	85,8	102,1	62,2	72,1
LSTA 10-126		*	68,9	105,6	64,0	95,5	58,0	86,0	60,3	108,4	74,4	96,9	68,1	85,4	*	61,1	80,9	88,7	105,9	64,0	74,2
LSTA 10-181		126,6	72,0	116,4	66,1	104,5	59,2	93,1	61,8	119,6	78,8	106,7	71,1	92,3	129,8	62,7	86,9	96,3	116,7	66,2	78,6
LSTA 10-182		135,0	77,2	124,1	71,0	111,4	63,5	99,4	66,3	127,5	84,5	113,2	76,3	98,6	138,5	67,3	93,0	102,8	124,4	71,0	84,3
LSTA 10-183		141,2	82,6	130,2	76,5	117,0	68,7	104,8	71,7	133,7	89,8	118,9	81,7	104,0	114,5	72,7	98,3	108,2	130,5	76,5	89,7
LSTA 10-184		147,3	87,4	136,1	80,8	122,5	72,7	109,9	75,9	139,7	94,8	124,4	86,4	109,1	150,7	76,9	103,3	113,4	136,4	80,8	94,6
LSTA 10-185		154,2	92,9	142,7	86,2	129,1	77,7	116,3	80,9	146,4	100,5	131,1	91,9	115,5	157,8	82,0	109,4	119,9	143,1	86,2	100,3
LSTA 10-186		159,4	94,2	147,3	87,1	132,4	78,5	118,8	81,8	151,3	102,5	134,5	93,2	118,0	163,1	82,9	111,8	122,6	147,7	87,1	102,3
LSTA 10-187		165,5	100,1	153,2	93,0	138,7	84,2	125,0	87,7	157,1	108,3	140,8	99,1	124,1	169,4	88,8	117,7	128,8	153,6	93,0	108,1
LSTA 10-241		178,2	102,6	164,4	94,3	148,3	*	131,7	*	168,8	111,7	150,9	101,5	130,6	182,5	*	123,1	136,3	164,8	94,3	111,5
LSTA 10-242		193,6	114,6	179,4	105,7	162,6	94,9	145,0	99,0	183,7	124,7	165,1	113,3	143,9	198,0	100,3	136,6	149,6	179,9	105,7	124,5
LSTA 10-243		209,4	124,3	193,1	114,9	174,1	103,6	156,5	107,9	198,2	135,0	176,8	122,9	155,4	214,6	109,3	147,2	161,4	193,6	114,9	134,7
LSTA 10-244		219,4	133,4	203,3	124,1	184,1	112,6	166,3	117,0	208,5	144,3	186,8	132,1	165,1	225,2	118,4	156,8	171,2	203,8	124,1	144,1
LSTA 10-245		226,0	137,6	209,6	128,1	190,1	116,3	171,6	120,8	214,8	148,8	192,9	136,3	170,4	*	122,3	161,6	176,9	210,1	128,1	148,5
LSTA 10-361		267,2	153,6	245,3	141,3	219,9	126,0	196,7	131,9	252,2	168,1	223,5	151,8	195,2	274,1	133,8	184,6	203,1	245,9	141,3	167,8
LSTA 10-362		292,2	171,7	269,0	158,3	241,5	142,3	217,3	148,5	276,8	187,1	245,2	169,7	215,7	298,9	150,5	204,4	224,1	269,7	158,3	186,7
LSTA 10-363		314,6	186,2	290,6	172,3	261,6	154,7	234,3	161,4	298,2	202,4	265,7	184,2	232,6	322,1	163,6	220,5	242,0	291,4	172,3	202,0
LSTA 10-364		329,6	200,1	305,6	185,6	277,0	167,9	249,2	174,6	313,2	216,5	281,2	198,0	247,5	337,1	176,8	235,1	256,9	306,3	185,6	216,1
LSTA 10-365		340,0	206,4	315,3	191,8	286,1	173,7	257,1	180,6	323,1	223,1	290,3	204,3	255,2	*	182,8	242,2	265,2	316,1	191,8	222,7
LSTA 10-366		*	216,4	330,9	201,2	299,8	183,0	270,6	190,0	339,3	234,3	304,2	214,2	268,7	*	192,2	255,0	278,8	331,7	201,2	233,8

Anmerkung: Für weitere Auslegungen und Bedingungen, die hier nicht angegeben sind, verwenden Sie bitte das Auslegungsprogramm IES oder wenden Sie sich an Ihre EVAPCO Vertretung.

* Thermische Kühlleistung unterhalb der zulässigen Wasserdurchflussmenge

Anwendungen

Ausführung

EVAPCO Kühltürme haben einen hohen Industriestandard und wurden für Langlebigkeit und störungsfreien Betrieb entwickelt. Sorgfältige Zubehörauswahl, Installation und Wartung sind jedoch erforderlich, damit ein reibungsloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist. Einige der wesentlichen Gesichtspunkte beim Betrieb von Kühltürmen sind im folgenden dargestellt. Weitere Informationen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Luftzirkulation

Bei der Anlagenauslegung und Aggregateaufstellung ist besonders darauf zu achten, dass die Luft den Ventilatoren ungehindert zuströmen und ohne Rezirkulation austreten kann. Am besten eignen sich als Aufstellungsort Dach- oder Bodenbereiche ohne bauliche Hindernisse. Wenn Kühltürme in Nischen oder neben hohen Wänden aufgestellt werden, sind spezielle Vorkehrungen zu treffen. Es besteht dann die Gefahr der Luftrezirkulation, d. h. die austretende warme, vollgesättigte Luft wird den Ventilatoren auf der Ansaugseite wieder zugeführt. Dadurch steigt die tatsächliche Feuchtkugeltemperatur über den Auslegungswert an. Für solche Anwendungen sind entweder eine Ausblashaube oder Kanalstücke vorzusehen, damit die Ausblashöhe des Ventilatorstutzens mit der Höhe der umgebenden Wände übereinstimmt. Dadurch wird die Gefahr einer Rezirkulation verringert. Weitere Einzelheiten zur Aggregateauslegung enthält die EVAPCO - Broschüre *"Technischer Leitfaden für Aggregateaufstellung"*. Technische Unterstützung bei der Auslegung, zur Klärung eventuell auftretender Probleme bezüglich Rezirkulation sowie deren Abhilfe erhalten Sie vom Werk.

Leistungsregelung

Die für die Auslegung des Kühlturms zugrundegelegte Feuchtkugeltemperatur, tritt prozentual tatsächlich nur selten auf. Sofern niedrigere Wassertemperaturen dem Kühlprozess nicht zugute kommen, wird eine Leistungsregelung benötigt. Eine häufig eingesetzte Regelungsmethode ist das zyklische Abschalten der Ventilatoren, wenn die Austrittstemperatur unterhalb der minimal erlaubten Temperatur liegt. Diese Regelung ist jedoch ungeeignet, wenn eine nahezu konstante Wasseraustrittstemperatur gehalten werden soll. Alternativ können 2-tourige Antriebe verwendet werden, wodurch eine zweite Regelstufe hinzukommt. Polumschaltbare Antriebe sind eine hervorragende Möglichkeit der Leistungsregelung. Damit ergeben sich folgende Leistungsstufen: 10% bei abgeschaltetem Ventilator, 60% bei halber und 100% bei voller Drehzahl. Regler mit 5 Grad-Schritten, die eine ziemlich genaue Temperaturregelung ermöglichen, sind lieferbar.

Polumschaltbare Motoren tragen auch zu einer Einsparung an Betriebskosten bei. Bei halber Drehzahl nimmt der Ventilator nur etwa 15% der Leistung bei Vollast auf. Da die maximale Feuchtkugeltemperatur und die maximale Kühllast bei klimatechnischen Anwendungen nur sehr selten gleichzeitig auftreten, arbeitet der Kühlturm zu etwa 80% der Betriebszeit mit halber Drehzahl. Dadurch werden die Energiekosten während der überwiegenden Betriebsdauer um ca. 85% gesenkt.

Achtung: Die Kühlwasserpumpe muss mit den Motorschützen der Ventilatorantriebe elektrisch verriegelt sein, damit die Rieselkörper besprüht werden sobald die Ventilatoren in Betrieb sind.

Verrohrung

Die Auslegung und Installation der Rohrleitungen des Kühlturms hat gemäss gängiger, technischer Praxis zu erfolgen. Alle Rohrleitungen müssen mit korrekt ausgelegten Halterungen befestigt werden und mögliche Ausdehnungen und Kontraktionen sind zu berücksichtigen. Weder zusätzlichen Lasten dürfen auf Kühlturmanschlüsse wirken, noch sollten Rohrhalterungen am Aggregat befestigt werden.

Behandlung des Kreislaufwassers

Die Arbeitsweise der Verdunster-Agregate beruht darauf, dass ein Teil des im Umlauf befindlichen Sprühwassers verdunstet. Da nur das reine Wasser verdunstet, bleiben Mineralsalze und sonstige Feststoffe zurück. Deshalb ist es wichtig, genau soviel Wasser, wie verdunstet, abzuschlämmen, damit der Mineral- oder Säuregehalt sowie die Konzentration der Feststoffe nicht unzulässig ansteigt. Geschieht dies nicht, kann es zu erheblicher Verkalkung, Korrosionserscheinungen, Verschlämzung oder Fäulnisbildung kommen.

Abschlammung

Ein Abschlammleitung ist in die Rohrleitung außerhalb des Aggregates zu installieren. Die Abschlammleitung muss korrekt für die Anwendung dimensioniert und mit einem metrischen Anschluss sowie mit einem Kugelventil versehen werden. Die empfohlene Abschlammung für einen Kühlturm ist gleich der Verdunstungsrate. Wenn das Frischwasser, mit dem das Aggregat versorgt wird, relativ sauber ist, besteht die Möglichkeit, die Abschlammwassermenge zu verringern. Das Aggregat muss dann jedoch häufig auf Verschmutzung hin geprüft werden, damit sichergestellt ist, dass sich keine Ablagerungen bilden. Der Vordruck für den Frischwasserzulauf sollte zwischen 140 und 340 kPa liegen.

Wasseraufbereitung

In manchen Fällen ist das Frischwasser so hoch mit Mineralien angereichert, dass eine Verkalkung durch die normale Abschlammung nicht verhindert werden kann. In diesem Fall ist eine Wasseraufbereitung erforderlich, wobei man sich an ein mit den örtlichen Verhältnissen vertrautes Fachunternehmen wenden sollte. Bei Verwendung von chemischen Zusätzen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese sich mit der verzinkten Konstruktion der Anlagenteile vertragen. Wenn mit Säure gearbeitet wird, muss die Menge genau dosiert und die Konzentration regelmäßig überprüft werden. Der pH-Wert des Wassers sollte immer zwischen 6,5 und 8,0 liegen. Bei Aggregaten aus feuerverzinktem Stahl, deren Kreislaufwasser einen höheren pH-Wert aufweisen, ist eine regelmäßige Passivierung des feuerverzinkten Stahls notwendig, damit sich kein sogenannter "weißer Rost" bildet. Von Stoßbehandlungen mit Chemikalien ist abzuraten, da diese keine Kontrollen zulassen. Wenn eine Reinigung des Systems mit Säuren erforderlich ist, so muss mit äußerster Vorsicht gearbeitet werden. Nur Säuren mit Hemmstoffen dürfen eingesetzt werden, die mit feuerverzinkten Stahlkonstruktionen verträglich sind.

Untersuchung auf biologische Verunreinigung

Die Wasserqualität sollte regelmäßig auf biologische Verunreinigung untersucht werden. Sollte eine solche Verunreinigung festgestellt werden, muss sofort eine mechanische Reinigung veranlasst und mit einer intensiven Wasseraufbereitung begonnen werden. Für die Wasserbehandlung sollte eine qualifizierte Fachfirma hinzugezogen werden. Es ist wichtig, dass alle inneren Flächen von Schlammrückständen und Schmutz gereinigt werden. Darüber hinaus sollten auch die Tropfenabscheider immer in gutem Betriebszustand gehalten werden.

Hinweis: In der Projektphase der Aggregateauslegung muss auch der Aufstellungsort des Kühlturms bedacht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die vom Aggregat ausgeblasene Luft (möglicherweise biologisch verunreinigt) nicht in die Frischlufteintritte des Gebäudes gelangen kann.

Frostschutzeinrichtungen

SEPARATER KÜHLWASSERBEHÄLTER

Sobald ein Kühlturm während der Frostperiode abgeschaltet wird, muss das Wasser in der Wanne gegen Einfrieren und die Wanne gegen Beschädigung geschützt werden. Die einfachste und zweckmäßigste Methode ist die Installation eines separaten Kühlwasserbehälters, in einem beheizten Raum unterhalb des Aggregats. Auf diese Art läuft das Kühlwasser in den innen aufgestellten Behälter ab sobald die Pumpe außer Betrieb ist.

Wenn ein Kühlturm für den Einsatz mit getrennt aufgestelltem Kühlwasserbehälter bestellt wird, sind Schwimmventil und Siebeinsatz nicht im Lieferumfang enthalten. Das Gerät selbst wird mit einem vergrößerten Kühlwasserablauf als Bodenablauf ausgerüstet.

Falls ein separates Kühlwasserbecken nicht möglich ist, muss eine zusätzliche Heizung für das Wasser in der Kühlturmwanne vorgesehen werden.

ELEKTRISCHE WASSERWANNENHEIZUNG

Elektrische Heizstäbe sind lieferbar und können werksseitig in die Wasserwanne eingebaut werden. Sie sind so bemessen, um bei abgeschalteten Ventilatoren und Pumpen das Wasser in der Wanne auf +4 bis + 5°C zu halten bei einer Außentemperatur von bis zu - 18 °C. Die Heizstäbe sind ausgerüstet mit einer Kombination aus Thermostat und Trockenlaufschutz, um die Heizung bei Bedarf ein- bzw. abzuschalten. Gleichzeitig werden die Heizstäbe vor Überhitzung geschützt, falls diese nicht mehr vollständig unterhalb des Wasserspiegels liegen. Alle Bauteile sind mit entsprechender Schutzart für den Betrieb im Freien vorgesehen. Schaltschütze und elektrische Verdrahtung sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Elektrische Wasserwannenheizung

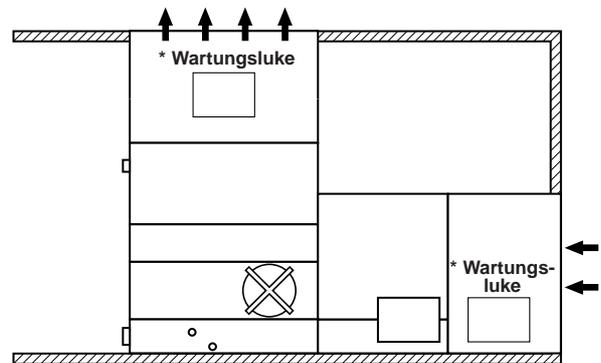
Aggregate-Typ	kW*
LRT 3-61 bis 3-66	2
LRT 5-61 bis 5-69	3
LRT 5-91 bis 5-96	4
LRT 5-121 bis 5-127	6
LRT 8-91 bis 8-97	7
LRT 8-121 bis 8-128	9
LSTA 4-61 bis 66	2
LSTA 4-91 bis 93	3
LSTA 4-121 bis 126	3
LSTA 5-121 bis 125	4
LSTA 5-181 bis 187	(2) 3
LSTA 8P-121 bis 125	5
LSTA 8P-181 bis 186	(2) 4
LSTA 8P-241 bis 245	(2) 5
LSTA 8P-361 bis 365	(2) 8
LSTA 10-121 bis 126	8
LSTA 10-181 bis 187	(2) 5
LSTA 10-241 bis 245	(2) 8
LSTA 10-361 bis 366	(2) 10

* Die elektrischen Wannenheizungen sind für eine Umgebungstemperatur von -18 °C ausgelegt. Auslegungen für weitere tiefe Temperaturen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Innenaufstellung

Alle Aggregate sind für Innenaufstellung geeignet. Dafür werden normalerweise Kanäle zum und vom Aggregat benötigt. Die Kanalverbindungen sollten symmetrisch sein, damit eine gleichmäßige Luftverteilung auf Eintritts- und Austrittsöffnung gegeben ist. Grundregeln für Luftkanalanwendungen:

- 1) Der statische Druckverlust durch die Luftkanäle darf 125 Pa nicht übersteigen.
- 2) Bei Aggregaten mit Kanalanschluss sollte das Bodenblech als Zubehör mitbestellt werden. Ein Abdeckblech gehört anstelle der seitlich angebrachten Lufteintrittsgitter, ebenso zur Zusatzausrüstung.
- 3) * Wartungsluken müssen in den Kanalanschlussteilen vorhanden sein, um den Zugang zu den Komponenten des Ventilatorantriebs und zum Wasserverteilsystem für die Wartung zu gewährleisten. Zeichnungen mit empfohlenen Kanalanschlussmöglichkeiten stehen auf Anfrage zur Verfügung. Zusätzliche Informationen sind in EVAPCO's "Leitfaden für Aggregate-Aufstellung" enthalten.



Schwingungsdämpfung

Die Ventilatoren der EVAPCO-Aggregate sind ausgewuchtet und laufen praktisch schwingungsfrei. Darüber hinaus ist die rotierende Masse im Verhältnis zur Gesamtmasse des Aggregates so verschwindend gering, dass die Möglichkeit einer störenden Schwingungsübertragung auf das Gebäude kaum in Betracht zu ziehen ist. Daher ist eine Schwingungsdämpfung im Allgemeinen nicht erforderlich.

In jenen seltenen Fällen, in denen ausdrücklich vibrationsfreier Betrieb gefordert wird, können Federschwingungs-Dämpferschienen-elemente sind Z-725 feuerverzinkt und verfügen deshalb über hervorragenden Korrosionsschutz. Die Elemente sind für eine Montage zwischen dem Aggregat und der Stahl-Unterkonstruktion vorgesehen. Sie haben einen Wirkungsgrad von 90 % bei einer Einfederung von ca. 25 mm und sind für Windbelastungen bis zu 80 km/h ausgelegt.

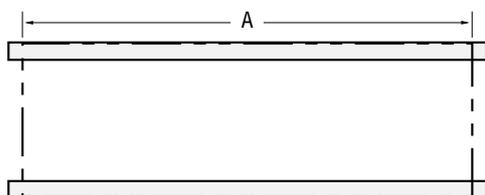
Es ist zu beachten, dass das Kühlturm-Aggregat beidseitig auf der gesamten Länge voll auf den Schienenelementen aufliegt. Zwischen Gebäudekonstruktion und Stahl-Unterkonstruktion können punktförmige Schwingungsdämpfer eingesetzt werden, nicht jedoch zwischen Unterkonstruktion und Aggregat.

Auflagekonstruktion

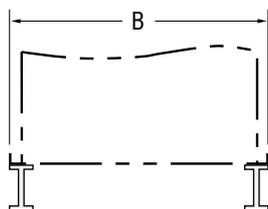
Empfohlen wird die Aufstellung von EVAPCO Aggregaten auf zwei Doppel-T-Trägern unter den Auflageflanschen der Kühltürme über die gesamte Länge der Aggregate-Längsseiten. In den Auflageflanschen des Wannenteils befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate mit der Unterkonstruktion verschraubt können. Die Anordnung der Befestigungslöcher ist den verbindlichen Maßblättern von EVAPCO zu entnehmen.

Die Stahlträger müssen vor Aufsetzen der Aggregate exakt ausgerichtet werden. Die max. zulässige Durchbiegung der Auflagerträger beträgt 3 mm auf 2 m Länge. Nachträgliches Einschieben von Keilen zwischen Aggregat und Träger ist keinesfalls zulässig, da dann das Aggregat nicht mehr auf der vollen Länge aufliegt.

Draufsicht



Seitenansicht



LRT ABMESSUNGEN

Aggregate-Typ		A	B
LRT	3-61 bis 3-66	3083	1029
LRT	5-61 bis 5-69 5-91 bis 5-96 5-121 bis 5-127	3731 4636 5553	1540 1540 1540
LRT	8-91 bis 8-97 8-121 bis 8-128	4629 5553	2388 2388

LSTA ABMESSUNGEN

Aggregate-Typ		A	B
LSTA	4-61 bis 4-66 4-91 bis 4-93 4-121 bis 4-126	1826 2724 3651	1235 1235 1235
LSTA	5-121 bis 5-125 5-181 bis 5-187	3645 5490	1664 1664
LSTA	8P-121 bis 8P-125 8P-181 bis 8P-186 8P-241 bis 8P-245 8P-361 bis 8P-365	3651 5486 7341 11011	2388 2388 2388 2388
LSTA	10-121 bis 10-126 10-181 bis 10-187 10-241 bis 10-245 10-361 bis 10-366	3648 5493 7334 11024	2991 2991 2991 2991

Kühlturm Beschreibung

Lieferung eines EVAPCO-Kühlturms

LRT / LSTA _____, um _____ l/s Wasser von _____ °C auf _____ °C bei einer Auslegungs-Feuchtkugeltemperatur von _____ °C abzukühlen.

Gehäuse- und Ventilatorsektion

Gehäuse- und Ventilatorsektion sind aus feuerverzinktem Stahlblech Z-725 und zeichnen sich durch hohe Festigkeit und lange Lebensdauer aus. Die Ventilatorsektion enthält Ventilator, Ventilatormotore und deren Antriebe. Das gesamte Antriebssystem (einschließlich Ventilatoren, Motoren, Riemenscheiben und Keilriemen) befinden sich im trockenen Eintritts-Luftstrom.

Kaltwasser-Auffangwanne

(nur für LRT-Aggregate)

Die komplette Wasserauffangwanne ist aus Edelstahl AISI 304 und gewährleistet hohe Festigkeit und lange Lebensdauer. Zum Standardzubehör der Wasserauffangwanne gehören ein Überlauf aus Edelstahl AISI 304, ein Entleerungsanschluss, eine Haube gegen Verwirbelungen, Siebeinsätze und ein Messing-Schwimmerventil mit nicht sinkbarem Kunststoff-Schwimmer. Eine runde Wartungsluke ist über dem Wasserbecken angeordnet und ermöglicht den einfachen Zugang zum Inneren der Wanne.

Der Austrittsstutzen aus Edelstahl AISI 304 ist wahlweise als Schweiß- oder Gewindestutzen ausgeführt.

Radialventilatoren/Antriebe

Die Radialventilatoren sind mit vorwärts gekrümmten Schaufeln aus feuerverzinktem Stahl ausgeführt. Die Ventilatoren werden werksseitig in die Ventilatorsektion eingebaut und statisch und dynamisch ausgewuchtet für den vibrationsfreien Betrieb. Die Ventilatoren sind entweder auf einer Stahlwelle aus Vollmaterial oder auf einer Hohlwelle mit angeschmiedeten Wellenzapfen ausgeführt. Die Ventilatorwellen laufen in selbstausrichtenden Hochleistungswellenlagern mit schwerem Gussgehäuse, die mit einer Nachschmiereinrichtung für die Wartung ausgerüstet sind. Zum Antrieb werden V-Keilriemen verwendet, die von außerhalb des Gerätes nachgestellt werden können, ausgelegt für 1,5-fach Motorleistung. Die Antriebe werden im Werk montiert und ausgerichtet.

Ventilatorantrieb

Ventilatormotor(e) mit _____ kW (T.E.F.C.), geeignet für Außenaufstellung für _____ V, _____ Hz und _____ Phasen. Der (die) Motor(e) sind auf einer einstellbaren Motorkonsole installiert.

Rieselfilmkörper-Einbauten

Die Kühlturm Rieselfilmkörper-Einbauten in Kreuzstrombauweise bestehen aus PVC (Polyvinylchlorid) und haben einen optimalen Wärmeübergang und Wirkungsgrad. Die welligen Folienplatten sind untereinander verbunden und erhalten durch die doppelt gefalzten Kanten Stabilität und Haltbarkeit. Die Rieselfilmkörper verfügen über spezielle, spitze Enden für den Wasserablauf, um eine hohe Beaufschlagung und geringen Druckverlust zu ermöglichen. Die Rieselfilmkörper können auf einfache Weise dem Kühlturmgehäuse entnommen werden. Die Rieselfilmkörper-Einbauten haben eine ausgezeichnete feuerhemmende Qualität. Die Flammenausbreitungsrate beträgt 5 der ASTM-E84-81a. Sie sind ebenso widerstandsfähig gegen Verrotten, Verwittern und gegen biologische Verunreinigungen.

Sprühwasserverteilsystem

Sammelrohr und die Wasserverteilerrohre bestehen aus PVC (Polyvinylchlorid) und sind korrosionsbeständig. Die Kühlwasser-Eintrittsstutzen aus Stahlrohr sind entweder für Schweißanschlüsse vorbereitet oder mit Gewinde versehen. Zur Versprühung des Wassers werden präzise geformte Sprühdüsen mit Gewinde aus ABS-Kunststoff mit besonders großem Querschnitt von 10 x 25 mm verwendet. Sie sind mit einem Kragen versehen, der in das Wasserverteilerrohr hineinragt und als Schlammabscheider wirkt. Verstopfung ist nahezu ausgeschlossen.

Das innere Wasserverteilsystem kann für Reinigungszwecke ausgebaut werden. Die aufgeschraubten Endkappen ermöglichen das Entfernen von Ablagerungen.

Tropfenabscheider

Die Tropfenabscheider sind aus speziell behandeltem, UV-Licht beständigem Polyvinylchlorid (PCV) hergestellt. Die Tropfenabscheider sind in handliche Sektionen eingeteilt. Durch die dreifache Umlenkung des Luftstroms wird praktisch eine vollständige Wasserabscheidung erreicht. Der maximale Sprühverlust beträgt 0,001% der umgewälzten Wassermenge.

Oberflächenbehandlung

Die Gehäuse- und Ventilatorsektion ist aus feuerverzinktem Stahlblech Z-725 gefertigt. Während der Fertigung werden alle Schnittkanten mit einer hochprozentigen 95%iger Kaltzinkfarbe behandelt.



★ World Headquarters/
Forschungs- und
Entwicklungszentrum

□ EVAPCO Produktionsstätten

EVAPCO.... Spezialisten für Wärmetauscher-Aggregate und Service

EVAPCO, Inc. - World Headquarter & Forschungs-/Entwicklungszentrum

EVAPCO, Inc. • P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
Phone: +1 410-756-2600 • Fax: +1 410-756-6450 • E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO Europe

**EVAPCO Europe N.V.
European Headquarters**
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
20017 Passirana di Rho
Milan, Italy
Phone: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe S.r.l.
Via Dosso 2
23020 Piateda Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH
Bovert 22
40670 Meerbusch, Germany
Phone: +49 2159-69560
Fax: +49 2159-695611
E-mail: info@evapco.de

EVAPCO weltweite Produktionsstätten

EVAPCO, Inc.
Westminster, MD 21158 USA

EVAPCO Iowa
Lake View, IA 51450 USA

EvapTech, Inc.
Lenexa, KS 66214 USA

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters
Shanghai, P.R. China

EVAPCO East
Taneytown, MD 21787 USA

EVAPCO Iowa
Owatonna, MN 55060 USA

Tower Components, Inc.
Ramseur, NC 27316 USA

EVAPCO Refriger. Equipm. Co., Ltd.
Shanghai, P.R. China

EVAPCO Midwest
Greenup, IL 62428 USA

Refrigeration Valves & Systems Co.
Bryan, TX 77808 USA

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
Isando 1600, Republic of South Africa

EVAPCO Refriger. Equipm. Co., Ltd.
Beijing, P.R. China

EVAPCO West
Madera, CA 93637 USA

McCormack Coil Company, Inc.
Lake Oswego, OR 97035 USA

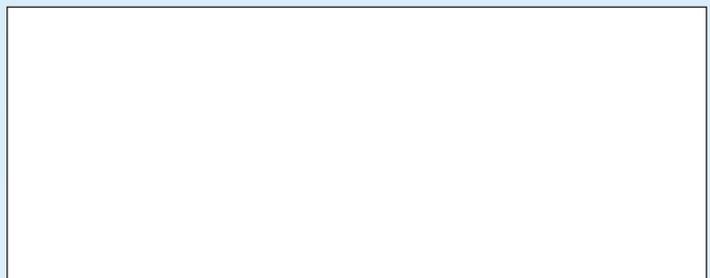
Tiba Engineering Industries Co.
Heliopolis, Cairo, Egypt

Aqua-Cool Towers (Pty.) Ltd.
Riverstone, N.S.W. Australia 2765

Besuchen Sie EVAPCO's Webseiten:

<http://www.evapco.com>

<http://www.evapco.eu>





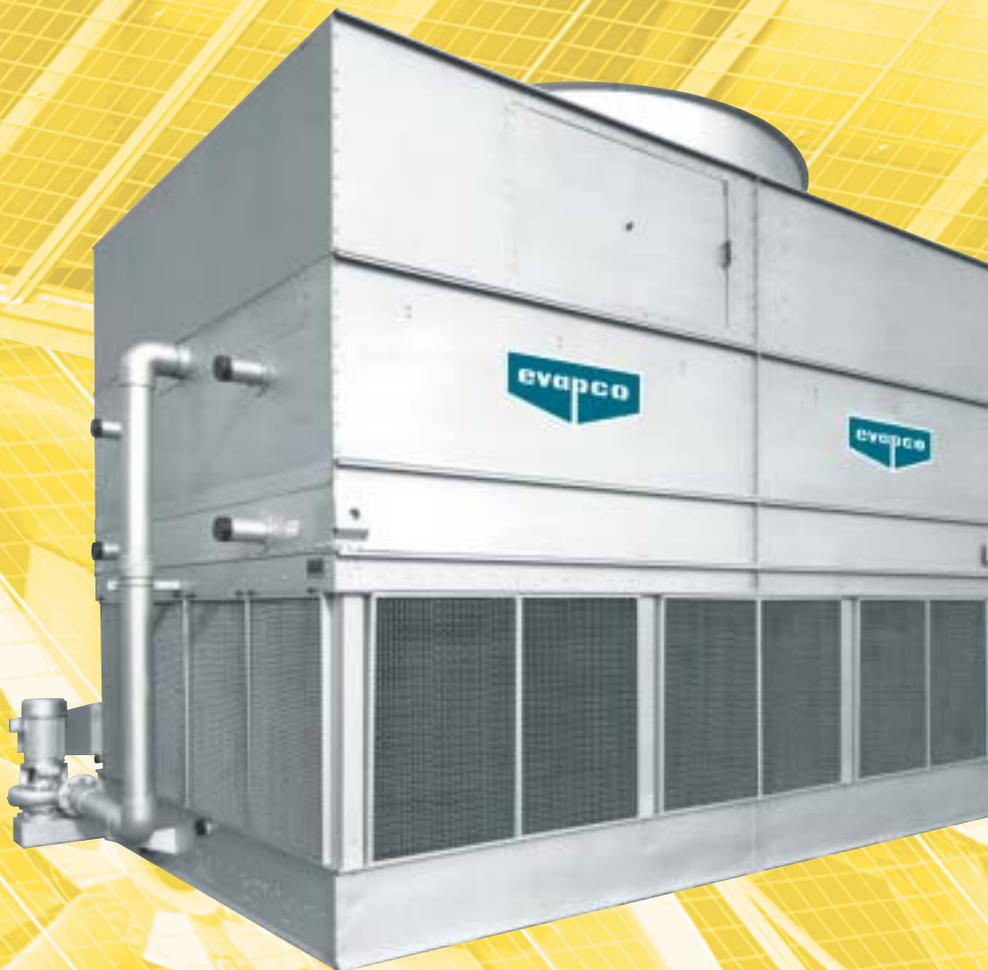
Prospekt 220-D Metric



ATW

Verdunstungskühler für geschlossenen Kreislauf

Fortschrittliche Technologie für die Zukunft, schon heute lieferbar



Exklusiver Thermal-Pak® Rohrschlangen-Wärmetauscher
Z-725 feuerverzinkte Stahlkonstruktion
Vollständig geschlossene Motore für
Ventilatoren und Sprühwasserpumpen

ZERTIFIZIERT NACH ISO 9000



Von der Unternehmensgründung im Jahr 1976 bis heute hat sich EVAPCO zu einem der Weltmarktführer in der Herstellung qualitativ hochwertiger Verdunstungs-Kühlsysteme für die industrielle Kälte- und Klimatechnik sowie die Prozesskühlung entwickelt.

Der Erfolg von EVAPCO basiert auf dem stetigen Engagement für die technische Verbesserung der Produkte und deren hochwertige Verarbeitung, sowie auf dem ständigen Bemühen um herausragende Serviceleistungen.



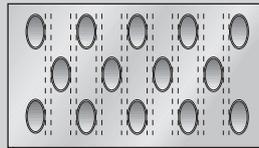
EVAPCO legt den Schwerpunkt auf Forschung und Entwicklung. Daraus sind viele Produktinnovationen hervorgegangen, die im Laufe der Jahre zu einem Markenzeichen von EVAPCO geworden sind.

Ein kontinuierlich durchgeführtes F+E Programm ermöglicht EVAPCO, hochentwickelte Produkte am Markt anzubieten – Zukunftstechnologie - schon heute lieferbar.

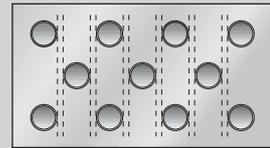
Mit 16 Werken in sieben Ländern und einem Netz von mehr als 160 Verkaufsbüros in 42 Ländern weltweit ist EVAPCO gut gerüstet, nahezu alle Kundenwünsche bezüglich der Verdunstungskühlung zu erfüllen.

Patentiertes Thermal-Pak® Coil

Alle EVAPCO-Kühltürme für geschlossene Kreisläufe sind mit dem patentierten Thermal-Pak®-Rohrschlängensystem ausgerüstet. Dieses Rohrschlängensystem zeichnet sich durch maximale Wärmeübertragungsleistung aus. Der elliptische Rohrquerschnitt ermöglicht einen geringeren Rohrabstand. Dadurch ergibt sich eine größere Glattrohrfläche gegenüber Rohren mit rundem Rohrquerschnitt, bezogen auf die Grundfläche. Zusätzlich hat das Thermal-Pak®-System einen geringeren luftseitigen Druckverlust und ermöglicht höhere Wasserbeaufschlagung. Dadurch ist das Thermal-Pak®-Coil derzeit der effizienteste Rohrschlängen-Wärmetauscher.



Thermal-Pak® coil von EVAPCO

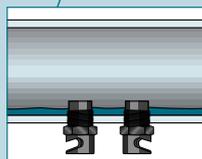


runder Rohrquerschnitt anderer Hersteller



Effiziente Tropfenabscheider

- Die ausgefeilte Konstruktion entfernt wirkungsvoll Wassertröpfchen aus dem Austrittsluftstrom
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer



Sprühwasserverteilung aus PVC, mit Düsen aus ABS

- Düsen sind für korrekte Ausrichtung mit einem Gewinde versehen
- Geringerer Wartungsbedarf durch Schlammabscheideringe an den Düsen
- Große Düsenöffnungen verhindern ein Verstopfen
- Eingeschraubte Endkappen erleichtern die Reinigung

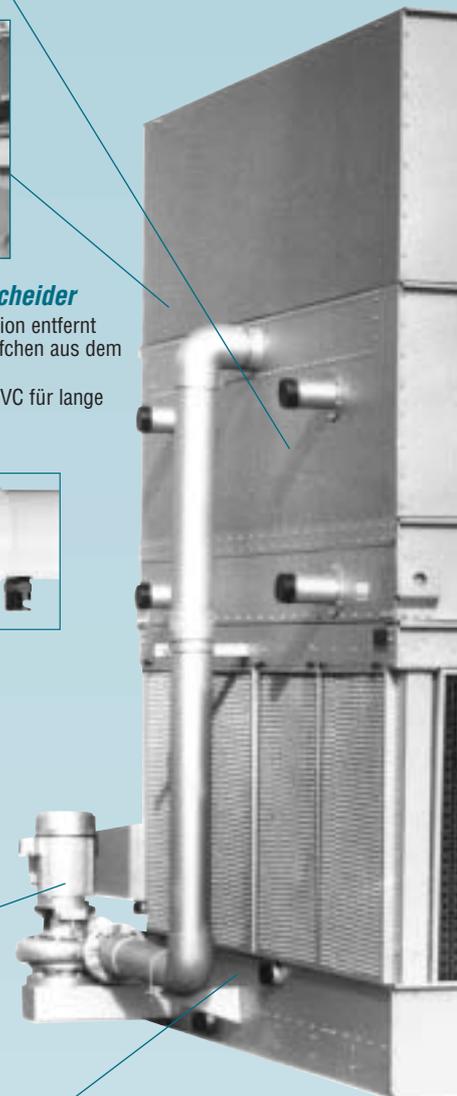
Vollständig geschlossene Pumpenmotoren

- Stellen lange Lebensdauer und störungsfreien Betrieb sicher



Siebeinsätze aus Edelstahl

- Korrosionsbeständiger als andere Materialien



ATW Ausführungs- und Konstruktionsmerkmale

Die ATW-Verdunstungskühler für geschlossene Kreisläufe sind Ausdruck von EVAPCO's großem Engagement in der Produktentwicklung. Die fortschrittliche Technik der ATW-Aggregate bringt dem Betreiber eine Vielzahl von Vorteilen bei Funktion und Ausführung.

Die ATW-Verdunstungskühler für geschlossene Kreisläufe sind für einfache Wartung und für einen langen, störungsfreien Betrieb entwickelt worden.

Vollständig geschlossene Ventilatorantriebe

- Gewährleisten eine lange Lebensdauer

Einzigartiges Ventilator-Antriebssystem

- Power-Band Riemenantrieb für eine höhere seitliche Stabilität
- Fortschrittlichste Flügelkonstruktion aus Aluminium
- Korrosionsbeständige Riemenscheiben aus Aluminiumguss
- Hochleistungs-Ventilator-Wellenlager für eine Mindestlebensdauer L-10 bei 75.000 bis 135.000 Stunden ausgelegt
- Alle übrigen Komponenten aus korrosionsbeständigen Materialien



Wartungsfreundliche Motoranordnung

- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden
- Einstellung der Riemenspannung ohne Werkzeug möglich
- Nach außen geführte Schmiernippel für einfache Lagerschmierung
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden

Doppelt gekantete Dichtungsflansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen
- Minimieren die Gefahr von Undichtigkeiten beim Zusammenbau
- Größere strukturelle Festigkeit

Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

(Edelstahlausführung als preiswerte Sonderausstattung erhältlich)

Lufttrittsgitter mit Schnellverschluss

- Für den Zugang leicht zu entfernen
- Verhindern Sonneneinstrahlung und Algenwachstum
- Verhindern das Eindringen von Verschmutzungen



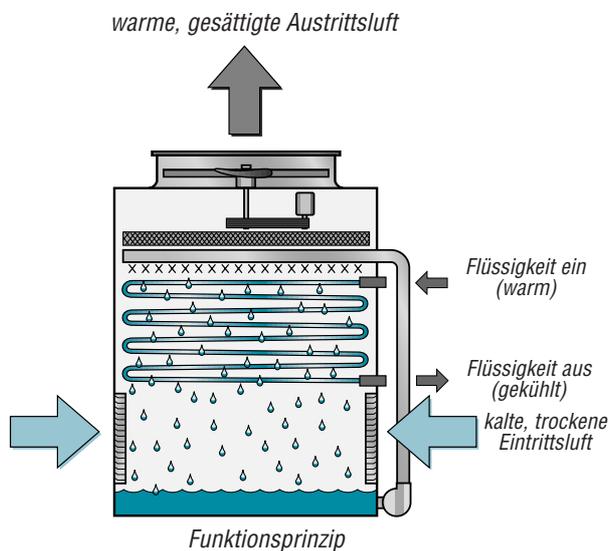
Bestens zugängliche Wasserauffangwanne

- Zugang von allen vier Seiten
- Große Öffnungen vereinfachen die Wartung
- Inspektion auch bei laufender Sprühwasserpumpe

Vorteile für den Betreiber

Funktionsprinzip

Die Kühlflüssigkeit zirkuliert durch den Rohrschlangen-Wärmetauscher des Verdunstungskühlers. Die Flüssigkeitswärme wird dabei durch die Rohrwandung nach außen übertragen. Die Rohre werden mit Wasser besprüht, das wie über eine Kaskade nach unten abläuft. Gleichzeitig wird Luft unten am Aggregat durch die Lufteintrittsgitter angesaugt und strömt dann dem Sprühwasser durch den Rohrschlangen-Wärmetauscher entgegen. Eine geringe Menge des Sprühwassers verdunstet, wodurch die Wärme abgeführt wird. Die nun feuchte und erwärmte Luft wird über den Ventilator nach oben gesaugt und dann an die Umgebung abgegeben. Das verbleibende Sprühwasser fällt in die Wasserauffangwanne. Es wird über die Pumpe erneut in das Wasserverteilsystem gefördert und über die Rohrschlangen versprüht.



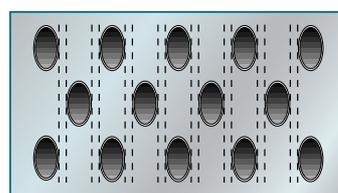
Aggregateauslegung

Für Auslegungen von ATW-Verdunstungskühlern steht die EVAPCO EVAPSPEC II®-Auslegungs-Software zur Verfügung. Mit EVAPSPEC II® erhalten Sie schnelle und präzise Auslegungen per Mausklick. Zusätzlich enthält das Programm Aggregatezeichnungen, Angaben zu Druckverlust über das Rohrschlangensystem und ferner Abmessungen und Frachtangaben. Für ein Exemplar der EVAPSPEC II®-Software wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO-Vertretung oder besuchen Sie die Internet-Seiten von EVAPCO Europe.

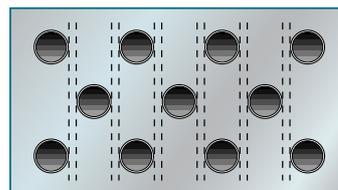


Rohrschlangen-Wärmetauscher

Die EVAPCO Thermal-Pak®-Coils sind eine patentierte Konstruktion, die maximale Kühlleistung gewährleistet. Der im Gegenstrom zur abzukühlenden Flüssigkeit gerichtete Luftstrom durch das Rohrschlangenpaket, dem sogenannten "Coil", bewirkt höchste Effizienz bei der Wärmeübertragung. Durch die spezielle Konstruktion wird der Druckverlust luftseitig im Aggregat verringert, während gleichzeitig die Rohroberfläche und die Wärmeübertragungsleistung maximiert werden. Die einzigartig geformten Rohre mit elliptischem Profil sind in Richtung des Luftstroms versetzt angeordnet, wodurch ein hoher Koeffizient für die Filmbildung erreicht wird.



EVAPCO Thermal-Pak® Coil



Rohre des Wettbewerbs mit rundem Profil

Die Rohrschlangen werden aus hochwertigem, längsnahtgeschweisstem Stahlrohr, nach strengsten Qualitätskontrollverfahren hergestellt. Jeder Kreislauf wird zunächst auf Materialqualität geprüft und getestet, bevor er zu einem "Coil" zusammengebaut wird. Abschließend wird das komplette Rohrschlangensystem mit Luftdruck unter Wasser auf seine Dichtigkeit gemäß Druckbehälterverordnung (PED) 97/23/EC überprüft.

Um das "Coil" gegen Korrosion zu schützen, wird es in einen stabilen Stahlrahmen eingefügt, und die gesamte Baugruppe wird in ein Zinkbad mit einer Temperatur von ca. 430°C getaucht (Feuerverzinkung).

Hinweis: Kühltürme für geschlossene Kreisläufe dürfen nur in geschlossenen, druckbeaufschlagten Systemen betrieben werden. Eine stetige Sauerstoffanreicherung der zirkulierenden Flüssigkeit in einem nicht geschlossenem System führt zur Korrosion in den Rohren und folglich zum Versagen des Kühlturms.



Thermal-Pak® Coil

Wirkungsvolle Tropfenabscheider aus PVC

Ein besonders effizienter Tropfenabscheider ist Standard bei EVAPCO-Kühltürmen für geschlossene Kreisläufe. Dieses System entfernt die Wassertropfen aus dem austretenden Luftstrom und begrenzt den Sprühverlust auf einen Wert unterhalb von 0,001% bezogen auf die umgewälzte Wassermenge.

Mit dem geringen Sprühverlust hilft Evapco, Wasserkosten und Chemikalien für die Wasseraufbereitung einzusparen. Zudem können die ATW-Aggregate auch dort aufgestellt werden, wo schon geringste Mengen austretenden Wassers als kritisch zu betrachten sind, z.B. bei Parkplätzen.

Die Tropfenabscheider sind aus PVC hergestellt, wodurch Korrosion an dieser wichtigen Komponente ausgeschlossen ist. Die Tropfenabscheider sind in handliche Einzelemente aufgeteilt, so dass sie einfach von Hand zu entfernen sind, z.B. für die Inspektion des Wasserverteilsystems.



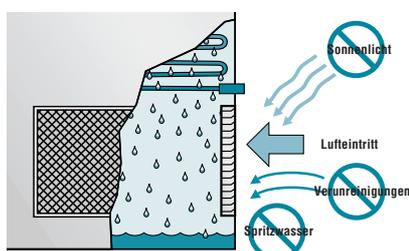
Ausgezeichnete Lufteintrittsgitter-Konstruktion

Die Lufteintrittsgitter der ATW-Aggregate sind aus korrosionsbeständigem PVC gefertigt. Durch den zweifach umgelenkten Luftweg verhindern sie Spritzwasseraustritt und reduzieren die Möglichkeit von Algenwachstum im Kühlturm.

Bei Lufteintrittsgittern mit ungehindertem Luftweg, wie sie von anderen Herstellern eingesetzt werden, kommt es zum Austritt von Sprühwasser, insbesondere bei abgeschalteten Ventilatoren. Bei den Lufteintrittsgittern mit zweifacher Umlenkung werden die Wassertropfen bereits an der ersten Umlenkung im Inneren abgetrennt, wodurch Sprühwasserprobleme auf ein Minimum reduziert bleiben.

Diese einzigartige Gitterkonstruktion umschließt den gesamten Wasserwannenbereich. Sie verhindert den direkten Sonneneinfall in die Wasserwanne des Kühlturms, wodurch die Möglichkeit von Algenwachstum reduziert wird. Kosten für Wasseraufbereitung und Wartung werden hierdurch deutlich verringert.

Während das umgewälzte Wasser wirkungsvoll im Kreislauf gehalten und Sonneneinfall verhindert wird, entsteht nur geringer luftseitiger Druckverlust an den Eintrittsgittern, wodurch Antriebsenergie beim Ventilator und somit Kosten für den Betrieb des Kühlturms eingespart werden.



Aggregate mit Riemenantrieb - ATW 64 bis 224W

Die Anordnung des Ventilatorantriebs ermöglicht sowohl die Wartung des Motors als auch die Riemeneinstellung von außen. Der T.E.F.C.-Ventilatormotor ist bei diesen Aggregaten außen angebracht. Die Schutzhaube lässt sich wegschwenken und ermöglicht so die Wartung und die Einstellung der Keilriemen.



Außen montierter Motor

Aggregate mit Riemenantrieb - ATW 144 bis 866

Ventilatormotor und Antriebssystem wurden so angeordnet, dass eine einfache Wartung des Motors und die Einstellung der Riemenspannung von außen durchgeführt werden kann. Der T.E.A.O.-Ventilatormotor ist im Inneren der Ventilatorsektion auf einer besonders robusten Motorkonsole montiert. Die neuentwickelte Motorkonsole ist darüber hinaus mit einer einzigartigen Verschlussmechanik zur Sicherung ausgestattet.



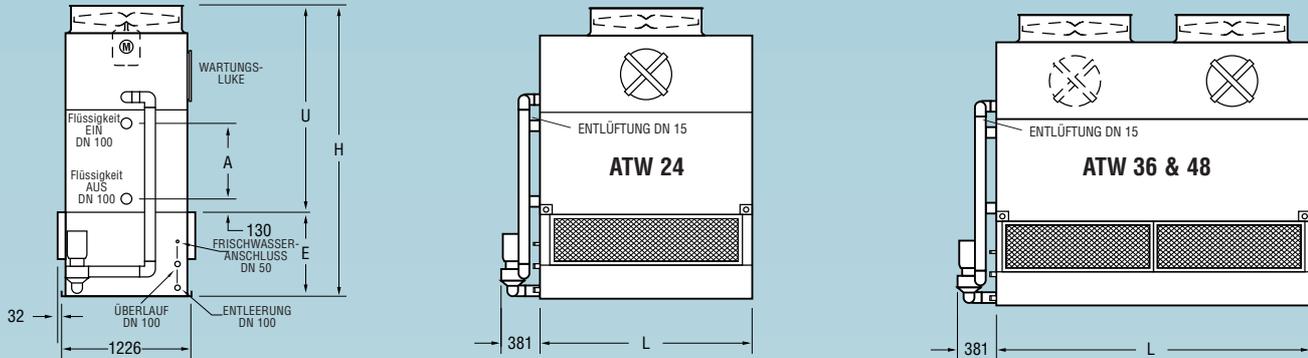
Anordnung der Motorkonsole

Die Motorkonsole wurde so konstruiert, dass sie aus der sehr großen Zugangsöffnung (1,3m²) herausgeschwenkt werden kann. Dadurch lassen sich auf sehr einfache Weise Arbeiten am Motor außen am Aggregat durchführen.



Motorzugang

ATW 24 bis ATW 48



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss bei den Aggregatetypen ATW 24-3G bis ATW 48-5G verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 28 l/s übersteigt.

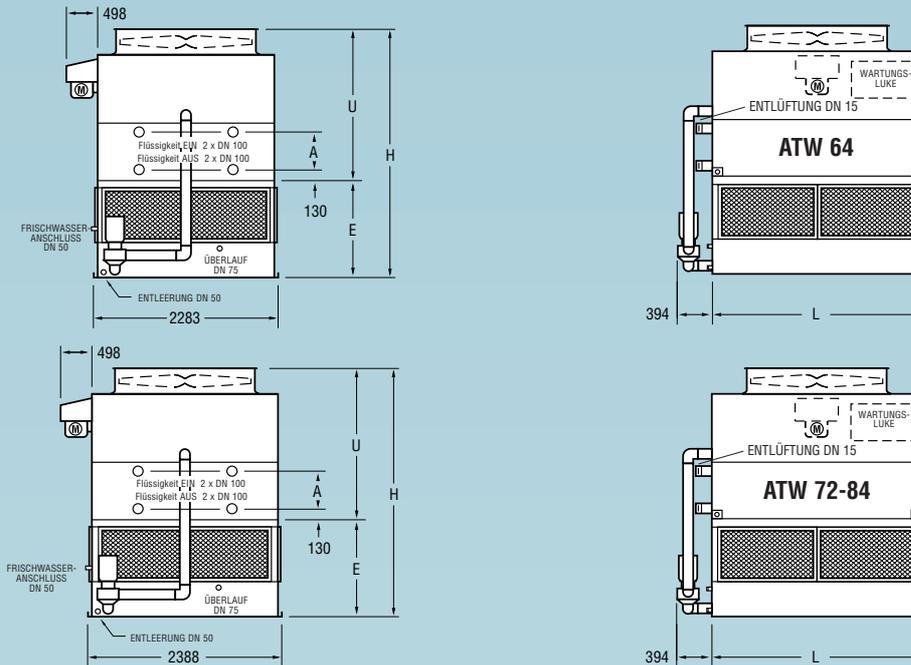
Tabelle 1 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stütz.(mm)	Betriebs-gew.(kg)	H	U	E	A	L
24-3G	1185	980	1920	4	6,7	0,55	9	212	454	150	1,765	2569	1768	800	496	1826
24-4G	1375	1165	2175	4	6,5	0,55	9	276	454	150	2,020	2759	1959	800	686	1826
24-5G	1575	1370	2445	4	6,3	0,55	9	336	454	150	2,290	2950	2149	800	876	1826
36-3F	1690	1410	2750	(2) 2,2	9,6	0,75	13	310	681	150	2530	2568	1768	800	496	2731
36-4F	1965	1692	3130	(2) 2,2	9,3	0,75	13	404	681	150	2910	2759	1959	800	686	2731
36-5F	2265	1986	3530	(2) 2,2	8,9	0,75	13	503	681	150	3310	2949	2149	800	876	2731
48-3F	2155	1805	3590	(2) 2,2	11,8	1,1	17	408	871	200	3305	2568	1768	800	496	3651
48-3G	2155	1805	3590	(2) 4	13,4	1,1	17	408	871	200	3350	2568	1768	800	496	3651
48-4G	2550	2195	4120	(2) 4	13,0	1,1	17	541	871	200	3840	2759	1959	800	686	3651
48-5G	2925	2575	4630	(2) 4	12,6	1,1	17	670	871	200	4350	2949	2149	800	876	3651

† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlängen/Ventilator-Sektion.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).
Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATW 64 bis ATW 84



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss bei den Aggregatentypen ATW 64-3H bis ATW 84-6K verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 56 l/s übersteigt.

Tabelle 2 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stütz. (mm)	Betriebsgew. (kg)	H	U	E	A	L
64-3H	3260	2670	4800	5,5	15,8	1,5	21,4	530	833	200	4240	3213	1991	1222	496	2578
64-3I	3275	2685	4815	7,5	17,3	1,5	21,4	530	833	200	4255	3213	1991	1222	496	2578
64-4H	3760	3170	5460	5,5	15,3	1,5	21,4	697	833	200	4905	3404	2182	1222	686	2578
64-4I	3775	3185	5475	7,5	16,7	1,5	21,4	697	833	200	4915	3404	2182	1222	686	2578
64-5I	4305	3715	6165	7,5	16,2	1,5	21,4	856	833	200	5605	3594	2372	1222	876	2578
64-5J	4330	3740	6190	11,0	18,2	1,5	21,4	856	833	200	5635	3594	2372	1222	876	2578
64-6I	4835	4245	6860	7,5	15,8	1,5	21,4	1014	833	200	6300	3785	2563	1222	1066	2578
64-6J	4865	4275	6885	11,0	17,6	1,5	21,4	1014	833	200	6330	3785	2563	1222	1066	2578
72-3H	3730	3095	5555	5,5	16,8	1,5	25,8	636	908	200	4935	3419	2105	1314	496	2731
72-3I	3740	3105	5570	7,5	18,5	1,5	25,8	636	908	200	4950	3419	2105	1314	496	2731
72-4H	4305	3670	6330	5,5	16,4	1,5	25,8	825	908	200	5705	3610	2296	1314	686	2731
72-4I	4320	3685	6340	7,5	18,0	1,5	25,8	825	908	200	5720	3610	2296	1314	686	2731
72-4J	4350	3715	6375	11,0	20,2	1,5	25,8	825	908	200	5750	3610	2296	1314	686	2731
72-5H	4930	4295	7150	5,5	15,9	1,5	25,8	1022	908	200	6525	3800	2486	1314	876	2731
72-5I	4945	4310	7160	7,5	17,5	1,5	25,8	1022	908	200	6540	3800	2486	1314	876	2731
72-5J	4975	4340	7195	11,0	19,5	1,5	25,8	1022	908	200	6575	3800	2486	1314	876	2731
72-6H	5540	4905	7950	5,5	15,4	1,5	25,8	1219	908	200	7330	3991	2677	1314	1066	2731
72-6I	5550	4915	7965	7,5	16,9	1,5	25,8	1219	908	200	7345	3991	2677	1314	1066	2731
72-6J	5585	4950	7995	11,0	18,9	1,5	25,8	1219	908	200	7375	3991	2677	1314	1066	2731
72-6K	5605	4970	8020	15,0	20,5	1,5	25,8	1219	908	200	7400	3991	2677	1314	1066	2731
84-3I	4300	3565	6445	7,5	20,5	2,2	31,5	734	1060	250	5715	3419	2105	1314	496	3188
84-3J	4330	3595	6475	11,0	23,2	2,2	31,5	734	1060	250	5745	3419	2105	1314	496	3188
84-4I	4970	4235	7345	7,5	19,9	2,2	31,5	961	1060	250	6615	3610	2296	1314	686	3188
84-4J	5005	4270	7375	11,0	22,5	2,2	31,5	961	1060	250	6645	3610	2296	1314	686	3188
84-5I	5705	4970	8310	7,5	19,4	2,2	31,5	1189	1060	250	7580	3800	2486	1314	876	3188
84-5J	5740	5005	8340	11,0	21,9	2,2	31,5	1189	1060	250	7610	3800	2486	1314	876	3188
84-5K	5760	5025	8365	15,0	23,7	2,2	31,5	1189	1060	250	7635	3800	2486	1314	876	3188
84-6I	6415	5680	9245	7,5	18,8	2,2	31,5	1416	1060	250	8515	3991	2677	1314	1066	3188
84-6J	6445	5710	9275	11,0	21,2	2,2	31,5	1416	1060	250	8545	3991	2677	1314	1066	3188
84-6K	6470	5735	9300	15,0	23,0	2,2	31,5	1416	1060	250	8570	3991	2677	1314	1066	3188

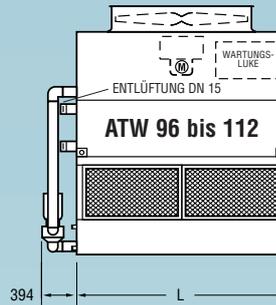
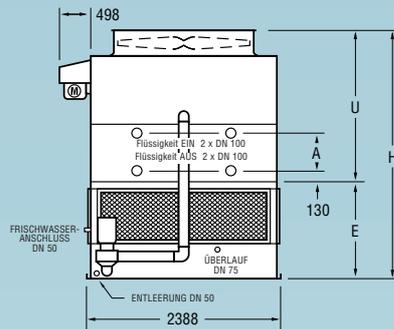
† Motore werden lose geliefert zur bauseitigen Montage.

† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlängen/Ventilator-Sektion.

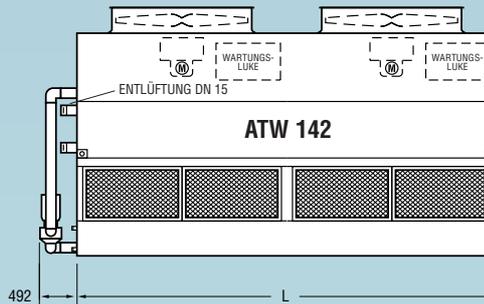
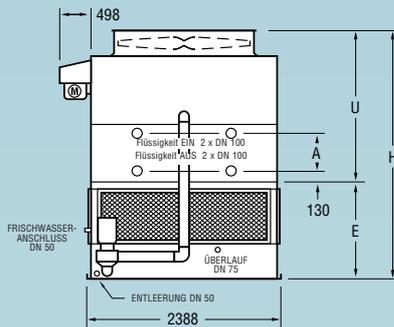
* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATW 96 bis ATW 142



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlangenanlüsse muss bei den Aggregatentypen ATW 96-3l bis ATW 112-6M verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 56 l/s übersteigt.



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlangenanlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 56 l/s übersteigt.

Tabelle 3 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stütz. (mm)	Betriebs-gew. (kg)	H	U	E	A	L
96-3l	4665	3855	7160	7,5	22,5	2,2	34,6	833	1211	250	6320	3419	2105	1314	496	3651
96-3J	4705	3890	7195	11,0	25,6	2,2	34,6	833	1211	250	6355	3419	2105	1314	496	3651
96-4l	5450	4640	8205	7,5	21,8	2,2	34,6	1090	1211	250	7365	3610	2296	1314	686	3651
96-4J	5490	4675	8240	11,0	24,9	2,2	34,6	1090	1211	250	7405	3610	2296	1314	686	3651
96-4K	5505	4695	8260	15,0	27,0	2,2	34,6	1090	1211	250	7420	3610	2296	1314	686	3651
96-5l	6235	5425	9250	7,5	21,2	2,2	34,6	1355	1211	250	8410	3800	2486	1314	876	3651
96-5J	6275	5460	9285	11,0	24,1	2,2	34,6	1355	1211	250	8445	3800	2486	1314	876	3651
96-5K	6290	5480	9305	15,0	26,1	2,2	34,6	1355	1211	250	8465	3800	2486	1314	876	3651
96-6l	7050	6235	10325	7,5	20,5	2,2	34,6	1613	1211	250	9485	3991	2677	1314	1066	3651
96-6J	7085	6275	10360	11,0	23,4	2,2	34,6	1613	1211	250	9520	3991	2677	1314	1066	3651
96-6K	7105	6290	10380	15,0	25,3	2,2	34,6	1613	1211	250	9540	3991	2677	1314	1066	3651
96-6L	7110	6300	10385	18,5	27,0	2,2	34,6	1613	1211	250	9550	3991	2677	1314	1066	3651
112-3J	5320	4420	8220	11,0	28,6	2,2	37,8	969	1363	250	7240	3531	2105	1426	496	4261
112-3K	5340	4435	8235	15,0	31,0	2,2	37,8	969	1363	250	7255	3531	2105	1426	496	4261
112-4J	6230	5325	9430	11,0	27,7	2,2	37,8	1272	1363	250	8450	3721	2295	1426	686	4261
112-4K	6245	5345	9450	15,0	30,1	2,2	37,8	1272	1363	250	8470	3721	2295	1426	686	4261
112-4L	6255	5350	9455	18,5	32,1	2,2	37,8	1272	1363	250	8480	3721	2295	1426	686	4261
112-5J	6720	5815	10225	11,0	26,9	2,2	37,8	1575	1363	250	9245	3912	2486	1426	876	4261
112-5K	6735	5835	10240	15,0	29,2	2,2	37,8	1575	1363	250	9260	3912	2486	1426	876	4261
112-5L	6745	5840	10250	18,5	31,1	2,2	37,8	1575	1363	250	9270	3912	2486	1426	876	4261
112-6J	8085	7180	11895	11,0	26,1	2,2	37,8	1878	1363	250	10915	4102	2676	1426	1066	4261
112-6K	8100	7200	11910	15,0	28,3	2,2	37,8	1878	1363	250	10930	4102	2676	1426	1066	4261
112-6L	8110	7210	11920	18,5	30,1	2,2	37,8	1878	1363	250	10940	4102	2676	1426	1066	4261
112-6M	8120	7215	11930	22,0	31,7	2,2	37,8	1878	1363	250	10950	4102	2676	1426	1066	4261
142-3H	7105	5860	10845	(2)5,5	33,7	4,0	50,4	1234	1817	300	9575	3632	2105	1527	496	5486
142-3l	7130	5890	10875	(2)7,5	37,0	4,0	50,4	1234	1817	300	9605	3632	2105	1527	496	5486
142-4H	8290	7050	12430	(2)5,5	32,7	4,0	50,4	1628	1817	300	11160	3823	2296	1527	686	5486
142-4l	8320	7075	12455	(2)7,5	36,0	4,0	50,4	1628	1817	300	11185	3823	2296	1527	686	5486
142-4J	8380	7140	12520	(2)11,0	40,3	4,0	50,4	1628	1817	300	11250	3823	2296	1527	686	5486
142-5H	9450	8205	13980	(2)5,5	31,7	4,0	50,4	2021	1817	300	12710	4013	2486	1527	876	5486
142-5l	9475	8235	14005	(2)7,5	34,9	4,0	50,4	2021	1817	300	12735	4013	2486	1527	876	5486
142-5J	9540	8295	14070	(2)11,0	39,1	4,0	50,4	2021	1817	300	12800	4013	2486	1527	876	5486
142-6H	10670	9425	15595	(2)5,5	30,7	4,0	50,4	2415	1817	300	14325	4204	2677	1527	1066	5486
142-6l	10695	9455	15620	(2)7,5	33,9	4,0	50,4	2415	1817	300	14350	4204	2677	1527	1066	5486
142-6J	10760	9515	15685	(2)11,0	37,9	4,0	50,4	2415	1817	300	14415	4204	2677	1527	1066	5486
142-6K	10805	9560	15730	(2)15,0	41,1	4,0	50,4	2415	1817	300	14460	4204	2677	1527	1066	5486

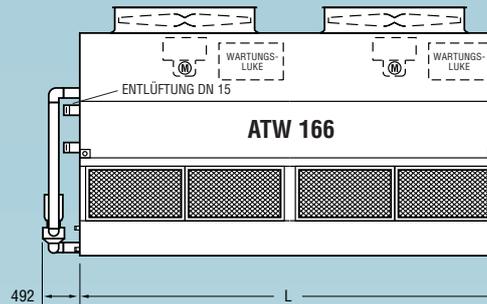
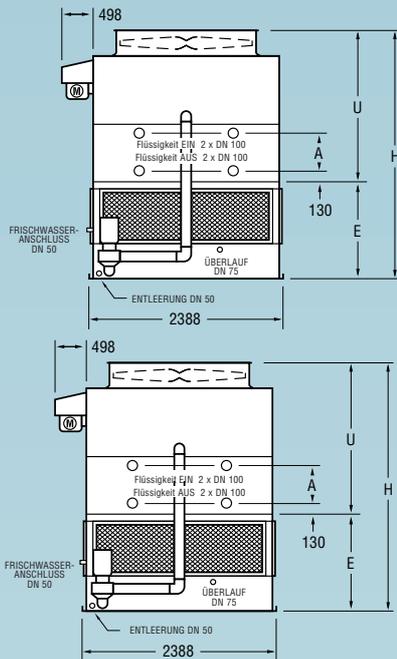
Motore werden lose geliefert zur bauseitigen Montage.

† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlangen/Ventilator-Sektion.

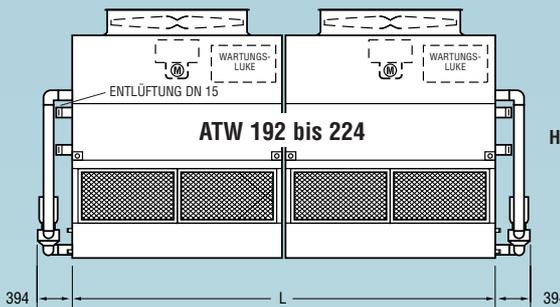
* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATW 166 bis ATW 224



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlagenanschlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 56 l/s übersteigt.



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlagenanschlüsse muss bei den Aggregatetypen ATW 192-3I bis ATW 224-6M verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 112 l/s übersteigt.

Tabelle 4 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stutz. (mm)	Betriebs-gew. (kg)	H	U	E	A	L
166-3I	8045	6680	12450	(2)7,5	41,2	5,5	66,2	1431	2120	300	10970	3632	2105	1527	496	6401
166-3J	8110	6745	12515	(2)11,0	46,6	5,5	66,2	1431	2120	300	11030	3632	2105	1527	496	6401
166-4I	9430	8065	14295	(2)7,5	40,0	5,5	66,2	1893	2120	300	12815	3823	2296	1527	686	6401
166-4J	9495	8130	14360	(2)11,0	45,2	5,5	66,2	1893	2120	300	12875	3823	2296	1527	686	6401
166-5I	10775	9410	16105	(2)7,5	38,8	5,5	66,2	2355	2120	300	14620	4013	2486	1527	876	6401
166-5J	10840	9475	16165	(2)11,0	43,9	5,5	66,2	2355	2120	300	14685	4013	2486	1527	876	6401
166-5K	10885	9520	16210	(2)15,0	47,6	5,5	66,2	2355	2120	300	14730	4013	2486	1527	876	6401
166-6I	12195	10825	17980	(2)7,5	37,6	5,5	66,2	2816	2120	300	16495	4204	2677	1527	1066	6401
166-6J	12255	10890	18045	(2)11,0	42,5	5,5	66,2	2816	2120	300	16560	4204	2677	1527	1066	6401
166-6K	12300	10935	18090	(2)15,0	46,1	5,5	66,2	2816	2120	300	16605	4204	2677	1527	1066	6401
192-3I	9325	3855	14305	(2)7,5	45,0	(2) 2,2	69,3	1666	2423	(2) 250	12630	3632	2105	1527	496	7366
192-3J	9400	3890	14380	(2)11,0	51,2	(2) 2,2	69,3	1666	2423	(2) 250	12700	3632	2105	1527	496	7366
192-4I	10895	4640	16400	(2)7,5	43,7	(2) 2,2	69,3	2180	2423	(2) 250	14725	3823	2296	1527	686	7366
192-4J	10970	4675	16475	(2)11,0	49,7	(2) 2,2	69,3	2180	2423	(2) 250	14795	3823	2296	1527	686	7366
192-4K	11005	4695	16510	(2)15,0	53,9	(2) 2,2	69,3	2180	2423	(2) 250	14830	3823	2296	1527	686	7366
192-5I	12465	5425	18490	(2)7,5	42,4	(2) 2,2	69,3	2710	2423	(2) 250	16810	4013	2486	1527	876	7366
192-5J	12535	5460	18560	(2)11,0	48,2	(2) 2,2	69,3	2710	2423	(2) 250	16885	4013	2486	1527	876	7366
192-5K	12575	5480	18595	(2)15,0	52,3	(2) 2,2	69,3	2710	2423	(2) 250	16920	4013	2486	1527	876	7366
192-6I	14090	6235	20640	(2)7,5	41,1	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	18960	4204	2677	1527	1066	7366
192-6J	14160	6275	20710	(2)11,0	46,7	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	19035	4204	2677	1527	1066	7366
192-6K	14195	6290	20745	(2)15,0	50,7	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	19070	4204	2677	1527	1066	7366
192-6L	14215	6300	20765	(2)18,5	53,9	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	19085	4204	2677	1527	1066	7366
224-3J	10670	4420	16465	(2)11,0	57,1	(2) 2,2	75,7	1938	2725	(2) 250	14505	3785	2105	1680	496	8586
224-3K	10705	4435	16500	(2)15,0	62,0	(2) 2,2	75,7	1938	2725	(2) 250	14540	3785	2105	1680	496	8586
224-4J	12485	5325	18890	(2)11,0	55,4	(2) 2,2	75,7	2544	2725	(2) 250	16930	3975	2295	1680	686	8586
224-4K	12520	5345	18925	(2)15,0	60,2	(2) 2,2	75,7	2544	2725	(2) 250	16965	3975	2295	1680	686	8586
224-4L	12535	5350	18940	(2)18,5	64,1	(2) 2,2	75,7	2544	2725	(2) 250	16980	3975	2295	1680	686	8586
224-5J	13465	5815	20475	(2)11,0	53,7	(2) 2,2	75,7	3149	2725	(2) 250	18515	4166	2486	1680	876	8586
224-5K	13500	5835	20510	(2)15,0	58,4	(2) 2,2	75,7	3149	2725	(2) 250	18550	4166	2486	1680	876	8586
224-5L	13515	5840	20530	(2)18,5	62,2	(2) 2,2	75,7	3149	2725	(2) 250	18570	4166	2486	1680	876	8586
224-6J	16195	7180	23815	(2)11,0	52,1	(2) 2,2	75,7	3755	2725	(2) 250	21855	4356	2676	1680	1066	8586
224-6K	16230	7200	23850	(2)15,0	56,6	(2) 2,2	75,7	3755	2725	(2) 250	21890	4356	2676	1680	1066	8586
224-6L	16250	7210	23870	(2)18,5	60,2	(2) 2,2	75,7	3755	2725	(2) 250	21910	4356	2676	1680	1066	8586
224-6M	16265	7215	23885	(2)22,0	63,4	(2) 2,2	75,7	3755	2725	(2) 250	21925	4356	2676	1680	1066	8586

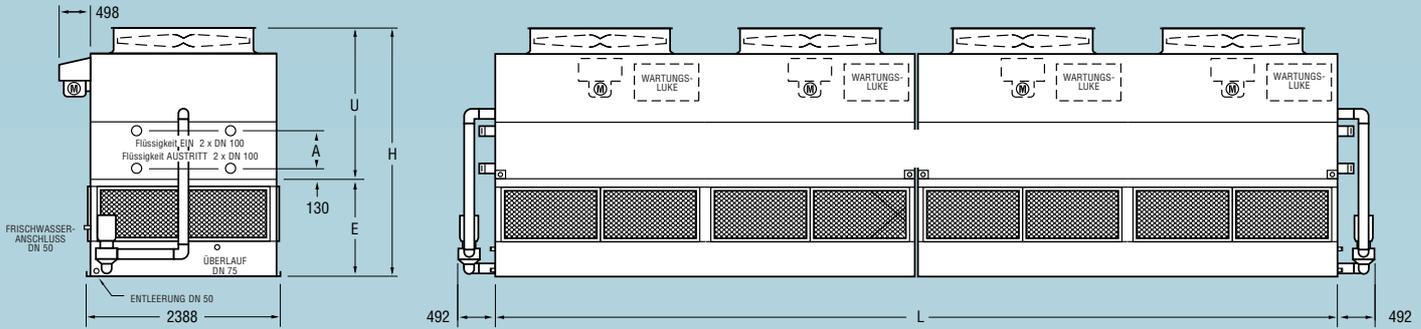
† Motoren werden lose geliefert zur bauseitigen Montage.

† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlagen/Ventilator-Sektion.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATW 284 bis ATW 332



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss bei den Aggregatentypen ATW 284-3H bis ATW 332-6K verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 112 l/s übersteigt.

Tabelle 5 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stütz. (mm)	Betriebs-gew. (kg)	H	U	E	A	L
284-3H	14205	5860	21690	(4)5,5	67,3	(2) 4,0	100,9	2468	3634	(2) 300	19150	3785	2105	1680	496	11036
284-3I	14260	5890	21745	(4)7,5	74,1	(2) 4,0	100,9	2468	3634	(2) 300	19205	3785	2105	1680	496	11036
284-4H	16585	7050	24855	(4)5,5	65,4	(2) 4,0	100,9	3255	3634	(2) 300	22315	3975	2295	1680	686	11036
284-4I	16640	7075	24910	(4)7,5	71,9	(2) 4,0	100,9	3255	3634	(2) 300	22370	3975	2295	1680	686	11036
284-4J	16765	7140	25040	(4)11,0	80,6	(2) 4,0	100,9	3255	3634	(2) 300	22500	3975	2295	1680	686	11036
284-5H	18895	8205	27960	(4)5,5	63,5	(2) 4,0	100,9	4043	3634	(2) 300	25420	4166	2486	1680	876	11036
284-5I	18950	8235	28015	(4)7,5	69,9	(2) 4,0	100,9	4043	3634	(2) 300	25475	4166	2486	1680	876	11036
284-5J	19080	8295	28140	(4)11,0	78,2	(2) 4,0	100,9	4043	3634	(2) 300	25600	4166	2486	1680	876	11036
284-6H	21335	9425	31190	(4)5,5	61,4	(2) 4,0	100,9	4830	3634	(2) 300	28650	4356	2676	1680	1066	11036
284-6I	21390	9455	31245	(4)7,5	67,7	(2) 4,0	100,9	4830	3634	(2) 300	28705	4356	2676	1680	1066	11036
284-6J	21520	9515	31370	(4)11,0	75,8	(2) 4,0	100,9	4830	3634	(2) 300	28830	4356	2676	1680	1066	11036
284-6K	21610	9560	31460	(4)15,0	82,1	(2) 4,0	100,9	4830	3634	(2) 300	28920	4356	2676	1680	1066	11036
332-3I	16040	6655	24850	(4)7,5	82,4	(2) 5,5	132,4	2862	4240	(2) 300	21880	3785	2105	1680	496	12866
332-3J	16095	6680	24900	(4)11,0	93,2	(2) 5,5	132,4	2862	4240	(2) 300	21935	3785	2105	1680	496	12866
332-4I	18805	8040	28540	(4)7,5	80,0	(2) 5,5	132,4	3785	4240	(2) 300	25575	3975	2295	1680	686	12866
332-4J	18860	8065	28595	(4)11,0	90,5	(2) 5,5	132,4	3785	4240	(2) 300	25630	3975	2295	1680	686	12866
332-5I	21500	9385	32150	(4)7,5	77,6	(2) 5,5	132,4	4709	4240	(2) 300	29185	4166	2486	1680	876	12866
332-5J	21555	9410	32205	(4)11,0	87,8	(2) 5,5	132,4	4709	4240	(2) 300	29240	4166	2486	1680	876	12866
332-5K	21680	9475	32330	(4)15,0	95,1	(2) 5,5	132,4	4709	4240	(2) 300	29365	4166	2486	1680	876	12866
332-6I	24330	10800	35905	(4)7,5	75,2	(2) 5,5	132,4	5633	4240	(2) 300	32940	4356	2676	1680	1066	12866
332-6J	24385	10825	35960	(4)11,0	85,0	(2) 5,5	132,4	5633	4240	(2) 300	32995	4356	2676	1680	1066	12866
332-6K	24510	10890	36090	(4)15,0	92,1	(2) 5,5	132,4	5633	4240	(2) 300	33120	4356	2676	1680	1066	12866

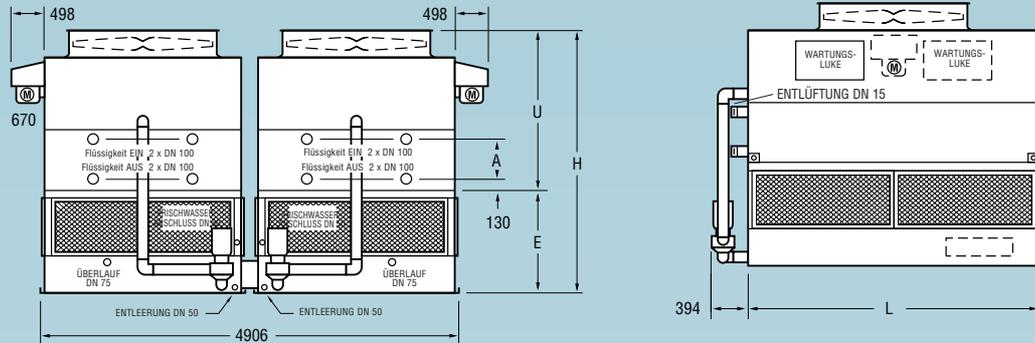
† Motore werden lose geliefert zur bauseitigen Montage.

‡ Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlängen/Ventilator-Sektion.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATW 166W bis ATW 224W



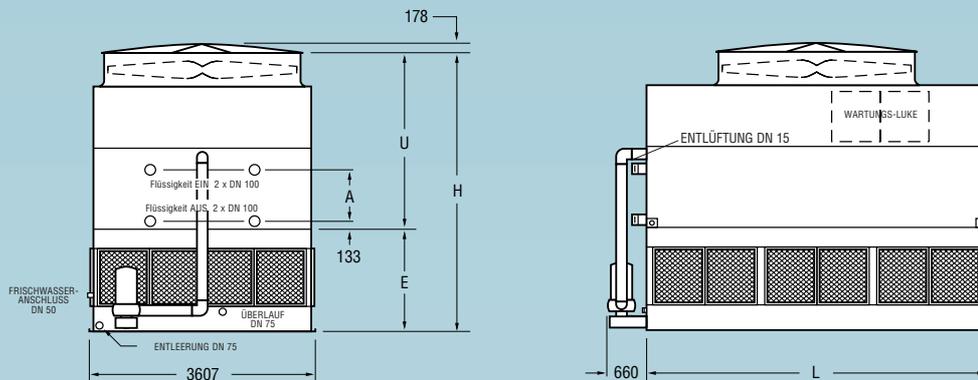
Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss bei den Aggregatetypen ATW 166W-3I bis ATW 224W-6L verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 112 l/s übersteigt.

Tabelle 6 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stutz. (mm)	Betriebs-gew. (kg)	H	U	E	A	L
166W-3I	8575	3550	12865	(2)7,5	41,1	(2) 2,2	63,0	1469	2120	(2) 250	11405	3632	2105	1527	496	3188
166W-3J	8600	3565	12890	(2)11,0	46,5	(2) 2,2	63,0	1469	2120	(2) 250	11430	3632	2105	1527	496	3188
166W-4I	9915	4225	14660	(2)7,5	39,9	(2) 2,2	63,0	1923	2120	(2) 250	13200	3823	2296	1527	686	3188
166W-4J	9945	4235	14685	(2)11,0	45,0	(2) 2,2	63,0	1923	2120	(2) 250	13225	3823	2296	1527	686	3188
166W-5I	11385	4960	16590	(2)7,5	38,7	(2) 2,2	63,0	2377	2120	(2) 250	15130	4013	2486	1527	876	3188
166W-5J	11410	4970	16620	(2)11,0	43,7	(2) 2,2	63,0	2377	2120	(2) 250	15160	4013	2486	1527	876	3188
166W-5K	11475	5005	16685	(2)15,0	47,4	(2) 2,2	63,0	2377	2120	(2) 250	15225	4013	2486	1527	876	3188
166W-6I	12800	5665	18460	(2)7,5	37,5	(2) 2,2	63,0	2831	2120	(2) 250	17000	4204	2677	1527	1066	3188
166W-6J	12830	5680	18490	(2)11,0	42,4	(2) 2,2	63,0	2831	2120	(2) 250	17030	4204	2677	1527	1066	3188
166W-6K	12890	5710	18550	(2)15,0	45,9	(2) 2,2	63,0	2831	2120	(2) 250	17090	4204	2677	1527	1066	3188
192W-3I	9335	3855	14315	(2)7,5	45,0	(2) 2,2	69,3	1666	2423	(2) 250	12635	3632	2105	1527	496	3651
192W-3J	9410	3890	14390	(2)11,0	51,2	(2) 2,2	69,3	1666	2423	(2) 250	12710	3632	2105	1527	496	3651
192W-4I	10905	4640	16410	(2)7,5	43,7	(2) 2,2	69,3	2180	2423	(2) 250	14735	3823	2296	1527	686	3651
192W-4J	10975	4675	16485	(2)11,0	49,7	(2) 2,2	69,3	2180	2423	(2) 250	14805	3823	2296	1527	686	3651
192W-4K	11015	4695	16520	(2)15,0	53,9	(2) 2,2	69,3	2180	2423	(2) 250	14840	3823	2296	1527	686	3651
192W-5I	12475	5425	18495	(2)7,5	42,4	(2) 2,2	69,3	2710	2423	(2) 250	16820	4013	2486	1527	876	3651
192W-5J	12545	5460	18570	(2)11,0	48,2	(2) 2,2	69,3	2710	2423	(2) 250	16890	4013	2486	1527	876	3651
192W-5K	12585	5480	18605	(2)15,0	52,3	(2) 2,2	69,3	2710	2423	(2) 250	16930	4013	2486	1527	876	3651
192W-6I	14100	6235	20650	(2)7,5	41,1	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	18970	4204	2677	1527	1066	3651
192W-6J	14170	6275	20720	(2)11,0	46,7	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	19040	4204	2677	1527	1066	3651
192W-6K	14205	6290	20755	(2)15,0	50,7	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	19080	4204	2677	1527	1066	3651
192W-6L	14225	6300	20775	(2)18,5	53,9	(2) 2,2	69,3	3225	2423	(2) 250	19095	4204	2677	1527	1066	3651
224W-3I	10640	4420	16440	(2)11,0	57,1	(2) 2,2	75,7	1938	2725	(2) 250	14480	3785	2105	1680	496	4261
224W-3K	10680	4435	16475	(2)15,0	62,0	(2) 2,2	75,7	1938	2725	(2) 250	14515	3785	2105	1680	496	4261
224W-4J	12455	5325	18860	(2)11,0	55,4	(2) 2,2	75,7	2544	2725	(2) 250	16900	3975	2295	1680	686	4261
224W-4K	12490	5345	18895	(2)15,0	60,2	(2) 2,2	75,7	2544	2725	(2) 250	16935	3975	2295	1680	686	4261
224W-4L	12510	5350	18915	(2)18,5	64,1	(2) 2,2	75,7	2544	2725	(2) 250	16955	3975	2295	1680	686	4261
224W-5J	13435	5815	20450	(2)11,0	53,7	(2) 2,2	75,7	3149	2725	(2) 250	18490	4166	2486	1680	876	4261
224W-5K	13470	5835	20485	(2)15,0	58,4	(2) 2,2	75,7	3149	2725	(2) 250	18525	4166	2486	1680	876	4261
224W-5L	13490	5840	20500	(2)18,5	62,2	(2) 2,2	75,7	3149	2725	(2) 250	18545	4166	2486	1680	876	4261
224W-6J	16165	7180	23785	(2)11,0	52,1	(2) 2,2	75,7	3755	2725	(2) 250	21825	4356	2676	1680	1066	4261
224W-6K	16200	7200	23825	(2)15,0	56,6	(2) 2,2	75,7	3755	2725	(2) 250	21865	4356	2676	1680	1066	4261
224W-6L	16220	7210	23840	(2)18,5	60,2	(2) 2,2	75,7	3755	2725	(2) 250	21880	4356	2676	1680	1066	4261

† Motore werden lose geliefert zur bauseitigen Montage.
† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlängen/Ventilator-Sektion.
* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).
Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATW 144 bis ATW 216



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlangenanlüsse muss bei den Aggregatetypen ATW 144-3K bis ATW 216-60 verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 56 l/s übersteigt.

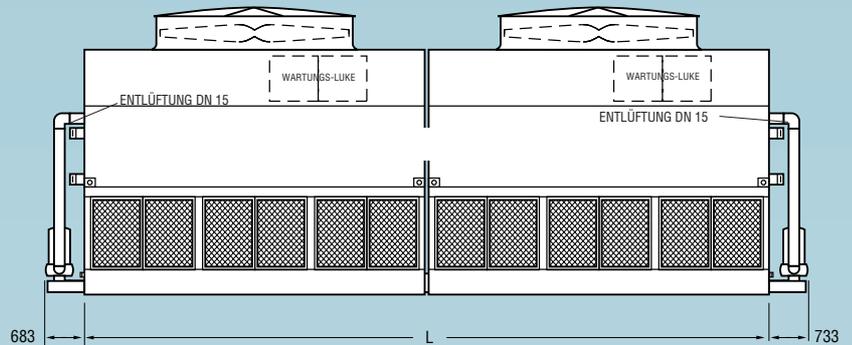
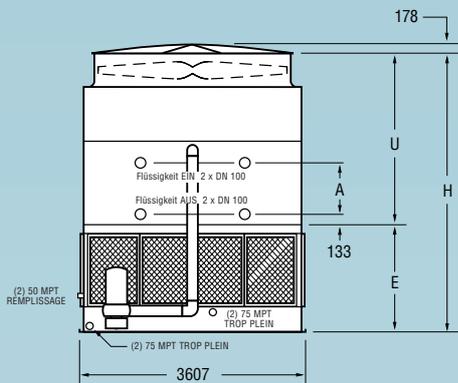
Tabelle 7 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stütz. (mm)	Betriebs-gew. (kg)	H	U	E	A	L
144-3K	6675	5510	10700	15	37,4	4	50	1293	1855	300	9755	4083	2505	1578	565	3651
144-3L	6695	5530	10720	18,5	39,8	4	50	1293	1855	300	9780	4083	2505	1578	565	3651
144-4K	7805	6640	12235	15	36,3	4	50	1701	1855	300	11295	4299	2721	1578	781	3651
144-4L	7825	6660	12260	18,5	38,7	4	50	1701	1855	300	11315	4299	2721	1578	781	3651
144-4M	7870	6705	12305	22	40,7	4	50	1701	1855	300	11360	4299	2721	1578	781	3651
144-5L	8890	7720	13730	18,5	37,5	4	50	2102	1855	300	12785	4515	2937	1578	997	3651
144-5M	8935	7770	13775	22	39,5	4	50	2102	1855	300	12830	4515	2937	1578	997	3651
144-6M	10185	9020	15430	22	38,2	4	50	2510	1855	300	14485	4731	3153	1578	1213	3651
144-6N	10300	9135	15545	30	41,5	4	50	2510	1855	300	14600	4731	3153	1578	1213	3651
168-3L	7590	6265	12315	18,5	44,5	4	57	1497	2157	300	11210	4235	2505	1730	565	4261
168-3M	7625	6300	12345	22	46,8	4	57	1497	2157	300	11245	4235	2505	1730	565	4261
168-4L	8905	7580	14105	18,5	43,2	4	57	1973	2157	300	13000	4451	2721	1730	781	4261
168-4M	8940	7615	14140	22	45,5	4	57	1973	2157	300	13035	4451	2721	1730	781	4261
168-5M	10170	8845	15845	22	44,1	4	57	2449	2157	300	14740	4667	2937	1730	997	4261
168-5N	10285	8960	15960	30	47,8	4	57	2449	2157	300	14860	4667	2937	1730	997	4261
168-6M	11625	10300	17775	22	42,7	4	57	2926	2157	300	16670	4883	3153	1730	1213	4261
168-6N	11740	10415	17895	30	46,3	4	57	2926	2157	300	16790	4883	3153	1730	1213	4261
216-3L	9535	7810	15575	18,5	54,5	5,5	76	1913	2725	300	14150	4388	2505	1883	565	5486
216-3M	9585	7860	15625	22	57,9	5,5	76	1913	2725	300	14200	4388	2505	1883	565	5486
216-4L	11205	9485	17865	18,5	52,9	5,5	76	2525	2725	300	16435	4604	2721	1883	781	5486
216-4M	11255	9535	17915	22	56,2	5,5	76	2525	2725	300	16485	4604	2721	1883	781	5486
216-4N	11375	9650	18030	30	61,0	5,5	76	2525	2725	300	16605	4604	2721	1883	781	5486
216-5M	12885	11160	20155	22	54,5	5,5	76	3145	2725	300	18725	4820	2937	1883	997	5486
216-5N	13005	11280	20270	30	59,2	5,5	76	3145	2725	300	18845	4820	2937	1883	997	5486
216-6N	14855	13130	22740	30	57,4	5,5	76	3757	2725	300	21310	5036	3153	1883	1213	5486
216-6O	14880	13160	22770	37	61,1	5,5	76	3757	2725	300	21340	5036	3153	1883	1213	5486

† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlangen/Ventilator-Sektion.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).
Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen

ATW 286 bis ATW 430



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlangenanschlüsse muss bei den Aggregatetypen ATW 286-3K bis ATW 430-6O verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 112 l/s übersteigt.

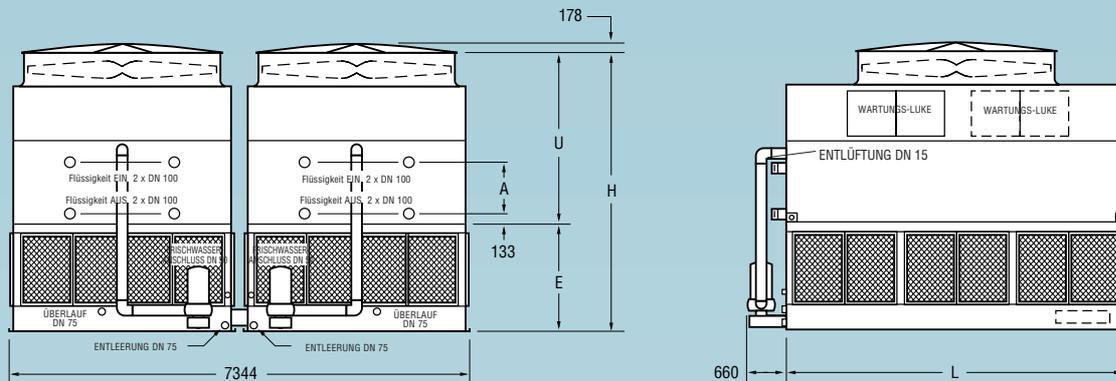
Tabelle 8 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stütz. (mm)	Betriebsgew. (kg)	H	U	E	A	L
286-3K	13330	5510	21380	(2) 15	74,7	(2) 4	101	2590	3709	(2) 300	19495	4388	2505	1883	565	7366
286-3L	13375	5530	21425	(2) 18,5	79,6	(2) 4	101	2590	3709	(2) 300	19540	4388	2505	1883	565	7366
286-4L	15635	6660	24500	(2) 18,5	77,3	(2) 4	101	3406	3709	(2) 300	22610	4604	2721	1883	781	7366
286-4M	15725	6705	24590	(2) 22	81,4	(2) 4	101	3406	3709	(2) 300	22705	4604	2721	1883	781	7366
286-5L	17760	7720	27440	(2) 18,5	75,0	(2) 4	101	4209	3709	(2) 300	25550	4820	2937	1883	997	7366
286-5M	17850	7770	27530	(2) 22	78,9	(2) 4	101	4209	3709	(2) 300	25645	4820	2937	1883	997	7366
286-6M	20355	9020	30845	(2) 22	76,5	(2) 4	101	5027	3709	(2) 300	28955	5036	3153	1883	1213	7366
286-6N	20580	9135	31070	(2) 30	82,9	(2) 4	101	5027	3709	(2) 300	29180	5036	3153	1883	1213	7366
334-3L	15200	6265	24645	(2) 18,5	89,0	(2) 4	114	2998	4315	(2) 300	22440	4693	2505	2188	565	8585
334-3M	15265	6300	24710	(2) 22	93,7	(2) 4	114	2998	4315	(2) 300	22505	4693	2505	2188	565	8585
334-4L	17830	7580	28230	(2) 18,5	86,4	(2) 4	114	3951	4315	(2) 300	26025	4909	2721	2188	781	8585
334-4M	17895	7615	28295	(2) 22	90,9	(2) 4	114	3951	4315	(2) 300	26085	4909	2721	2188	781	8585
334-5M	20355	8845	31705	(2) 22	88,2	(2) 4	114	4905	4315	(2) 300	29500	5124	2937	2188	997	8585
334-5N	20590	8960	31940	(2) 30	95,6	(2) 4	114	4905	4315	(2) 300	29735	5124	2937	2188	997	8585
334-6M	23265	10300	35570	(2) 22	85,5	(2) 4	114	5859	4315	(2) 300	33360	5340	3153	2188	1213	8585
334-6N	23505	10415	35810	(2) 30	92,7	(2) 4	114	5859	4315	(2) 300	33595	5340	3153	2188	1213	8585
430-3L	19185	7810	31270	(2) 18,5	109,0	(2) 5,5	151	3825	5450	(2) 300	28420	4693	2505	2188	565	11036
430-3M	19285	7860	31370	(2) 22	115,8	(2) 5,5	151	3825	5450	(2) 300	28520	4693	2505	2188	565	11036
430-4L	22530	9485	35845	(2) 18,5	105,8	(2) 5,5	151	5050	5450	(2) 300	32995	4909	2721	2188	781	11036
430-4M	22630	9535	35945	(2) 22	112,4	(2) 5,5	151	5050	5450	(2) 300	33095	4909	2721	2188	781	11036
430-4N	22870	9650	36180	(2) 30	122,0	(2) 5,5	151	5050	5450	(2) 300	33330	4909	2721	2188	781	11036
430-5M	25890	11160	40425	(2) 22	109,1	(2) 5,5	151	6290	5450	(2) 300	37575	5124	2937	2188	997	11036
430-5N	26125	11280	40660	(2) 30	118,4	(2) 5,5	151	6290	5450	(2) 300	37810	5124	2937	2188	997	11036
430-6N	29830	13130	45600	(2) 30	114,7	(2) 5,5	151	7515	5450	(2) 300	42745	5340	3153	2188	1213	11036
430-6O	29880	13160	45655	(2) 37	122,1	(2) 5,5	151	7515	5450	(2) 300	42800	5340	3153	2188	1213	11036

† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlangen/Ventilator-Sektion.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).
Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen

ATW 290 bis ATW 434



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlangenanlüsse muss bei den Aggregatentypen ATW 290-3K bis ATW 434-6O verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 112 l/s übersteigt.

Tabelle 9 Technische Daten

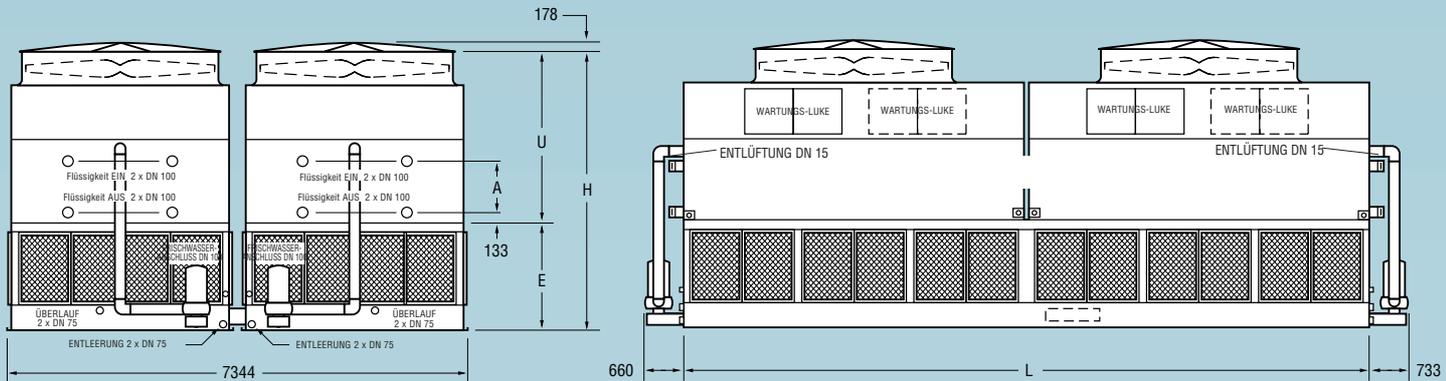
ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stutz (mm)	Betriebsgew. (kg)	H	U	E	A	L
290-3K	13320	5510	21370	(2) 15	74,7	(2) 4	101	2586	3709	(2) 300	19485	4388	2505	1883	565	3651
290-3L	13365	5530	21415	(2) 18,5	79,6	(2) 4	101	2586	3709	(2) 300	19530	4388	2505	1883	565	3651
290-4L	15625	6660	24490	(2) 18,5	77,3	(2) 4	101	3402	3709	(2) 300	22605	4604	2721	1883	781	3651
290-4M	15715	6705	24585	(2) 22	81,4	(2) 4	101	3402	3709	(2) 300	22700	4604	2721	1883	781	3651
290-5L	17750	7720	27430	(2) 18,5	75,0	(2) 4	101	4203	3709	(2) 300	25545	4820	2937	1883	997	3651
290-5M	17840	7770	27525	(2) 22	78,9	(2) 4	101	4203	3709	(2) 300	25635	4820	2937	1883	997	3651
290-6M	20345	9020	30835	(2) 22	76,5	(2) 4	101	5020	3709	(2) 300	28950	5036	3153	1883	1213	3651
290-6N	20570	9135	31060	(2) 30	82,9	(2) 4	101	5020	3709	(2) 300	29175	5036	3153	1883	1213	3651
338-3L	15220	6265	24665	(2) 18,5	89,0	(2) 4	114	2994	4315	(2) 300	22460	4693	2505	2188	565	4261
338-3M	15280	6300	24730	(2) 22	93,7	(2) 4	114	2994	4315	(2) 300	22525	4693	2505	2188	565	4261
338-4L	17850	7580	28250	(2) 18,5	86,4	(2) 4	114	3946	4315	(2) 300	26045	4909	2721	2188	781	4261
338-4M	17915	7615	28310	(2) 22	90,9	(2) 4	114	3946	4315	(2) 300	26110	4909	2721	2188	781	4261
338-5M	20370	8845	31725	(2) 22	88,2	(2) 4	114	4899	4315	(2) 300	29520	5124	2937	2188	997	4261
338-5N	20610	8960	31960	(2) 30	95,6	(2) 4	114	4899	4315	(2) 300	29755	5124	2937	2188	997	4261
338-6M	23285	10300	35590	(2) 22	85,5	(2) 4	114	5851	4315	(2) 300	33385	5340	3153	2188	1213	4261
338-6N	23520	10415	35825	(2) 30	92,7	(2) 4	114	5851	4315	(2) 300	33620	5340	3153	2188	1213	4261
434-3L	19200	7810	31280	(2) 18,5	109,0	(2) 5,5	151	3830	5450	(2) 300	28440	4997	2505	2402	565	5486
434-3M	19300	7860	31380	(2) 22	115,8	(2) 5,5	151	3830	5450	(2) 300	28540	4997	2505	2402	565	5486
434-4L	22550	9485	35855	(2) 18,5	105,8	(2) 5,5	151	5055	5450	(2) 300	33010	5213	2721	2402	781	5486
434-4M	22650	9535	35955	(2) 22	112,4	(2) 5,5	151	5055	5450	(2) 300	33110	5213	2721	2402	781	5486
434-4N	22885	9650	36190	(2) 30	122,0	(2) 5,5	151	5055	5450	(2) 300	33350	5213	2721	2402	781	5486
434-5M	25905	11160	40435	(2) 22	109,1	(2) 5,5	151	6300	5450	(2) 300	37595	5429	2937	2402	997	5486
434-5N	26145	11280	40670	(2) 30	118,4	(2) 5,5	151	6300	5450	(2) 300	37830	5429	2937	2402	997	5486
434-6N	29845	13130	45605	(2) 30	114,7	(2) 5,5	151	7525	5450	(2) 300	42765	5645	3153	2402	1213	5486
434-6O	29900	13160	45660	(2) 37	122,1	(2) 5,5	151	7525	5450	(2) 300	42820	5645	3153	2402	1213	5486

† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlangen/Ventilator-Sektion.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen

ATW 578 bis ATW 866



Hinweis: Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss bei den Aggregatetypen ATW 578-3K bis ATW 866-60 verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 224 l/s übersteigt.

Tabelle 10 Technische Daten

ATW Typ	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasserpumpe		Coil Volumen (liter)	mit Zwischenbecken			Abmessungen (mm)				
	Versandgewicht	Schwerstes Teil †	Betriebsgewicht	kW	m³/s	kW	l/s		Erforderl. Wasserm*	Ablauf-Stütz. (mm)	Betriebs-gew. (kg)	H	U	E	A	L
578-3K	26895	5510	42990	(4) 15	149,5	(4) 4	202	5178	7419	(4) 300	39160	4997	2505	2492	565	7366
578-3L	26985	5530	43080	(4) 18,5	159,3	(4) 4	202	5178	7419	(4) 300	39255	4997	2505	2492	565	7366
578-4K	31415	6640	49140	(4) 15	145,1	(4) 4	202	6813	7419	(4) 300	45315	5213	2721	2492	781	7366
578-4L	31505	6660	49235	(4) 18,5	154,6	(4) 4	202	6813	7419	(4) 300	45405	5213	2721	2492	781	7366
578-4M	31690	6705	49415	(4) 22	162,7	(4) 4	202	6813	7419	(4) 300	45585	5213	2721	2492	781	7366
578-5L	35755	7720	55110	(4) 18,5	150,0	(4) 4	202	8418	7419	(4) 300	51285	5429	2937	2492	997	7366
578-5M	35935	7770	55295	(4) 22	157,9	(4) 4	202	8418	7419	(4) 300	51465	5429	2937	2492	997	7366
578-6M	40945	9020	61915	(4) 22	153,0	(4) 4	202	10054	7419	(4) 300	58085	5645	3153	2492	1213	7366
578-6N	41395	9135	62370	(4) 30	165,8	(4) 4	202	10054	7419	(4) 300	58540	5645	3153	2492	1213	7366
672-3L	30610	6265	49550	(4) 18,5	178,0	(4) 4	227	5996	8630	(4) 300	45080	4997	2505	2492	565	8585
672-3M	30735	6300	49680	(4) 22	187,3	(4) 4	227	5996	8630	(4) 300	45205	4997	2505	2492	565	8585
672-4L	35870	7580	56715	(4) 18,5	172,8	(4) 4	227	7903	8630	(4) 300	52245	5213	2721	2492	781	8585
672-4M	36000	7615	56845	(4) 22	181,9	(4) 4	227	7903	8630	(4) 300	52370	5213	2721	2492	781	8585
672-5M	40915	8845	63665	(4) 22	176,4	(4) 4	227	9812	8630	(4) 300	59195	5429	2937	2492	997	8585
672-5N	41390	8960	64140	(4) 30	191,2	(4) 4	227	9812	8630	(4) 300	59665	5429	2937	2492	997	8585
672-6M	46740	10300	71395	(4) 22	171,0	(4) 4	227	11720	8630	(4) 300	66920	5645	3153	2492	1213	8585
672-6N	47215	10415	71865	(4) 30	185,3	(4) 4	227	11720	8630	(4) 300	67395	5645	3153	2492	1213	8585
866-3L	38520	7810	62780	(4) 18,5	219,7	(4) 5,5	303	7662	10901	(4) 300	57015	4997	2505	2492	565	11036
866-3M	38720	7860	62975	(4) 22	233,4	(4) 5,5	303	7662	10901	(4) 300	57215	4997	2505	2492	565	11036
866-4L	45215	9485	71920	(4) 18,5	213,3	(4) 5,5	303	10115	10901	(4) 300	66160	5213	2721	2492	781	11036
866-4M	45415	9535	72120	(4) 22	226,7	(4) 5,5	303	10115	10901	(4) 300	66360	5213	2721	2492	781	11036
866-5M	51930	11160	81085	(4) 22	219,9	(4) 5,5	303	12598	10901	(4) 300	75325	5429	2937	2492	997	11036
866-5N	52400	11280	81555	(4) 30	238,6	(4) 5,5	303	12598	10901	(4) 300	75795	5429	2937	2492	997	11036
866-6N	59800	13130	91425	(4) 30	231,2	(4) 5,5	303	15051	10901	(4) 300	85665	5645	3153	2492	1213	11036
866-6O	59910	13160	91535	(4) 37	246,1	(4) 5,5	303	15051	10901	(4) 300	85775	5645	3153	2492	1213	11036

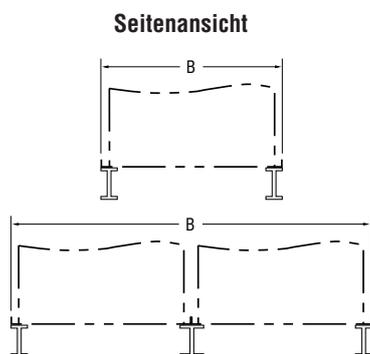
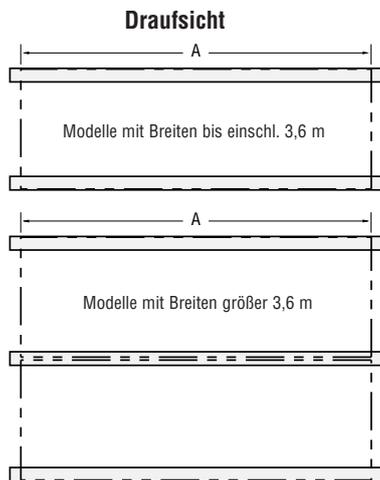
† Schwerstes Einzelteil ist die Rohrschlängen/Ventilator-Sektion.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).
Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen

Empfohlene Auflagekonstruktion

Empfohlen wird die Aufstellung von EVAPCO-Aggregaten auf zwei Doppel-T-Trägern unter den Auflageflanschen der Kühltürme über die gesamte Länge der Aggregate-Längsseiten. In den Auflageflanschen des Wannenteils befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate mit der Unterkonstruktion verschraubt werden können. Die Anordnung der Befestigungslöcher ist den verbindlichen Maßblättern von EVAPCO zu entnehmen.

Die Stahlträger sollten mit einer maximalen Abweichung von 1,5 mm pro Meter eben ausgerichtet sein, bevor das Aggregat aufgesetzt wird. Das Aggregat darf nicht durch Einschieben von Abstandsblechen oder Keilen zwischen Aggregat und Stahlträger ausgerichtet werden, da es dann nicht mehr auf der ganzen Länge von den Stahlträgern gestützt wird. Maße, Gewichte und sonstige technische Daten können Änderungen unterliegen. Für verbindlichen Zeichnungen und technische Daten nehmen Sie bitte Rücksprache mit EVAPCO.

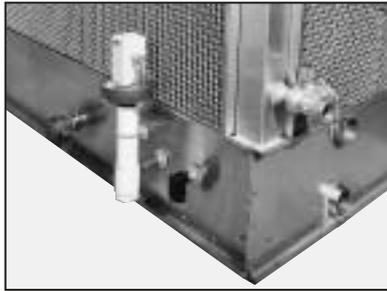


ATW Maße der Trägerkonstruktionen		
	A	B
ATW 24	1826	1226
ATW 36	2731	1226
ATW 48	3651	1226
	A	B
ATW 64	2578	2283
ATW 72	2731	2388
ATW 84	3188	2388
ATW 96	3651	2388
ATW 112	4261	2388
ATW 142	5486	2388
ATW 166	6401	2388
	A	B
ATW 192	7366	2388
ATW 224	8586	2388
ATW 284	11036	2388
ATW 332	12866	2388
ATW 166W	3188	4906
ATW 192W	3651	4906
ATW 224W	4261	4906
	A	B
ATW 144	3651	3607
ATW 168	4261	3607
ATW 216	5486	3607
ATW 286	7366	3607
ATW 334	8585	3607
ATW 430	11036	3607
	A	B
ATW 290	3651	7344
ATW 338	4261	7344
ATW 434	5486	7344
ATW 578	7366	7344
ATW 672	8585	7344
ATW 866	11036	7344

Zusatzrüstung

Elektrische Wasserstandsregelung

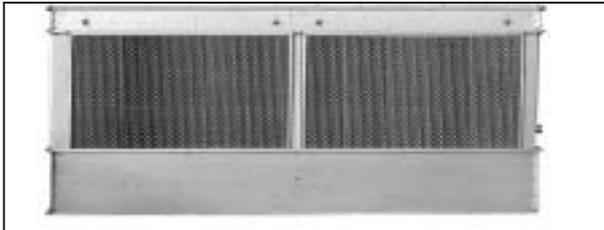
Verdunstungskühler werden standardmäßig mit mechanischen Schwimmerventilen zur Frischwassereinspeisung geliefert. Sie können statt dessen mit einer werksseitig montierten und eingestellten elektrischen Wasserstandsregelung ausgerüstet werden. Die elektrische Wasserstandsregelung gestattet eine exakte Niveauregelung, ohne dass ein bauseitiges Nachjustieren erforderlich ist.



Wasserauffangwanne aus Edelstahl

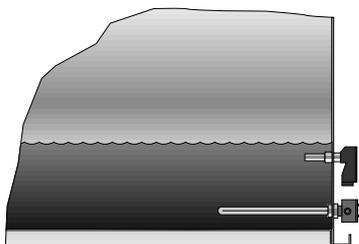
EVAPCO-Verdunstungskühler bestehen aus Sektionen. Dies ermöglicht erhöhten Korrosionsschutz in kritischen Bereichen vorzusehen. Der Wannbereich des Kühlturms ist einem turbulenten Luft-/Wassergemisch und zusätzlicher Schlammablagerungen ausgesetzt. In Verbindung mit dem „EVAPCOAT-Corrosion-Protection-System“ bietet EVAPCO wahlweise eine Wasserauffangwanne aus AISI 304 Edelstahl an, einschl. der Tragkonstruktion bis auf Höhe der Lufteintrittsgitter inklusive deren Rahmen.

Die Wannensektion ist das tragende Konstruktionselement des Aggregates und ist der Korrosion am meisten ausgesetzt. Für maximalen Korrosionsschutz bietet EVAPCO eine Edelstahlwanne als kostengünstige Alternative an.



Elektrische Wanneneheizung

Elektrische Heizstäbe, die werksseitig in die Wasserwanne des Kühlturms eingebaut werden, sind als Zubehör erhältlich. Sie sind so bemessen, dass bei abgeschalteten Ventilatoren und Pumpen sowie einer Außentemperatur von -18 °C die Sprühwassertemperatur im Bereich von $+4\text{ °C}$ gehalten wird. Die Heizstäbe sind mit einem Thermostaten ausgerüstet, der die Stäbe in Abhängigkeit der Wassertemperatur schaltet. Ebenfalls mitgeliefert wird ein Trockenschutzschalter, der die Heizstäbe gegen Überhitzung schützt, falls diese nicht mehr vollständig unterhalb des Wasserspiegels liegen.



Alle Bauteile sind mit entsprechender Schutzart für den Betrieb im Freien vorgesehen. Schaltschütze und elektrische Verdrahtung sind nicht im Lieferumfang enthalten.

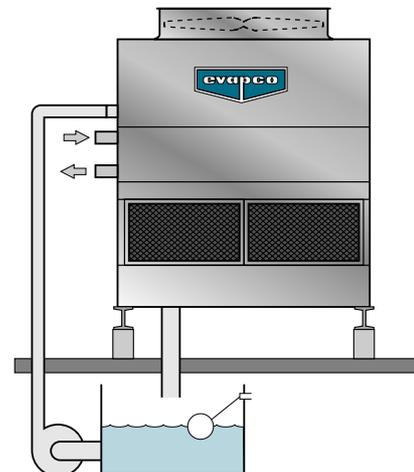
ATW Wannen-Heizleistungen *

Aggregatetypen	-18°C kW	-29°C kW	-40°C kW
ATW 24	3	4	5
ATW 36	4	5	7
ATW 48	5	7	9
ATW 64	6	8	12
ATW 72	6	9	12
ATW 84	7	10	15
ATW 96	(2) 4	(2) 6	(2) 8
ATW 112	(2) 5	(2) 7	(2) 9
ATW 142	(2) 6	(2) 9	(2) 12
ATW 166	(2) 7	(2) 10	(2) 15
ATW192	(4) 4	(4) 6	(4) 8
ATW 224	(4) 5	(4) 7	(4) 9
ATW 284	(4) 6	(4) 9	(4) 12
ATW 332	(4) 7	(4) 9	(4) 15
ATW 166W	(2) 7	(2) 10	(2) 15
ATW 192W	(4) 4	(4) 6	(4) 8
ATW 224W	(4) 5	(4) 7	(4) 9
ATW 144	(2) 6	(2) 9	(2) 12
ATW 168	(2) 7	(2) 10	(2) 15
ATW 216	(2) 9	(2) 15	(2) 18
ATW 286 & 290	(4) 6	(4) 9	(4) 12
ATW 334 & 338	(4) 7	(4) 10	(4) 15
ATW 430 & 434	(4) 9	(4) 15	(4) 18
ATW 578	(4) 12	(4) 18	(6) 15
ATW 672	(4) 15	(4) 20	(6) 18
ATW 866	(4) 18	(6) 18	(8) 18

* Auslegung auf Basis der in der Tabelle angegebenen Umgebungstemperaturen

Separater Sprühwasser-Zwischenbehälter

Für einen Betrieb in Regionen mit sehr niedrigen Außentemperaturen oder in Fällen, bei denen zu Stillstandszeiten sehr niedrige Temperaturen auftreten können, ist es zum Schutz gegen Einfrieren üblich, einen separaten Sprühwasserbehälter im Inneren des Gebäudes zu errichten. Für einen solchen Fall werden die Kühltürme ohne Sprühwasserpumpe, saugseitige Siebeinsätze und ohne die damit verbundenen Verrohrungen geliefert, dafür jedoch mit einem überdimensionierten Wasseraustritt ausgerüstet.





Lösungen bei hohen Lärmschutzanforderungen

Der neue ATW-Verdunstungskühler ist nun lieferbar mit 4 möglichen Optionen zur Minderung des Schalls, der durch Lufteintritt-, Luftaustritt- und Wassergeräusche verursacht wird und über die Seitenteile oder über den oberen Teil des Aggregates austritt. Jede Option erbringt eine bestimmte Geräuschreduktion und die einzelnen Optionen können miteinander kombiniert werden, um den geringsten Schalldruckpegel zu erreichen. Die im einzelnen erreichbaren Gesamtschalldruckpegel können dem EVAPCO-Auslegungsprogramm EVAPSPEC II oder ES II entnommen werden. Sofern noch detailliertere Angaben oder ein Datenblatt über alle Oktavbänder erforderlich sind, können diese über die für Sie zuständige EVAPCO-Vertretung bezogen werden.

Hinweis: Diese geräuschreduzierenden Zusatzoptionen können sich auf die Gesamtabmessungen und das Gewicht des Aggregates auswirken.

“Super Low Sound“-Ventilator

9-15 dB(A) Reduktion gegenüber einem Standard-Ventilator!

Bei dem von EVAPCO für geräuschsensible Einsatzfälle angebotenen “Super Low Sound“-Ventilator macht man sich eine besonders breite Flügelgeometrie zu Nutze, um geringst mögliche



Geräuschpegel zu erreichen. Der Ventilator wird in einem Stück gefertigt und stellt eine hochbelastbare GFK-Konstruktion dar. Die Flügelblätter sind vorwärts gekrümmt. Mit dem “Super Low Sound“-Ventilator lässt sich der Schalldruckpegel des Aggregates je nach ausgewähltem Typ und Position der Schallbestimmung um einen

Wert zwischen **9 dB(A) und 15 dB(A)** reduzieren. Beim Betrieb dieser hocheffizienten Axialventilatoren ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.

Der “Super Low Sound“-Ventilator ist verfügbar für alle 2,4 m breiten Modelle der Baureihen AT (offene Kühltürme), ATW (geschlossene Kühltürme) und ATC (Verdunstungsverflüssiger).

“Low Sound“-Ventilator

4-7 dB(A) Schallreduktion!

Der von EVAPCO angebotene “Low Sound“-Ventilator ist ebenfalls für geräuschsensible Anwendungen mit einer breiten Flügelgeometrie versehen. Die Flügel sind aus Aluminium gefertigt und an einer Stahlnabe befestigt. Mit dem “Low Sound“-Ventilator lässt sich der Schalldruckpegel des Kühlturms je nach ausgewähltem Typ und Position der



Schallbestimmung um einen Wert zwischen **4 dB(A) und 7 dB(A) reduzieren**. Beim Betrieb dieser hocheffizienten Axialventilatoren ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.

Der “Low Sound“-Ventilator ist verfügbar für alle 3,6 m breiten Modelle der Baureihen AT (offene Kühltürme), ATW (geschlossene Kühltürme) und ATC (Verdunstungsverflüssiger).

AT Auslassschalldämpfer

Bis zu 10 dB(A) Schallreduktion!

Der von EVAPCO angebotene Ventilator-Auslassschalldämpfer ist eine zusätzliche Option zur weiteren Reduktion der Schallpegels des Aggregates. Der Schalldämpfer kann mit dem Standard AT-Ventilator eingesetzt werden oder in Kombination mit der “Low Sound“-Ventilator Option. Der Auslassschalldämpfer ist als rechteckige Haube ausgeführt. Je nach ausgewähltem Aggregat und Position der Schallbestimmung ergibt sich bei voller Drehzahl eine



Reduktion des Gesamtluftaustrittschalls zwischen **5 dB(A) und 10 dB(A)**. Das Gehäuse ist aus Stahl gefertigt und mit der hochwertigen Z-725 Feuerverzinkung versehen (optional ist auch eine Edelstahlausführung in AISI 304 lieferbar). Für die im Inneren befindlichen

schalldämpfenden Kulissen wird hochverdichtetes Fiberglas verwendet, und es ergibt sich für die Luftströmung nur ein geringer Druckverlust. Der Auslassschalldämpfer ist eine selbsttragende Konstruktion und wird lose für die bauseitige Montage mitgeliefert. Um grobe Verunreinigungen abzuhalten, ist der Auslassschalldämpfer mit einem feuerverzinktem Ventilatorschutzgitter versehen.

Der Auslassschalldämpfer wirkt sich nur in geringem Maße auf die thermische Leistung des Verdunstungskühlers aus (nur bis 2% Einbuße, je nach ausgewähltem Aggregat).

Der AT Auslassschalldämpfer ist lieferbar für: Alle Standard AT (offene Kühltürme), ATW (Kühltürme für geschlossene Kreisläufe) und ATC (Verdunstungsverflüssiger) und ferner für die entsprechenden Modelle von 3,6 m Breite, die mit dem “Low Sound“-Ventilator ausgerüstet sind.

Hinweis: Der ATW Auslassschalldämpfer ist NICHT lieferbar für die Modelle der ATW Baureihe, die mit dem “Super-Low Sound“-Ventilator ausgerüstet sind.

AT Wasseraufprall-Dämmelemente

Bis zu 7 dB(A) Schallreduktion !

Die wahlweise gegen Aufpreis erhältlichen Wasseraufprall-Dämmelemente sind für alle ATW-Modelle verfügbar und werden in der Wasserauffangwanne angebracht. Die Dämmelemente reduzieren die hochfrequenten Geräusche, die sich durch den Wasseraufprall ergeben. Es sind



Reduktionen des Schalldruckpegels möglich zwischen **4 dB(A) und 7 dB(A)** gemessen an den Längs- und Stirnseiten in 1,5 m Abstand vom Aggregat. Bei abgeschalteten Ventilatoren ergeben sich (je nach Wasserbeaufschlagung und Höhe der Lufteintrittsgitter) Schallreduktionen zwischen 9 dB(A) und 12 dB(A), gemessen an den Längs- und Stirnseiten in 1,5 m Abstand vom Aggregat.

Die Wasseraufprall-Dämmelemente werden aus PVC in handlichen Sektionen gefertigt und lassen sich schnell und einfach entfernen um den Zugang zur Wasserauffangwanne zu gewährleisten. *Durch die Wasseraufprall-Dämmelemente ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.*

Weitere Hinweise und Informationen zu Produktspezifikation können dem EVAPCO Prospekt Nr. 650 „**Fortschrittliche Technologie - LOW-Sound-Optionen**“ entnommen werden.

Ausblashauben mit Jalousieklappen

Wenn ein geschlossener Kühlturm in einer Luft-Wasser-Wärmepumpenanlage oder in bestimmten Anwendungen der Prozesskühlung eingesetzt wird, ist es oft erforderlich, den Wärmeverlust im Register während der Standzeiten im Winter zu reduzieren. Für diese Fälle ist eine Ausblashaube mit Jalousieklappen und Stellmotor als Zubehör lieferbar.

Die Ausblashaube mit Jalousieklappen ist so ausgeführt, dass der Wärmeverlust durch Kaminwirkung während der Standzeit minimiert wird. Eine weitere Reduzierung der Wärmeverluste kann erreicht werden, wenn durch Isolierung der Haube und der Gehäuseteile der Abstrahlungsverlust begrenzt wird. Diese Isolierung kann entweder werksseitig oder bauseits durch eine Isolierfirma an der Haube und den Gehäuseteilen angebracht werden.

Die Ausblashaube und die Jalousieklappen sind aus feuerverzinktem Stahlblech gefertigt. Die Haube ist mit Wartungsluken ausgestattet, die eine Wartung der Tropfenabscheider und des Wasserverteilungssystems erleichtern. Klappen, Stellmotor und Gestänge werden werksseitig montiert geliefert. Regelorgane und die Verdrahtung gehören nicht zum Lieferumfang von EVAPCO.

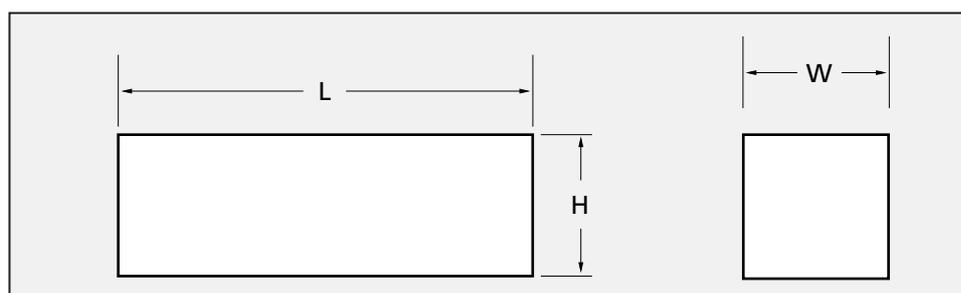
In der Anlagensteuerung muss vorgesehen werden, dass die Jalousieklappen vollständig geöffnet werden, wenn die Ventilatoren anlaufen, und wieder vollständig geschlossen werden, wenn der Ventilatormotor abschaltet. Zu diesem Zweck muss der Stellmotor mit dem Temperaturregler elektrisch verriegelt werden.

Die Wärmeverluste sind für Standardaggregate ohne Ausblashaube, mit Ausblashaube sowie mit Haube und Isolierung angegeben. Die Angaben in den Tabellen beziehen sich auf 10 °C Wassertemperatur in den Rohren, -23 °C Außentemperatur und eine Windgeschwindigkeit von 70 km/h (Ventilator und Pumpe sind ausgeschaltet). Siehe Seite 20.

Abmessungen und Gewichte der Ausblashauben

Typ	L (mm)	H* (mm)	W (mm)	Gewicht (kg)	Anzahl Hauben
ATW 24	1826	457	1226	182	1
ATW 36	2731	457	1226	254	1
ATW 48	3651	457	1226	322	1
ATW 64	2578	406	2283	377	1
ATW 72	2731	406	2388	422	1
ATW 84	2762	406	2388	422	1
ATW 96	2731	406	2388	422	1
ATW 112	2731	406	2388	422	1
ATW 142	2731	406	2388	422	2
ATW 166	2762	406	2388	422	2
ATW 192	2731	406	2388	422	2
ATW 224	2731	406	2388	422	2
ATW 284	2731	406	2388	422	4
ATW 332	2762	406	2388	422	4
ATW 166W	2762	406	2388	422	2
ATW 192W	2731	406	2388	422	2
ATW 224W	2731	406	2388	422	2
ATW 144	3651	356	3607	771	1
ATW 168	3651	356	3607	771	1
ATW 216	3651	356	3607	771	1
ATW 286	3651	356	3607	771	2
ATW 290	3651	356	3607	771	2
ATW 334	3651	356	3607	771	2
ATW 338	3651	356	3607	771	2
ATW 430	3651	356	3607	771	2
ATW 434	3651	356	3607	771	2
ATW 578	3651	356	3607	771	4
ATW 672	3651	356	3607	771	4
ATW 866	3651	356	3607	771	4

* Die Gesamthöhe ergibt sich aus der Höhe H zuzüglich der Höhe des Basisaggregates.



Wärmeverlust in kW

Aggregattyp	Standard aggregat	mit Haube	Haube und Isolierung
ATW 24-3	19,6	16,7	10,6
ATW 24-4	23,7	17,9	11,4
ATW 24-5	26,7	19,1	12,3
ATW 36-3	29,9	21,1	13,5
ATW 36-4	36,1	22,6	14,7
ATW 36-5	40,4	24,3	15,5
ATW 48-3	40,2	27,6	17,6
ATW 48-4	48,4	29,6	19,1
ATW 48-5	54,5	31,7	20,2
ATW 64-3	56,3	31,9	20,5
ATW 64-4	68,0	34,0	21,7
ATW64-5	76,5	36,1	23,2
ATW 64-6	81,8	37,8	24,3
ATW 72-3	59,4	33,9	21,6
ATW 72-4	71,7	36,0	23,1
ATW 72-5	80,7	38,0	24,3
ATW 72-6	86,0	40,1	25,4
ATW 84-3	69,3	36,9	23,7
ATW 84-4	83,9	38,9	25,2
ATW 84-5	94,5	41,0	26,3
ATW 84-6	101,0	43,3	27,8
ATW 96-3	79,9	39,8	25,4
ATW 96-4	96,5	42,1	26,9
ATW 96-5	108,5	44,5	28,7
ATW 96-6	115,8	46,8	30,1
ATW 112-3	93,6	43,3	28,1
ATW 112-4	112,9	45,9	29,5
ATW 112-5	127,2	48,6	31,6
ATW 112-6	135,4	51,2	33,1
ATW 142-3	121,1	55,6	35,7
ATW 142-4	146,3	58,8	37,7
ATW 142-5	164,4	62,0	39,8
ATW 142-6	175,5	65,2	41,8
ATW 166-3	141,3	61,1	39,2
ATW 166-4	171,1	64,9	41,5
ATW 166-5	192,2	68,4	43,9
ATW 166-6	205,0	72,0	46,2
ATW 192-3	159,7	79,6	50,9
ATW 192-4	193,1	84,2	53,8
ATW 192-5	217,1	88,9	57,3
ATW 192-6	231,4	93,6	60,3
ATW 224-3	187,5	87,5	55,9
ATW 224-4	226,1	92,1	58,8
ATW 224-5	256,4	97,4	62,9
ATW 224-6	270,9	102,7	65,8
ATW 284-3	242,2	111,2	71,4
ATW 284-4	292,5	117,6	75,5
ATW 284-5	328,8	124,0	79,6
ATW 284-6	351,0	130,5	83,9

Aggregattyp	Standard aggregat	mit Haube	Haube und Isolierung
ATW 332-3	282,8	122,3	78,7
ATW 332-4	342,2	129,9	83,4
ATW 332-5	384,1	136,9	88,1
ATW 332-6	410,1	143,6	92,1
ATW 166W-3	138,9	73,4	47,1
ATW 166W-4	167,6	78,1	50,0
ATW 166W-5	189,0	82,2	52,4
ATW 166W-6	201,5	86,9	55,6
ATW 192W-3	159,7	79,6	50,9
ATW 192W-4	193,1	84,2	53,8
ATW 192W-5	217,1	88,9	57,3
ATW 192W-6	231,4	93,6	60,3
ATW 224W-3	187,5	87,5	55,9
ATW 224W-4	226,1	92,1	58,8
ATW 224W-5	256,4	97,4	62,9
ATW 224W-6	270,4	102,7	65,8
ATW 144-3	125,2	58,3	37,2
ATW 144-4	151,2	61,6	39,6
ATW 144-5	170,0	64,8	41,6
ATW 144-6	181,4	68,3	43,7
ATW 168-3	146,6	63,3	40,4
ATW 168-4	177,0	66,8	42,8
ATW 168-5	199,0	70,6	45,1
ATW 168-6	212,5	74,2	47,5
ATW 216-3	189,0	73,6	47,2
ATW 216-4	228,3	77,7	49,8
ATW 216-5	257,0	81,8	52,5
ATW 216-6	274,0	86,2	55,1
ATW 286-3 & 290-3	250,3	116,7	74,4
ATW 286-4 & 290-4	302,5	123,1	79,1
ATW 286-5 & 290-5	340,0	129,6	83,2
ATW 286-6 & 290-6	362,9	136,6	87,3
ATW 334-3 & 338-3	293,1	126,6	80,9
ATW 334-4 & 338-4	354,1	133,7	85,6
ATW 334-5 & 338-5	398,0	141,3	90,3
ATW 334-6 & 338-6	425,0	148,3	95,0
ATW 430-3 & 434-3	378,1	147,1	94,4
ATW 430-4 & 434-4	456,6	155,3	99,7
ATW 430-5 & 434-5	514,1	163,5	104,9
ATW 430-6 & 434-6	548,1	172,3	110,2
ATW 578-3	500,6	233,3	148,9
ATW 578-4	605,0	246,2	158,3
ATW 578-5	680,0	259,1	166,5
ATW 578-6	725,7	273,2	174,7
ATW 672-3	586,2	253,2	161,8
ATW 672-4	708,1	267,3	171,2
ATW 672-5	796,1	282,5	180,5
ATW 672-6	850,0	296,6	189,9
ATW 866-3	756,2	294,3	188,8
ATW 866-4	913,3	310,7	199,3
ATW 866-5	1028,2	327,1	209,9
ATW 866-6	1096,2	344,7	220,4

Anwendung

Ausführung

EVAPCO-Aggregate haben einen hohen Industriestandard und wurden auf Langlebigkeit und störungsfreien Betrieb hin entwickelt. Sorgfältige Zubehörauswahl, Installation und Wartung sind jedoch erforderlich, damit ein reibungsloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist. Einige der wesentlichen Gesichtspunkte beim Betrieb von Kühltürmen sind im Folgenden dargestellt. Weitere Informationen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Luftzirkulation

Bei der Anlagenauslegung und der Aggregateaufstellung ist besonders darauf zu achten, dass die Luft dem Ventilator ungehindert zuströmen und ohne Rezirkulation austreten kann. Am besten eignen sich als Aufstellungsort Dach- oder Bodenbereiche ohne bauliche Hindernisse. Wenn Kühltürme in Nischen oder neben hohen Wänden aufgestellt werden, sind spezielle Vorkehrungen zu treffen, um zu vermeiden, dass die austretende warme und vollgesättigte Luft wieder vom Ventilator über die Lufteintrittsgitter ansaugt wird. Durch eine solche Rezirkulation steigt die tatsächliche Feuchtigkeitskonzentration über den Auslegungswert an. Als Gegenmaßnahme sind entweder eine Ausblashaube oder Kanalstücke vorzusehen, damit die Ausblashöhe des Ventilatorstutzens mit der Höhe der umgebenden Wände übereinstimmt. Dadurch wird die Gefahr einer Rezirkulation verringert. Zu einer fachgerechten Auslegung gehört es, darauf zu achten, dass sich der Luftaustritt des Aggregats nicht in Richtung oder nahe von Frischlufteintritten des Gebäudes befindet.

Unterstützung bei der Auslegung, bei der Feststellung potentieller Rezirkulationsprobleme sowie möglicher Gegenmaßnahmen erhalten Sie vom Werk oder Ihrer EVAPCO-Vertretung. Weitere Einzelheiten zur Aufstellung der Aggregate enthält auch die EVAPCO-Broschüre "Technischer Leitfaden für Aufstellung".

Verrohrung

Die Auslegung und Verlegung der Rohrleitungen für Aggregate sollte nach allgemeinen Richtlinien und praktischer Erfahrung vorgenommen werden. Bei Anlagen mit mehreren Aggregaten oder Geräten mit mehreren Rohrschlangenkreisläufen sollte das Rohrnetz symmetrisch und für eine entsprechend geringe Fließgeschwindigkeit und niedrigen Druckverlusten ausgelegt werden.

Der Einsatz von Kühltürmen mit geschlossenen Kreisläufen wird nur für geschlossene Systeme, die unter Druck stehen, empfohlen. Die Verrohrung sollte auch ein Ausdehnungsgefäß beinhalten, damit sich die Flüssigkeit ausdehnen kann und eine gute Entlüftungsmöglichkeit vorhanden ist.

Hinweis: Kühltürme für den geschlossenen Kreislauf sollten niemals in offenen Systemen eingesetzt werden. Geschieht dies doch, können schwere Schäden am Wärmetauscherpaket auftreten.

Das Rohrleitungssystem sollte so ausgeführt sein, dass das Wärmetauscherpaket vollständig entleert werden kann. Dies wird durch ein Entlüftungsventil am höchsten Punkt und ein Entleerungsventil am tiefsten Punkt des Kühlsystems erreicht. Beide Ventile müssen ausreichend dimensioniert werden. Alle Rohrleitungen sollten mit speziellen Befestigungen ausgerüstet sein, die eine Ausdehnung der Rohrleitungen zulassen. Es sollten weder zusätzliche Lasten auf den Aggregateanschlüssen liegen, noch Rohrleitungen an den Gehäuseteilen befestigt werden.

Sprühwasserkreis

Die einfachste und sicherste Methode den Sprühwasserkreislauf gegen Einfrieren zu schützen ist es, einen separaten Sprühwasserbehälter einzusetzen, der im Gebäude unterhalb des Aggregates aufgestellt wird. Die Sprühwasserpumpe ist direkt an diesem Behälter montiert und sobald sie abschaltet, läuft das gesamte Sprühwasser zurück in den geschützt aufgestellten Sprühwasserbehälter. Die Tabellen der technischen Daten auf der Seite 17 geben Informationen zur Dimensionierung dieses separaten Sprühwasserbehälters.

Falls kein separates Sprühwasserbecken aufgestellt werden kann, sind Wannenheizungen lieferbar; entweder Dampf-, Heißwasser- oder Elektroheizungen, um das Einfrieren des Wannenwassers während der Standzeiten der Aggregate zu verhindern. Die Rohrleitungen vom und

Mindestwassermenge		
Aggregatetyp		l/s
ATW	24, 36, 48	4,4
ATW	64, 72, 84, 96, 112, 142, 166	8,8
ATW	192, 224, 284, 332, 166W, 192W, 224W	17,6
ATW	144, 168, 216	12,6
ATW	286, 334, 430 290, 338, 434	25,2
ATW	578, 672, 866	50,4

zum Aggregat, die Sprühwasserpumpe und deren Verrohrung sollten bis zur Höhe des Überlaufs mit einem elektrischen Heizkabel umwickelt und isoliert werden, damit sie ebenfalls gegen Einfrieren geschützt sind. Die Wannenheizungen sind darauf ausgelegt, das Wannenwasser gegen Einfrieren zu schützen, wenn das Aggregat abgeschaltet ist (Ventilatoren und Sprühwasserpumpen sind ausgeschaltet). Aber sie sind nicht ausreichend dimensioniert, um gegen Einfrieren eines Kühlturms bei Trockenbetrieb zu schützen. Bitte nehmen Sie Rücksprache mit Ihrer EVAPCO-Vertretung auf, wenn ein Trockenbetrieb erforderlich ist.

Frostschutzsicherung

Wenn die Aggregate in einer Region mit niedrigen Wintertemperaturen aufgestellt und das ganze Jahr betrieben werden, muss sowohl das Wärmetauscherpaket als auch für den Sprühwasserkreis ein Frostschutz vorgesehen werden.

Rohrschlangen-Wärmetauschersystem

Die einfachste und sicherste Methode, das Rohrschlangen-Wärmetauschersystem gegen Einfrieren zu schützen, ist die Verwendung eines Wasser-Glykol-Gemisches. Sollte dies nicht möglich sein, muss mit einer Zusatzheizung dafür gesorgt werden, dass die Temperatur in der Rohrschlange auch während der Standzeiten des Aggregats nicht unter 10 °C sinkt. Darüber hinaus darf auch eine Mindestflüssigkeitsmenge nicht unterschritten werden. Angaben über den Wärmeverlust enthalten die Tabellen auf der Seite 20.

Wasseraufbereitung

In manchen Fällen ist das Frischwasser so hoch mit Mineralien angereichert, dass die normale Abschlammung eine Verkalkung nicht verhindern kann. In diesem Fall ist eine Wasseraufbereitung erforderlich, wobei man sich an ein mit den örtlichen Verhältnissen vertrautes Fachunternehmen wenden sollte.

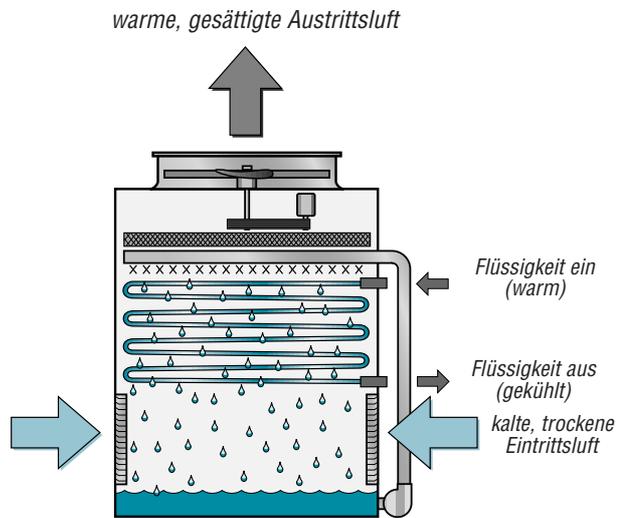
Bei Verwendung von chemischen Zusätzen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese sich mit der verzinkten Konstruktion der Anlagenteile vertragen. Wenn mit Säure gearbeitet wird, muss die Menge genau dosiert und die Konzentration regelmäßig überprüft werden. Der pH-Wert des Wassers sollte immer zwischen 6,5 und 8,0 liegen. Bei Aggregaten aus feuerverzinktem Stahl, deren Kreislaufwasser einen pH-Wert von 8,3 oder höher hat, ist eine regelmäßige Passivierung des feuerverzinkten Stahls notwendig, damit sich kein so genannter "weißer Rost" bildet. Von Stoßbehandlungen mit Chemikalien ist abzuraten, da dann keine zuverlässigen Messwerte ermittelt werden können. Wenn eine Reinigung des Systems mit Säuren erforderlich ist, so muss mit äußerster Vorsicht gearbeitet werden. Es sollten nur Säuren mit Hemmstoffen eingesetzt werden, die für die Verwendung in feuerverzinkten Konstruktionen empfohlen sind.

Untersuchung auf biologische Verunreinigung

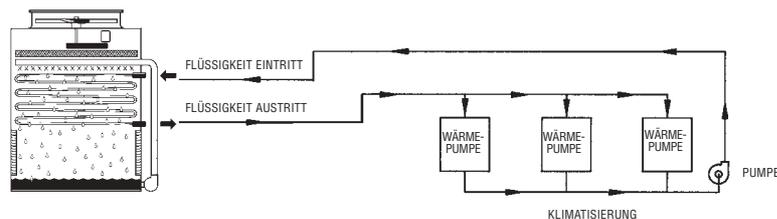
Die Wasserqualität sollte regelmäßig auch auf biologische Verunreinigung untersucht werden. Sollte eine solche Verunreinigung festgestellt werden, muss sofort eine mechanische Reinigung veranlasst und mit einer intensiveren Wasseraufbereitung begonnen werden. Für die Wasserbehandlung sollte eine qualifizierte Fachfirma hinzugezogen werden. Es ist wichtig, dass alle inneren Flächen von Schlammrückständen und Schmutz gereinigt werden. Darüber hinaus sollten auch die Tropfenabscheider immer in gutem Betriebszustand gehalten werden.

Funktionsprinzip

Die Kühlflüssigkeit zirkuliert durch den Rohrschlangen-Wärmetauscher des Verdunstungskühlers. Die Flüssigkeitswärme wird dabei durch die Rohrwandung nach außen übertragen. Die Rohre werden mit Wasser besprüht, das wie über eine Kaskade nach unten abläuft. Gleichzeitig wird Luft unten am Aggregat durch die Lufteintrittsgitter angesaugt und strömt dann dem Sprühwasser durch den Rohrschlangen-Wärmetauscher entgegen. Eine geringe Menge des Sprühwassers verdunstet, wodurch die Wärme abgeführt wird. Die nun feuchte und erwärmte Luft wird über den Ventilator nach oben gesaugt und dann an die Umgebung abgegeben. Das verbleibende Sprühwasser fällt in die Wasserauffangwanne. Es wird über die Pumpe erneut in das Wasserverteilsystem gefördert und über die Rohrschlangen versprüht.

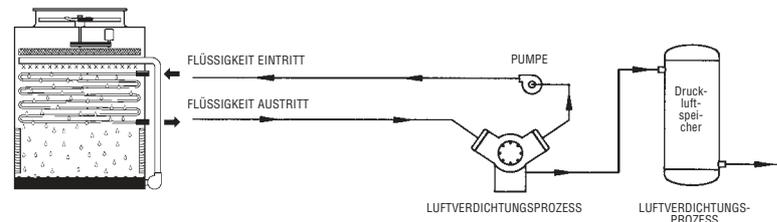


Funktionsprinzip



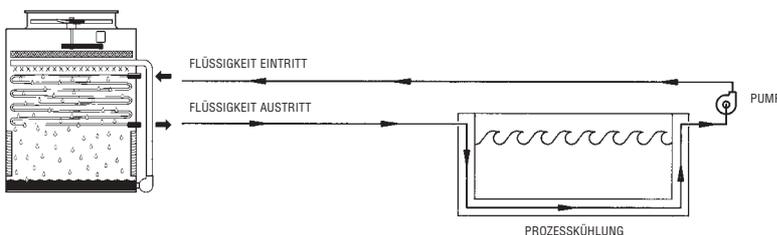
Klimatisierung

- Wärmepumpensysteme
- Computerraumkühlung
- Zusatz-Kühlung



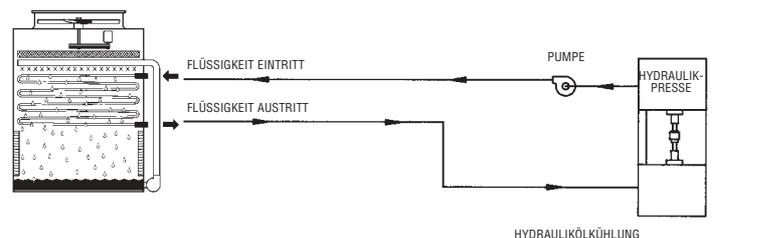
Fertigung

- Luftverdichter
- Kunststoffmaschinen
- Transformatoren
- Maschinen-Kühlung



Stahlwerke und Gießereien

- Lösch tanks
- Walzwerke
- Induktionsöfen
- Stranggießen



Arbeitsmedien (Industrie)

- Hydrauliköle
- Galvanisierungs-Bäder
- Härteöle

Spezifikation - ATW-Kühlturm für geschlossenen Kreislauf

Lieferung eines EVAPCO Verdunstungskühlers, Kühlturm für geschlossenen Kreislauf, Type ATW _____ mit einer Wärmeübertragungsleistung von _____ kW, zur Abkühlung von Wasser/Glykol von _____ °C Eintrittstemperatur auf _____ °C Austrittstemperatur und einer Auslegungs-Feuchtkugelttemperatur von _____ °C.

Wasserauffangwanne und Gehäuse

Wanne und Gehäuse sind aus Z-725 feuerverzinktem Stahlblech gefertigt und zeichnen sich aus durch hohe Festigkeit und lange Lebensdauer. Zum Standard-Wannenzubehör gehören Stützen für Überlauf und Entleerung, eine Vorrichtung gegen Strudelbildung, Siebe aus AISI 304 rostfreiem Stahl, ein Absalzventil aus Messing mit Schwimmerkugel aus Kunststoff.

Baureihe ATW 24 bis 48 (Direktantrieb)

Ventilator-Motor(e)

_____ kW komplett geschlossen, zwangsbelüfteter Ventilatormotor(e), geeignet für Kühlturbetrieb, in Kugellagerausführung und einem Servicefaktor von 1,15 mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen.

Ventilatorantrieb

Der Motor ist als Direktantrieb mit dem Ventilator verbunden und befindet sich direkt unterhalb des Ventilators.

Baureihe ATW 64 bis 224W (Keilriemenantrieb)

Ventilator-Motor(e)

_____ kW komplett geschlossen, zwangsbelüfteter (T.E.F.C.) Ventilatormotor(e), geeignet für Kühlturbetrieb, in Kugellagerausführung mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen. Der Motor ist auf einer einstellbaren Grundplatte montiert, die aus Wartungsgründen auf der Außenseite des Aggregates angebaut ist. Ein schwenkbares Gehäuse schützt Motor und Riemenscheibe vor Witterungseinflüssen.

Ventilatorantrieb

Als Antrieb kommt eine mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemenausführung mit TaperLock-System zum Einsatz, ausgelegt für das 1,5-fache der nominalen Motorleistung. Die Keilriemen aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren sind speziell für Kühlturbetrieb ausgelegt. Eine schwenkbare, mit Scharnieren versehene Abdeckung schützt den Motor vor Witterungseinflüssen. Das Spannen der Keilriemen soll von außerhalb des Aggregates durchgeführt werden können. Die Schmierleitungen für die Wellenlager sind zwecks einfacher Wartung aus dem Aggregat herausgeführt.

Baureihe ATW 114 bis 866 (Keilriemenantrieb)

Moteur Ventilateur

_____ kW komplett geschlossene, luftgekühlte (T.E.A.O.) Ventilatormotor(e), geeignet für Kühlturbetrieb, in Kugellagerausführung mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen. Der Motor ist auf einer einstellbaren Grundplatte montiert, die es erlaubt den Motor zur Wartung aus dem Aggregat zu schwenken.

Ventilatorantrieb

Als Antrieb kommt eine mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemenausführung mit TaperLock-System zum Einsatz, ausgelegt für das 1,5-fache der nominalen Motorleistung. Die Keilriemen aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren sind speziell für Kühlturbetrieb ausgelegt. Ventilator- und Motor-Riemenscheiben bestehen aus einer Aluminiumlegierung. Das Spannen der Keilriemen soll von außerhalb des Aggregates durchgeführt werden können. Die Schmierleitungen der Wellenlager sind zwecks einfacher Wartung aus dem Aggregat herausgeführt.

Axial-Ventilatoren

Die Hochleistungs-Axialventilatoren sind statisch ausgewuchtet. Die Ventilatorflügel bestehen aus einer extrudierten Aluminiumlegierung. Der Ventilator ist in einem genau angepassten, zylindrischen Gehäuse montiert, mit einem Lufteinströmring in Form einer Venturi-Düse. Das Ventilatorgehäuse ist mit feuerverzinktem Schutzgitter abgedeckt.

Ventilator-Wellenlager

Die Lager sind selbstausrichtende Hochleistungs-Kugellager mit Schmiernippeln, die mit Leitungen aus dem Aggregat herausgeführt sind. Die rostfreien Lager, mit verchromten Kugeln aus Edelstahl und zinkplattiertem Gehäuse, sind für eine Mindestlebensdauer L-10 von 75.000 Stunden ausgelegt.

Sprühwasserpumpe

Die Pumpe ist in Zentrifugalbauweise mit direkt angeflanschem Motor und mechanischer Wellenabdichtung ausgeführt. Die Pumpe wird werkseitig in vertikaler Anordnung montiert und erlaubt eine vollständige Entwässerung bei Abschaltung. _____ kW komplett geschlossener Pumpenmotor, geeignet für Außenaufstellung für _____ V, _____ Hz und _____ Phasen.

Rohrschlangen-Wärmetauscherblock

Das (die) Wärmeübertragungsregister aus Qualitätsstahl ist (sind) in einem Stahlrahmen eingesetzt und werden als gesamter Block nach der Fertigung im Tauchbad feuerverzinkt. Die Rohre sind durch die Rahmenkonstruktion ausreichend versteift und benötigen keine zusätzlichen Abstandshalter. Die Rohrgeometrie und die im Luftstrom versetzte Rohranordnung gewährleisten eine hohe Effizienz bei der Wärmeübertragung und einen geringen Druckverlust.

Das (die) Register ist (sind) so konstruiert, dass ein freier Abfluss der Hochdruckflüssigkeit möglich ist. Es erfolgt eine Prüfung mit Luft im Wasserbad, gemäß „Druckbehälterrichtlinie“ (PED) 97/23/EC.

Korrosionsbeständiges Sprühwasserverteilsystem

Die Wasserbeaufschlagung beträgt mindestens 4 l/s je m² der Grundfläche, um eine optimale und sichere Benetzung der Rohrschlangen zu gewährleisten. Das Wasserverteilsystem besteht aus PVC-Rohren und ist korrosionsfrei. Alle Sprührohre sind austauschbar und mit einem abschraubbaren Stopfen am Kopfende versehen, um eine Reinigung zu ermöglichen. Zur Versprühung werden Präzisions-Sprühdüsen aus ABS-Kunststoff mit großer Öffnung von 32mm x 8mm Querschnitt verwendet, die jeweils mit einem Kragen versehen sind, der in das Wasserverteilerrohr hineinragt und somit Schlammablagerungen eliminiert. Die Düsen sind in die Sprührohre eingeschraubt und können zur Wartung leicht entfernt werden.

Tropfenabscheider

Die in handliche Sektionen zugeschnittenen Tropfenabscheider bestehen vollständig aus zähem Polyvinylchlorid (PVC), welches durch eine spezielle Behandlung widerstandsfähig gegen ultraviolettes Licht gemacht wurde. Durch dreifache Umlenkung in Luftrichtung wird praktisch eine vollständige Abscheidung der Wassertröpfchen aus dem Abluftstrom erreicht. Der max. Sprühverlust beträgt weniger als 0,001 % der umgewälzten Wassermenge.

Luft Eintrittsgitter

Die allseitig angebrachten Luft eintrittsgitter aus Polyvinylchlorid (PVC) sind in stabile Rahmenprofile gefasst, lassen sich leicht entfernen und bieten einfachen Zugang zwecks Wartung des gesamten Wannenbereichs. Der eintretende Luftstrom durch die Luft eintrittsgitter wird min. zweifach umgelenkt, um Spritzwasser ausstritt zu verhindern und auch Einfall von Sonnenlicht in die Wasserwanne zu vermeiden.

Oberflächenbehandlung

Alle Wannen- und Gehäuseteile sind für größtmöglichen Schutz gegen Korrosion aus starkem, feuerverzinktem Z-725 Stahlblech gefertigt. Während der Herstellung werden alle abkanteten Bleche mit 95 % -haltiger Kaltzink-Beschichtung behandelt.



WELTWEITE FERTIGUNG DER EVAPCO-PRODUKTE



★ World Headquarters/
Forschungs- und
Entwicklungszentrum

■ EVAPCO
Produktionsstätten

EVAPCO...bringt Qualität und Service auf ein höheres Niveau!

World Headquarters /Forschungs- und Entwicklungszentrum

EVAPCO, Inc.
P.O. Box 1300
Westminster, MD 21158 USA
Ph: +1 410-756-2600
Fax: +1 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com
www.evapco.com

Asia/Pacific Headquarters

EVAPCO Cina Headquarters
Suite D, 23rd Floor
Majesty Building
138 Pudong Ave.
Shanghai, China 200120
Ph: +86 21-5877-3980
Fax: +86 21-5877-2928
E-mail:
evapcochina@evapcochina.com
www.evapcoasia.com

European Headquarters

EVAPCO Europe, N.V.
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Ph: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be
www.evapcoeurope.com

EVAPCO Produktionsstätten

EVAPCO, Inc.
5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
Ph: +1 410-756-2600
Fax: +1 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest
1723 York Road
Greenup, IL 62428 USA
Ph: +1 217-923-3431
Fax: +1 217-923-3300
E-mail: evapcomw@rr1.net

EVAPCO West
1900 West Almond Avenue
Madera, CA 93637 USA
Ph: +1 559-673-2207
Fax: +1 559-673-2378
E-mail: contact@evapcowest.com

Refrigeration Valves & Systems
1520 Crosswind Dr.
Bryan, TX 77808 USA
Ph: +1 979-778-0095
Fax: +1 979-778-0030
E-mail: rvs@rvscorp.com

**EVAPCO-Iowa
Engineering & Sales Office**
1234 Brady Blvd.
Owatonna, MN 55060
Ph: +1 507-446-8005
Fax: +1 507-446-8239
E-mail: evapcomn@evapcomn.com
Manufacturing Facility
925 Quality Drive
Lake View, Iowa 51450 USA
Ph: +1 712-657-3223
Fax: +1 712-657-3226

McCormack Coil Company
P.O. Box 1727
6333 S.W. Lakeview Blvd.
Lake Oswego, Oregon 97035
Ph: +1 503-639-2137
Fax: +1 503-639-1800
E-mail: mail@mmccoil.com

EVAPCO Europe, N.V.
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Ph: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Ciro Menotti 10,
I-20017 Passirana di Rho
Milano, Italy
Ph: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Dosso, 2
I-23020 Piateda, Sondrio, Italy

Air EVAPCO (Ltd.)
92 Asma Fahmi Street, ARD El-Golf
Heliopolis, Cairo, Egypt
Ph: +20 2 291-3610
Fax: +20 2 290-0892
E-mail: manzgroup@tedata.net.eg

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
18 Quality Road
Isando 1600
Republic of South Africa
Ph: +27 11-392-6630
Fax: +27 11-392-6615
E-mail: evapco@icon.co.za

**Beijing Hezhong-EVAPCO
Refrigeration Equipment Co., Ltd.**
Yan Qi Industrial Development District
Huai Rou County
Beijing, P.R. China - Code 101407
Ph: +86 10-6166-7238
Fax: +86 10-6166-7395
E-mail: evapcobj@evapcochina.com

**Shanghai Hezhong-EVAPCO
Refrigeration Co., Ltd.**
855 Yang Tai Road
Bao Shan Area,
Shanghai, P.R. China - Code 201901
Ph: +86 21-5680-5298
Fax: +86 21-5680-6642
E-mail: evapcosh@evapcochina.com

Aqua-Cool Towers (Pty.) Ltd
34-42 Melbourne St.
P.O. Box 436
Riverstone, N.S.W. Australia 2765
Ph: +61 29-627-3332
Fax: +61 29-627-1715
E-mail: sales@aquacoolingtowers.com.au

European Sales Office

EVAPCO Europe GmbH
Bovert 22
D-40670 Meerbusch, Germany
Ph: +49 2159-912367
Fax: +49 2159-912368
E-mail: info@evapco.de



Prospekt 204-D Metric

LSWA/LRW/PMWA

Verdunstungskühler für geschlossenen Kreislauf

Fortschrittliche Technologie für die Zukunft, schon heute lieferbar



Exklusives Thermal-Pak® Rohrschlangen-Wärmetauschersystem
Z-725 feuerverzinkte Stahlblechkonstruktion
Vollständig geschlossene Ventilator- und Sprühwasserpumpenantriebe

ZERTIFIZIERT NACH EN ISO 9001:2000

EVAPCO bietet eine Vielzahl von Verdunstungskühler-Ausführungen

Jedes Aggregat ist Ausdruck von EVAPCO's Engagement für ausgezeichnetes Engineering und fachgerechte Produktion. Ergebnis der forschungs- und entwicklungsorientierten Arbeit sind viele Innovationen für Verdunstungskühler.

Alle Evapco Verdunstungskühler sind standardmäßig wie folgt ausgestattet:

- Patentiertes Thermal-Pak® Rohrschlängensystem, dessen thermische Leistung bezogen auf die thermische Grundfläche ein Maximum darstellt.
- Solide feuerverzinkte Stahlblechkonstruktion für lange Lebensdauer.
- Vollständig geschlossene Ventilator- und Sprühwasserpumpenantriebe.



LSWA Baureihen

LSWA, druckbelüftete Verdunstungskühler mit Radialventilator, eignen sich für einen breiten Anwendungsbereich. Die LSWA-Aggregate sind sehr leise und ideal für Anwendungen, bei denen die Geräuschentwicklung von Bedeutung ist. Zusätzlich sind Schalldämmvorrichtungen verfügbar, um die Lautstärke weiter zu reduzieren. Die Radialventilatoren können ebenso statische Luftwiderstände von Kanalsystemen überwinden, und eignen sich hierdurch für die Innenaufstellung oder für den Anschluss an Zu- und Abluftkanäle. Sehr leiser Betrieb.

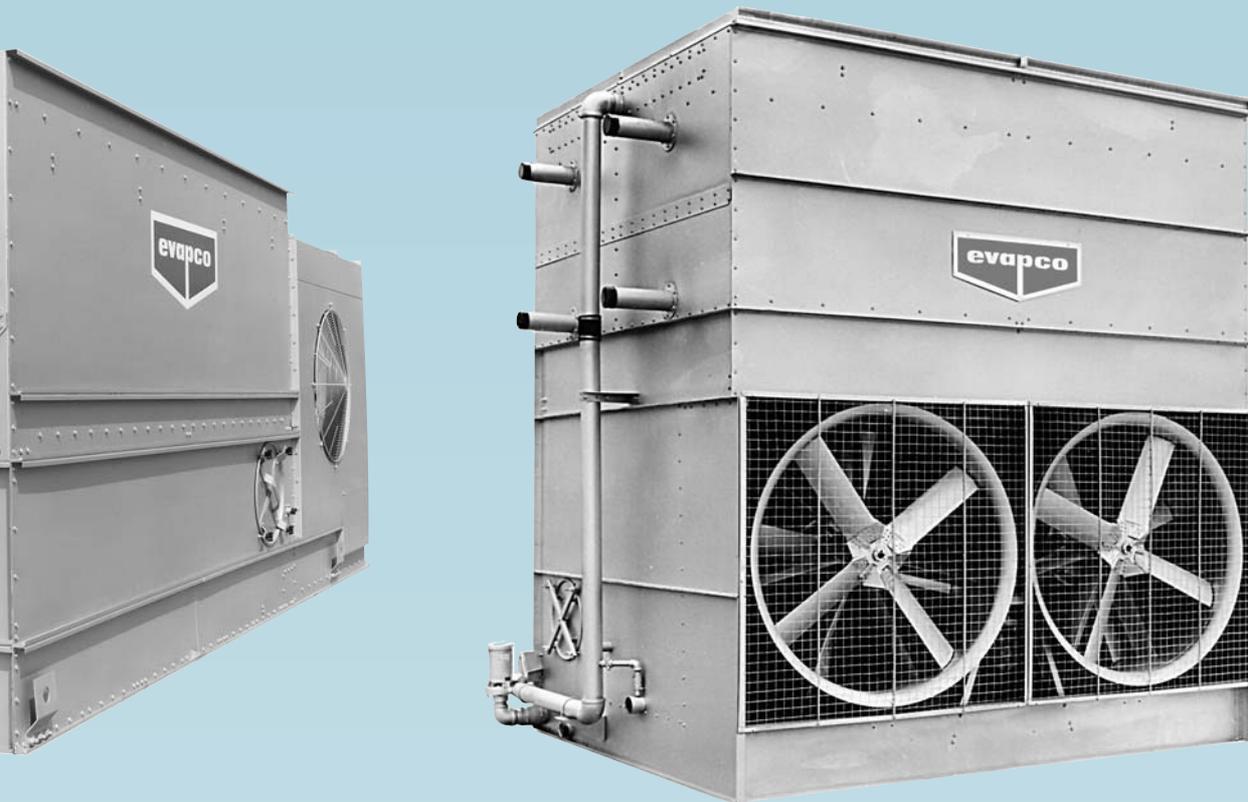


LRW Baureihen

LRW Verdunstungskühler sind druckbelüftete, Radialventilator – Aggregate und wurden für Anwendungen entwickelt, bei denen eine geringe Bauhöhe erforderlich ist. Die kompakte, benutzerfreundliche Ausführung ist ideal für kleinere Leistungen.

für nahezu alle Anforderungen aus dem Bereich der Industriekälte.

- Siebeinsätze aus Edelstahl, für die regelmäßige Reinigung leicht zu entfernen.
- Geprüfte Leistung, Industrieausführung und Qualitätsbauweise für jahrelangen zuverlässigen Betrieb.
- EVAPCO's Verpflichtung für 100% Kundenzufriedenheit.



LRW Konstruktionsmerkmale:

- Geringe Aggregatehöhe
- Geringer Wartungsumfang
- Geringe Aufstellungskosten
- Geringe Schallentwicklung

PMWA Baureihen

PMWA-Aggregate sind druckbelüftet mit Axialventilatoren. Die hoch effektiven Axialventilatoren können den Kraftbedarf um bis zu 50% gegenüber Radialventilatoren mit gleicher Leistung reduzieren. Geringer Energiebedarf.

Für weitere EVAPCO Verdunstungskühler-Aggregate siehe:

ATW Verdunstungskühler saugbelüftet.

Vorteile für den Anlagenbetreiber



Von der Unternehmensgründung im Jahre 1976 bis heute hat sich EVAPCO zu einem der Weltmarktführer in der Herstellung qualitativ hochwertiger Verdunstungs-Kühlsysteme für die industrielle Kälte- und Klimatechnik sowie der Prozesskühlung entwickelt.

Der Erfolg von EVAPCO basiert auf dem stetigem Engagement für die technischen Verbesserungen der Produkte und deren hochwertiger Verarbeitung, sowie auf dem ständigen Bemühen um herausragende Serviceleistungen.



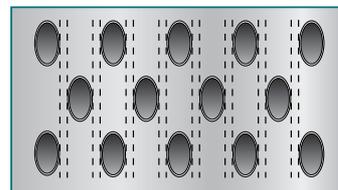
EVAPCO legt den Schwerpunkt auf Forschung und Entwicklung. Daraus sind viele Produktinnovationen hervorgegangen, die im Laufe der Jahre zu einem Markenzeichen von EVAPCO geworden sind.

Ein kontinuierlich durchgeführtes F+E Programm ermöglicht EVAPCO, hochentwickelte Produkte am Markt anzubieten – Zukunftstechnologie - schon heute lieferbar.

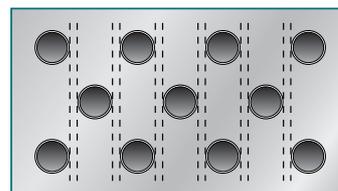
Mit 16 Werken in sieben Ländern und einem Netz von mehr als 160 Verkaufsbüros in 42 Ländern weltweit ist EVAPCO gut gerüstet, nahezu alle Kundenwünsche bezüglich der Verdunstungskühlung zu erfüllen.

Patentiertes Thermal-Pak® Coil

Die patentierten Thermal-Pak®-Rohrschlängensysteme von EVAPCO zeichnen sich dadurch aus, dass sie maximale Verdunstungskühlungs-, bzw. Wärmeübertragungsleistung erbringen. Der Luftstrom durch das sogenannte "Coil" im Gegenstrom zum Kältemittelfluss gewährleistet höchste Effizienz bei der Wärmeübertragung. Durch die spezielle Konstruktion wird der Druckverlust luftseitig im Aggregat verringert, während gleichzeitig die Rohroberfläche und die Wärmeübertragungsleistung maximiert werden. Die Rohre mit elliptischem Profil sind in Richtung des Luftstroms versetzt angeordnet, wodurch ein hoher Koeffizient für die Beaufschlagung erreicht wird. Zusätzlich sind alle Rohre in Richtung des Kältemittelflusses geneigt, so dass gutes Abfließen des verflüssigten Kältemittels gewährleistet ist.



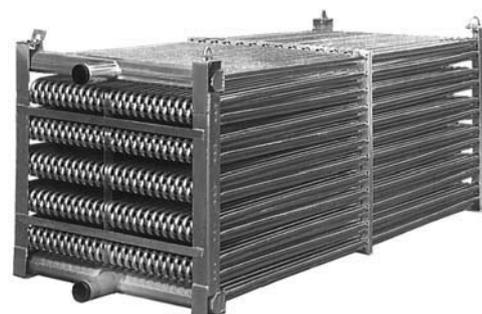
EVAPCO Thermal-Pak® Coil



Rohrschlängen des Wettbewerbs mit runden Rohren

Die Rohrschlängen werden aus hochwertigem, längsnahtgeschweißtem Stahlrohr, nach strengsten Qualitätskontrollverfahren hergestellt. Jeder Kreislauf wird zunächst auf Materialqualität geprüft und getestet, bevor er zu einem "Coil" zusammengebaut wird. Abschließend wird das komplette Rohrschlängensystem mit Luftdruck unter Wasser auf seine Dichtigkeit gemäß Druckbehälterverordnung (PED) 97/23/EC überprüft.

Um das "Coil" gegen Korrosion zu schützen, wird es in einen stabilen Stahlrahmen eingefügt, und die gesamte Baugruppe wird in ein Zinkbad mit einer Temperatur von ca. 430 °C getaucht (Feuerverzinkung).



Thermal-Pak® Coil

U.S. Patent No. 4,500,330

EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem: Der Standard für Verdunstungskühler für geschlossenem Kreislauf

EVAPCO, seit langem bekannt für die Verwendung von erstklassigen Konstruktionsmaterialien, hat ein ultimatives Korrosionsschutzsystem für verzinkte Stahlkonstruktionen entwickelt - das EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem. Korrosionsfreie Materialien in Verbindung mit einer stabilen feuerverzinkten Stahlkonstruktion sorgen für längste Lebensdauer bei besten Werten.

Z-725 Feuerverzinkte Stahlkonstruktion

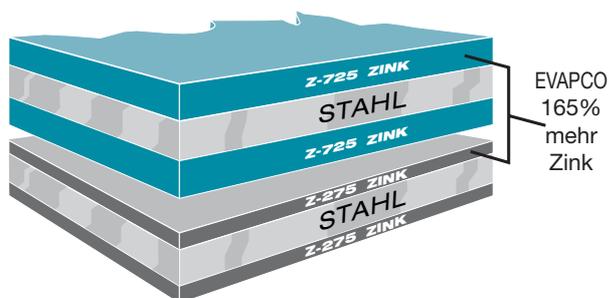
Feuerverzinkter Stahl wird seit über 25 Jahren erfolgreich zum Korrosionsschutz bei Verdunstungskühlern eingesetzt.

Es gibt verschiedene Qualitäten von galvanisiertem Stahlblech, mit unterschiedlich starker Zinkauflage. In der Industrie ist EVAPCO führend bei der Entwicklung von hochwertiger Galvanisierung, und war Erster bei der Standardisierung von Z-725 feuerverzinktem Stahlblech.

Die Bezeichnung Z-725 bedeutet ein Minimum von 725 g Zink pro m² Oberfläche, gemessen mit dem "Triple Spot Test".

Z-725 ist die stärkste, verfügbare Auflage bei der Galvanisierung in der Herstellung von Verdunstungskühlern und enthält mindestens 165 % mehr Zinkauflage als Ausführungen des Wettbewerbs, die Z-275 verwenden.

Während des Herstellungsprozesses werden alle Schnittkanten mit 95-prozentiger Kaltzinkfarbe für zusätzlichen Korrosionsschutz behandelt.



Siebeinsätze in Edelstahl AISI 304

Abhängig von übermäßiger Abnutzung und Korrosion ist das Sieb im Sumpf kritisch für den einwandfreien Betrieb des Verdunstungskühlers. EVAPCO verwendet daher nur Edelstahl für dieses wichtige Bauteil.

Tropfenabscheider aus PVC

Im oberen Teil der Aggregate befinden sich die Tropfenabscheider, die die Wassertropfen aus der austretenden Luft abscheiden.

Die Tropfenabscheider von EVAPCO sind ausschließlich aus korrosionsfreiem PVC hergestellt. Dieses speziell verarbeitete PVC ist widerstandsfähig gegen ozonschädigendes UV-Licht. Die Tropfenabscheider sind in Einzelelemente aufgeteilt, die so bemessen sind, dass sie ohne Schwierigkeiten von Hand zu entfernen sind. Nach Abdecken der Tropfenabscheider besteht ein freier Zugang zum Wasserverteilsystem für die regelmäßige Wartung.

PVC Wasserverteilsystem

Ein weiterer, wichtiger Teil eines Verdunstungskühlers ist das Wasserverteilsystem. Die Rohrschlange muss zu jeder Zeit vollständig mit Wasser benetzt sein, um die größtmögliche Wärmeübertragung bei geringstmöglicher Kalkablagerung zu gewährleisten. Das EVAPCO-System erreicht dies durch einen Sprühwasserumlauf von 4 l/s je m² Gerätequerschnitt.

Das Wasserverteilsystem in den EVAPCO Aggregaten wurde sehr vereinfacht durch Verwendung der größten Wasserverteildüsen, die für Verdunstungskühler für geschlossene Kreisläufe zu erhalten sind. Die ZM Verteildüsen sind in das Wasserverteilerrohr eingeschraubt, womit die richtige Einbauposition gewährleistet ist. Der obere Teil der Düse ragt in das Verteilerrohr hinein und wirkt wie ein Schlammabscheider, wodurch die Wartungsarbeiten vereinfacht werden. Eine ausgezeichnete, gleichmäßige Wasserverteilung über das gesamte Rohrschlängensystem wird ohne den Einsatz von vielen kleinen Düsen erreicht.

Zum Korrosionsschutz sind die ZM Verteildüsen aus nylonverstärktem Kunststoff gefertigt für lange Lebensdauer und 100%ige Korrosionsbeständigkeit.



Sprühdüse

Vollständig geschlossene Motoren

EVAPCO setzt vollständig geschlossene Motoren für alle Ventilatoren und Pumpen als Standard ein. Diese hervorragenden Motoren gewähren eine lange Lebensdauer ohne Defekte, die kostenintensive Reparaturen zur Folge haben könnten.

Alternative Konstruktionsmaterialien

Für besonders korrosive Umgebungen sind die Wannen und/oder Gehäuse der EVAPCO Verdunstungskühler in Edelstahlkonstruktion AISI 304 lieferbar. Die Wannen der LRW-Aggregate sind standardmäßig in Edelstahl AISI 304 ausgeführt. Fragen Sie das Werk nach Einzelheiten von verfügbaren Optionen.

LSWA & LRW Ausführungs- und Konstruktionsmerkmale

Die LSWA und LRW - Aggregate sind ein Ergebnis von EVAPCO's umfassender Erfahrung mit druck-belüfteten Radialventilatoren. Beide Modelle sind für einfache Wartung und für einen langen, störungs-freien Betrieb entwickelt worden.

Effiziente Tropfenabscheider

- Die ausgefeilte Konstruktion entfernt wirkungsvoll Wassertröpfchen aus dem Austrittsluftstrom
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer

Patentiertes Thermal-Pak® Coil

- Bereitstellung von maximalem Wirkungsgrad bezogen auf Grundfläche

Doppelt gekantete Flansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen
- Minimiert Undichtigkeiten beim Zusammenbau
- Größere strukturelle Festigkeit

Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

- (Edelstahlausführung als preiswerte Option erhältlich)

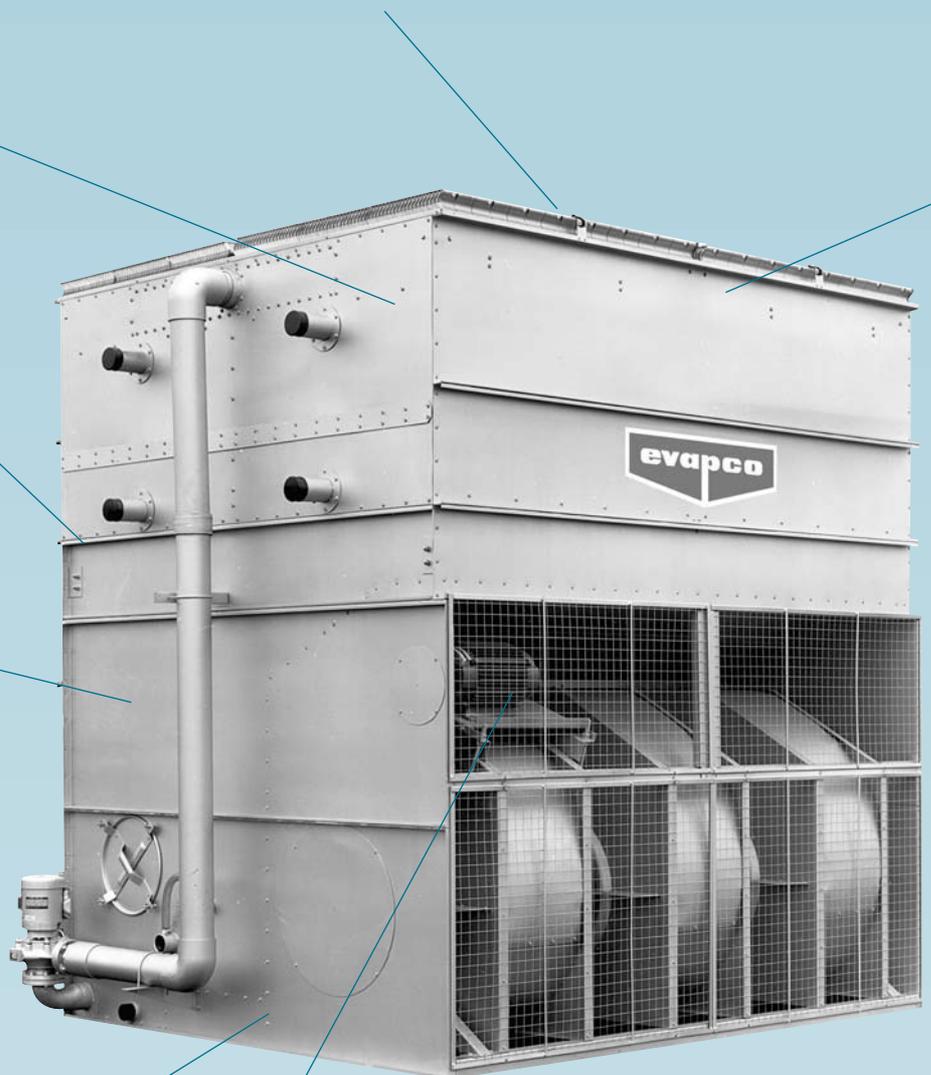
Vollständig geschlossene Pumpenmotoren

- Stellen lange Lebensdauer und störungsfreien Betrieb sicher



Siebeinsätze aus Edelstahl

- Korrosionsbeständiger als andere Materialien

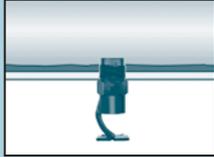


Vollständig geschlossene Ventilatorantriebe

- Gewährleisten eine lange Lebensdauer
- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden

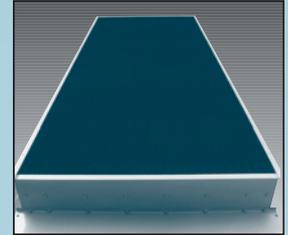
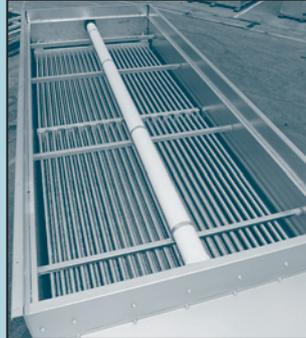
Die hervorragende Konstruktion bietet:

- Geringe Aufstellungskosten • Geringe Installationskosten
- Geringe Aggregatehöhe • Geringen Wartungsaufwand
- Geringe Schallentwicklung



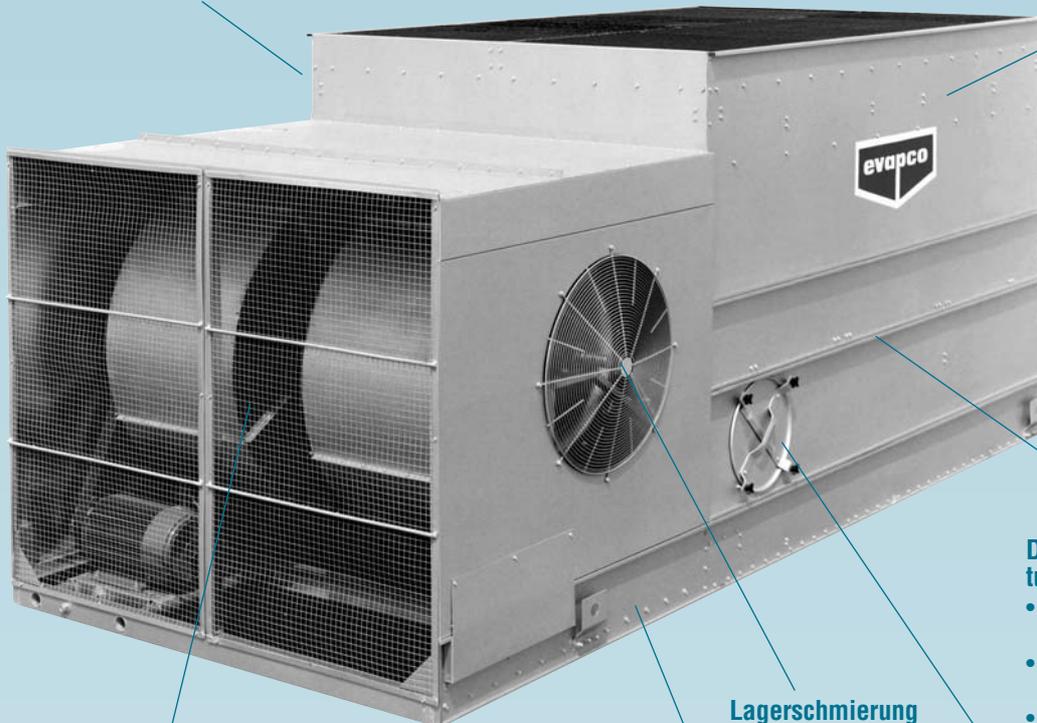
Sprühwasserverteilung aus PVC, mit ZM Sprühdüsen

- Düsen sind für korrekte Ausrichtung mit einem Gewinde versehen
- Geringerer Wartungsbedarf durch Schlammabscheideringe an den Düsen
- Große Düsenöffnungen verhindern ein Verstopfen
- Eingeschraubte Endkappen erleichtern die Reinigung



Effiziente Tropfenabscheider

- Die ausgefeilte Konstruktion entfernt wirkungsvoll Wassertropfen aus dem Austrittsluftstrom
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer



Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

(Edelstahlausführung als preiswerte Option erhältlich)

Doppelt gekantete Dichtungsflansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen
- Minimieren Wasserlecks beim Abdichten
- Größere strukturelle Festigkeit

Lagerschmierung

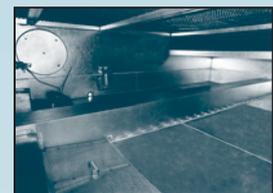


Wartungsfreundliche Motoranordnung

- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden
- Geteilte Ventilatorgehäuse ermöglichen den Ausbau aller mechanischen Teile von der Luftansaugseite

Kaltwasserwanne aus Edelstahl

- Standard Ausführung
- Fragwürdige Epoxidbeschichtungen werden überflüssig



Siebeinsätze aus Edelstahl

- Korrosionsbeständiger als andere Materialien

Konstruktionsmerkmale der druckbelüfteten Radialventilator-Aggregate LSWA & LRW

Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Radialventilator-Aggregate sind für viele Arten von Installationen zu empfehlen. Sie sind leise, durch ihre geringe Höhe unauffällig, und der höhere Leistungsbedarf der Ventilatormotoren im Vergleich zu Aggregaten mit Axialventilatoren ist im Allgemeinen bei kleineren Geräten vernachlässigbar. Die Aggregate eignen sich auch ausgezeichnet für den Einsatz in größeren Anlagen, besonders wenn ein äußerst geräuscharmer Betrieb gefordert ist, wie z. B. in der Nähe von Wohngebieten. Des Weiteren können Aggregate mit Radialventilatoren auch mit Anschlusskanälen und entsprechend zusätzlicher statischer Presung eingesetzt werden. Dabei sind sie für Innenaufstellung hervorragend geeignet.



Radialventilator-Baugruppe

Die Ventilatoren der LSWA und LRW-Aggregate sind Radialventilatoren mit vorwärts gekrümmten Schaufeln, hergestellt aus feuerverzinktem Stahl. Alle Ventilatoren sind statisch und dynamisch ausgewuchtet und in einem, von EVAPCO konstruierten und gefertigten, feuerverzinkten Stahlgehäuse eingebaut.



Radialventilator

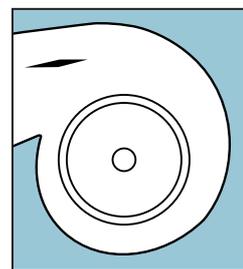
Sehr geräuscharmer Betrieb

Radialventilator-Aggregate zeichnen sich durch geringe Geräuscentwicklung aus. Aufgrund dieser Eigenschaft werden sie meist in Anlagen eingesetzt, bei denen ein niedriger Schalldruckpegel gefordert wird. Das von ihnen erzeugte Geräusch tritt vorwiegend im höheren Frequenzbereich auf und wird im Allgemeinen durch Gebäudewände, Fenster und sonstige schallhindernisse ausreichend gedämpft. Da der von den Ventilatoren ausgehende Schall richtungsgebunden ist, können Geräuschprobleme vermieden werden, indem das Aggregat mit der Lufteintrittsseite vom kritischen

Bereich abgewandt aufgestellt wird. Bei besonders strengen Anforderungen an den Geräuschpegel können die Radialventilator-Aggregate mit zusätzlichen Schalldämpfern ausgerüstet werden. Weitere Einzelheiten teilt das Werk auf Anfrage mit.

Leistungsregelklappen

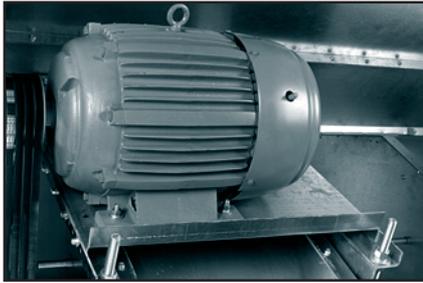
Leistungsregelklappen sind eine sehr gute Möglichkeit, die Aggregateleistung an die Systembedingungen anzupassen. Diese Option beinhaltet Klappen, die so im Luftstrom montiert werden, dass sie die Luftmenge durch das Aggregat regeln. Sie können auch mit einer elektrischen Regelung und Steuerung geliefert werden.



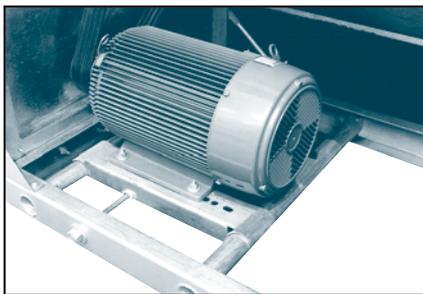
Regelklappe

Anordnung der Ventilatormotore

Die Ventilatormotoren sind frei zugänglich angeordnet. Problemlos kann die Spannvorrichtung eingestellt, der Motor geschmiert und elektrisch angeschlossen werden oder ggf. der gesamte Motor ausgetauscht werden. Ventilatormotor und Antrieb sind durch eine Schutzhaube gegen Unfallgefahr und Witterungseinfluss geschützt.



LSWA Ventilatormotor



LRW Ventilatormotor

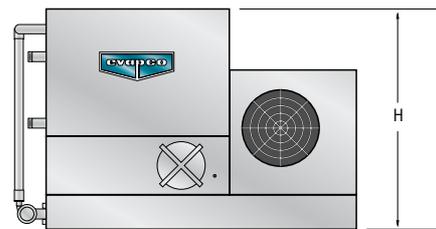
Zugänglichkeit

Bei Konstruktion der Wannen-/Ventilatorsektion der Radialventilator-Aggregate wurde großer Wert auf eine gute Zugänglichkeit und eine leichte Wartung gelegt. Ventilator und Antriebsteile sind so angeordnet, dass das Nachstellen und Reinigen problemlos erfolgen kann. Alle Schmierstellen sind gut erreichbar für die regelmäßig durchzuführende Wartung. Große, runde Wartungsluken sind an jeder einzelnen Sektion vorgesehen, um Zugang zur Wanne zu ermöglichen. Schwimmerventil und Siebeinsatz sind nahe der Luke angeordnet und können leicht nachjustiert oder gereinigt werden. Der Schmutz kann sich in der Wannentiefung ablagern und mit einem Wasserschlauch heraus gespült werden. Die Siebeinsätze können zur regelmässig durchzuführenden Reinigung leicht entfernt werden.



Geringe Bauhöhe und hohe Wartungsfreundlichkeit

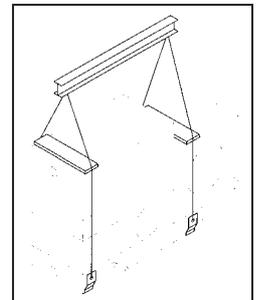
Das LRW-Aggregat wurde so konstruiert, dass Aufstellungsbedingungen bei eingeschränkter Bauhöhe problemlos realisiert werden können. Trotz Niedrigbauweise des LRW ist jedoch die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten nicht beeinträchtigt. Die einzigartige Gehäusekonstruktion erlaubt eine einfache Wartung des Wasserverteilsystems, der Kaltwasserwanne, des Ventilatorteils und der übrigen Bauteile. Der Tropfenabscheider kann in leichten, handlichen Teilen problemlos abgehoben werden. Dies ermöglicht den Zugang zum Wasserverteilsystem. Auf beiden Seiten der Kaltwasserwanne befinden sich große runde Luken, welche die Einstellung der Schwimmerregelung sowie die Reinigung der Wasserwanne und des Edelstahl-Siebeinsatzes ermöglichen. Durch Entfernen des Schutzgitters ist die Wartung von Ventilator und Antriebssystem ebenfalls sehr leicht möglich. Routinemäßige Wartungsarbeiten können sogar ohne Entfernen des Schutzgitters von außen vorgenommen werden.



Geringe Installationskosten

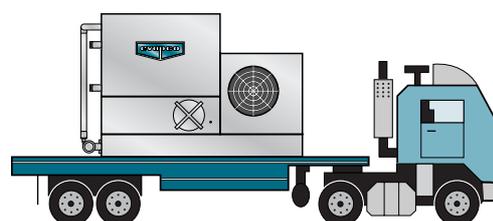
Durch seine kompakte Bauweise kann das LRW-Aggregat als komplett montierte Einheit transportiert werden. Dadurch verringern sich die Frachtkosten, und es ist keine Montage auf der Baustelle erforderlich.

Hinweis: Zusatzausrüstungen wie Schalldämpfer und Ausblashauben müssen separat aufgesetzt werden und machen in nur geringem Umfang Montagearbeiten erforderlich.



Transport als komplett montiertes Aggregat

Die kompakte Bauweise ermöglicht den Versand der LRW-Aggregate als komplett montierte Einheit, so dass auf der Baustelle keine weiteren Montagekosten anfallen. Wegen der unproblematischen Transportmöglichkeiten auf Lkw eignen sich LRW-Geräte besonders für eine Aufstellung an wechselnden Orten oder für zeitlich begrenzten Betrieb.



Konstruktionsmerkmale der druckbelüfteten Axialventilator-Aggregate PMWA

Energiesparend bei niedrigen Betriebskosten

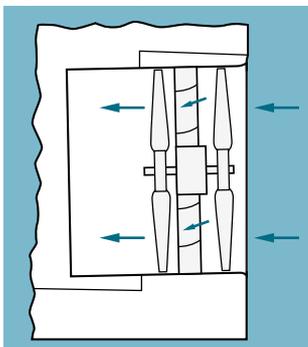
Reduziert den Kraftbedarf bis zu 50%

Die Energiesparmodelle werden mit leistungsfähigen Axialventilatoren betrieben, die den Leistungsbedarf bis zu 50 % senken. Die Energieeinsparung ist somit beträchtlich.



Axialventilator - Baugruppe

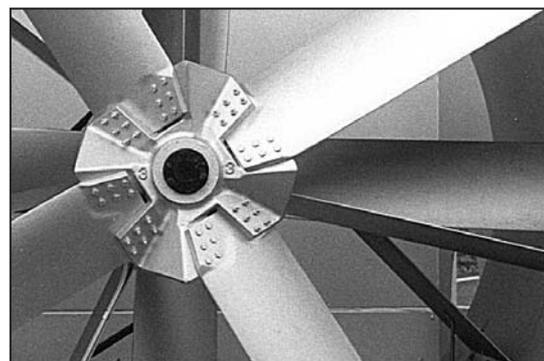
Die PMWA - Aggregate sind mit zweistufigen Axialventilatoren und Leitschaufeln ausgestattet, um einen hohen Wirkungsgrad zu erzielen. Die Ventilatorflügel sind in einem Gehäuse mit Luftleitblechen und einem Lufteinströmring in Form einer Venturi-Düse installiert, um den Luftstrom auszurichten und den Wirkungsgrad zu steigern.



Zweistufiger Ventilator

Ventilatoren aus Guss-Aluminium-Legierung

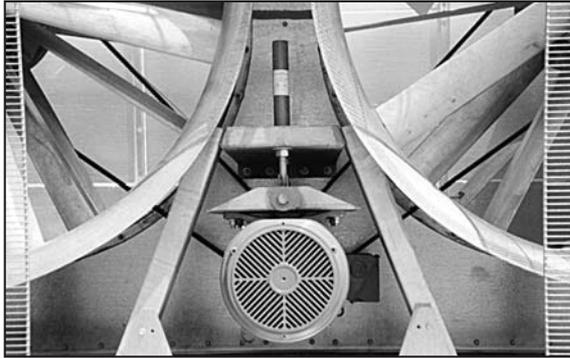
Die Ventilatoren sind aus einer stabilen Guss-Aluminium-Legierung hergestellt und praktisch korrosionsfrei.



Ventilator mit Leitschaufel

Anordnung der PMWA Ventilatorantriebe

EVAPCO's Tandem TEFC-Motor-Anordnung ermöglicht den vereinfachten Antrieb von 2 Ventilatoren auf einer Welle. Routinewartungen können einfach verrichtet werden. Wenn Redundanz von Interesse ist, sind separate Ventilatorantriebe als Zusatzausstattung bei PMWA-Aggregaten erhältlich.

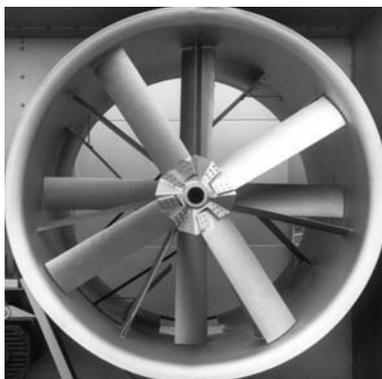


Anordnung eines Tandem-Ventilatorantriebes

Zugänglichkeit

Die Ventilatorsektion ist vollständig offen und zugänglich. Lediglich die Lufteintrittsgitter müssen entfernt werden, um jedes Bauteil sorgfältig überprüfen zu können. Um die Lager einfacher schmieren zu können, sind die Schmierleitungen nach außen geführt. Auch der Wannenteil ist offen und für Inspektion und Reinigung einfach zugänglich. Der Schmutz kann sich in der

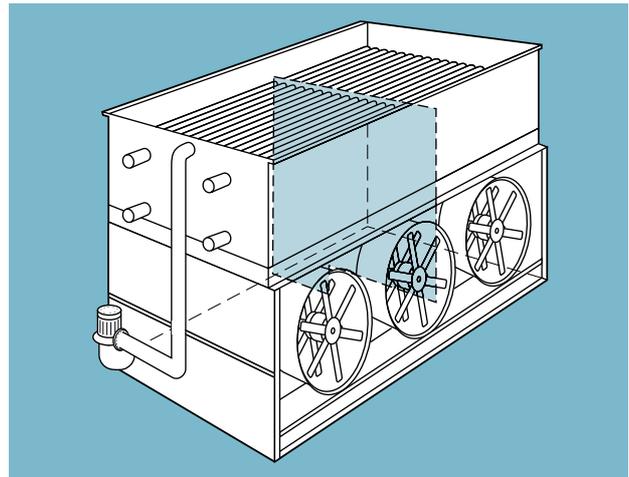
Wanne ablagern. Durch die beidseitig angeordneten Inspektionsluken kann die Wanne mit einem Wasserschlauch ohne Schwierigkeiten gereinigt werden.



Ventilator mit Leitschaufel

Inneres Trennblech

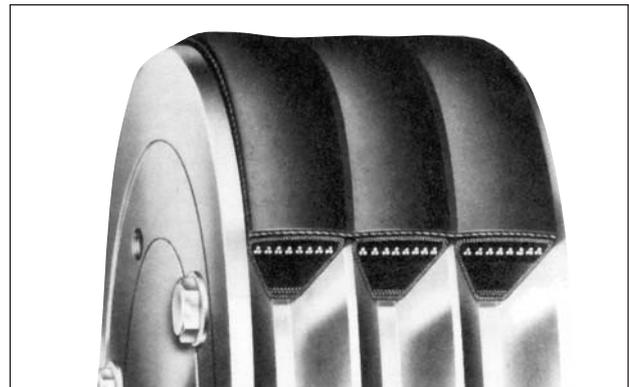
Alle EVAPCO Verdunstungskühler mit mehreren Motoren sind standardmäßig mit einem Trennblech vom Wanneboden bis Oberkante Rohrschlängensystem ausgestattet. Dies ermöglicht dem Betreiber, die Ventilatorantriebe entsprechend der tatsächlich geforderten Leistung ohne den schädlichen Einfluss des Luft-Bypasses zu schalten.



Inneres Trennblech

"Power-Band" Riementrieb

Der Riementrieb besteht aus einem verstärkten, breitflankigen Riemensystem von hoher seitlicher Festigkeit. Hierdurch wird verhindert, dass sich die Riemen verwinden und von der Riemenscheibe springen - ein bekanntes Problem bei anderen Konstruktionen.



"Power-Band" Riementrieb

Zusatzrüstungen für Verdunstungskühler

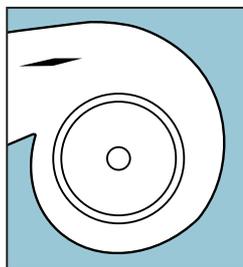
Polumschaltbare Ventilatorantriebe

Der Einsatz von polumschaltbaren Ventilatorantrieben bietet eine hervorragende Möglichkeit der Leistungsregelung. Zu Teillastzeiten oder bei niedrigerer Feuchtkugeltemperatur können die Ventilatoren mit der kleinen Drehzahl betrieben werden, mit der etwa 60% der Kühlleistung bei nur ca. 15% der Leistungsaufnahme im Vergleich zur hohen Drehzahl erzielt werden. Neben der Energieeinsparung werden bei der niedrigen Drehzahl auch sehr viel geringere Schallwerte erreicht.

LSWA & LRW Aggregate

Leistungsregelklappen und "Pony"-Antriebe

Zusätzlich zu den polumschaltbaren Ventilatorantrieben, Frequenzumformern (FU's) oder Folgeschaltung bei Aggregaten mit mehreren Motoren sind für Radialventilator-Verdunstungskühler zwei weitere Arten von Leistungsregelung erhältlich: Pony-Antriebe und Leistungsregelklappen. Neben dem Hauptmotor kann für Geringlastzeiten ein kleinerer Ventilatorantrieb eingesetzt werden. Solch ein Pony-Motor hat nur 1/4 des Leistungsbedarfs des Hauptmotors und kann somit den Energiebedarf beträchtlich senken.

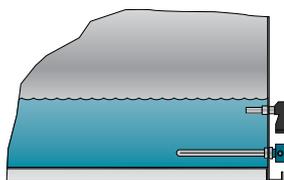


Regelklappen

Elektrische Wannenheizung

Wenn ein separater Sprühwasserbehälter nicht möglich ist, kann auch eine elektrische Wannenheizung eingesetzt werden, um ein Einfrieren des Wassers zu verhindern. Die Wannenheizung besteht aus elektrischen Heizstäben und einer Kombination aus Thermostat und Trockenlauf-Schutzschalter.

(Siehe Seite 21: Heizleistungen und Anwendungen)



Elektrische Wasserstandsregelung

Statt mit den standardmäßigen mechanischen Schwimmerventilen können EVAPCO Verdunstungskühler auch mit einer werksseitig montierten und eingestellten elektrischen Wasserstandsregelung ausgerüstet werden. Die elektrische Wasserstandsregelung gestattet eine exakte Niveauregelung, ohne dass ein bauseitiges Nachjustieren, selbst unter verschiedenen Betriebsbedingungen, erforderlich ist. Diese Regelung wurde von EVAPCO entworfen und besteht aus stabilen, rostfreien Stahlelektroden, die außen am Aggregat angebracht sind. Ein wetterbeständiges, langsam schließendes Magnetabsperrentil für die Frischwasser-Anschlussleitung wird mitgeliefert. Es ist ausgelegt für einen Vordruck von 140 kPa (Min) bis 340 kPa (Max).

Coils mit vergrößerter Oberfläche

Verdunstungskühler können mit spiralförmigen Lamellen auf den Wärmetauscherrohren geliefert werden, die die Geräteleistung im Trockenbetrieb erhöhen. Trockenbetrieb bedeutet, dass das Aggregat Wärme an die Atmosphäre abgibt, ohne dass die Sprühpumpe in Betrieb ist – ohne einen Verdunstungsprozess. Trockenbetrieb kann bei kalter Witterung und/oder verringerter Last im Winter sinnvoll sein. Die Anzahl der Lamellen pro Zentimeter und die Anzahl der Rohrreihen, die mit Lamellen versehen sind, kann variieren. Auf diese Weise werden unterschiedliche Trockenkühlleistungen erreicht. Für den Trockenbetrieb muss häufig der nächstgrößere Ventilatorantrieb gewählt werden. Auslegungen erhalten Sie vom Werk.

Bodenblech für Luftkanalanschluß

Bei Innenaufstellung von Aggregaten mit Radialventilatoren, die an Luftkanäle angeschlossen werden, wird das Ventilatorgehäuse mit einem Bodenblech komplett verschlossen, damit keine Raumluft angesaugt werden kann. Wird diese Ausführung bestellt, entfallen die seitlichen Ventilatorschutzgitter, und die Wellenlager erhalten nach außen geführte Schmiermittelschlüsse zur einfachen Wartung.

Zugangleitern

Leitern, die den Zugang für die Wartung und Inspektion des Wasserverteilsystems ermöglichen, sind erhältlich.

Bodenwannen aus Edelstahl (Option)

LSWA und PMWA - Aggregate sind mit preiswerten Kaltwasserswannen aus Edelstahl lieferbar. Dies bietet hervorragenden Korrosionsschutz im Vergleich mit anderen Konstruktionsmaterialien.
(Standard bei allen LRW-Modellen)

Zusatzausrüstung zur Schalldämmung

LSWA & LRW Aggregate

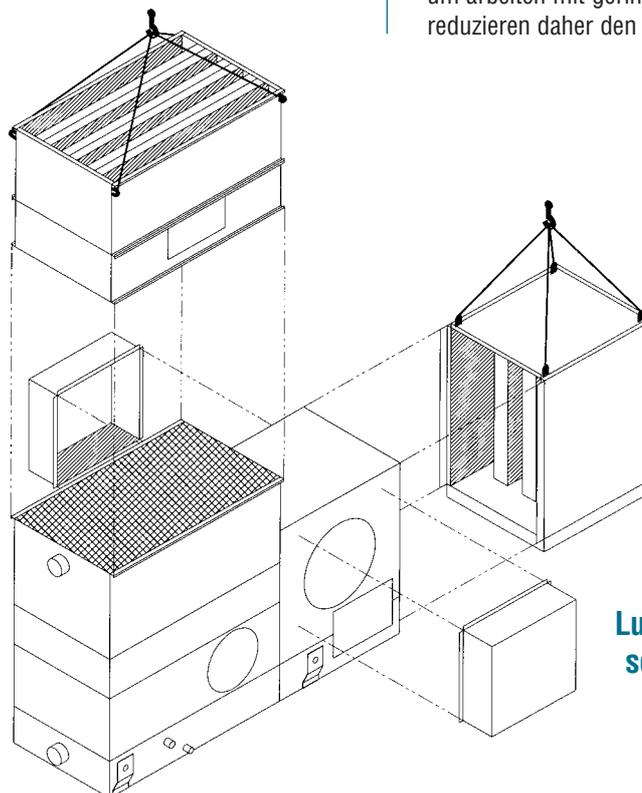
Schalldämm-Einrichtungen

Die Radialventilator-Aggregate LSWA und LRW zeichnen sich durch geringe Geräuschentwicklung aus. Sie werden deshalb vorzugsweise in Anlagen eingesetzt, bei denen ein niedriger Schalldruckpegel gefordert wird. Das von ihnen erzeugte Geräusch tritt vorwiegend im höheren Frequenzbereich auf und wird im Allgemeinen durch Gebäudewände, Fenster und sonstige Schallhindernisse ausreichend gedämpft. Bei besonders strengen Anforderungen an den Geräuschpegel können die LSWA und LRW Radialventilator-Aggregate mit Eintritts- und/oder Austritts-Schalldämpfern geliefert werden, um den Geräuschpegel beträchtlich zu senken. Je nach gewählter Option kann der Schallpegel in Stufen reduziert werden. Diese Optionen erfordern in der Regel stärkere Ventilatorantriebe, um die zusätzliche Pressung überwinden zu können. Garantierte Schallwerte sind auf Anfrage für jede Option vom Werk erhältlich.

Luft Eintritt-Schalldämpfer, seitlich der Ventilatoren (nur für LRW)

Diese Schalldämpfer reduzieren die Luft eintrittsgeräusche, die seitlich der Ventilatorgehäuse entstehen. Sie sind unten offen, damit die Luft einströmen kann. Sie werden lose mitgeliefert für die bauseitige Montage an den Längsseiten des Kühlturms vor der Ventilator-Ansaugöffnung.

Ausblas-Schalldämpfer (LSWA und LRW)



Ansaug-Schalldämpfer für den Ventilator-Eintritt (LSWA und LRW)

Luft Eintritt-Schalldämpfer seitlich der Ventilatoren (nur LRW)

Ansaug-Schalldämpfer für den Ventilator Luft eintritt (LSWA und LRW)

Diese Schalldämpfer reduzieren die Luft eintrittsgeräusche an der Aggregate-Stirnseite. Sie enthalten Kulissen, die den eintretenden Luftstrom umleiten und den entstehenden Schall schlucken. Auf diese Weise werden die Schallwerte des gesamten Aggregates reduziert. Zusätzlich ist der von der Aggregate-Außenseite zu bedienende Keilriemen-Spannmechanismus durch den Eintrittsschalldämpfer durch geführt, so dass der Keilriemen auch bei Aggregaten mit Eintrittsschalldämpfern von außen nachgespannt werden kann.

Ausblas-Schalldämpfer (LSWA und LRW)

Die Ausblas-Schalldämpfer sind als rechteckige Hauben mit isolierten Kulissen ausgeführt, die den Gesamtschallpegel der austretenden Luft verringern. Schalldämmhauben haben große Wartungsluken, die Zugang zu den Tropfenabscheidern und dem Wasserverteilsystem ermöglichen. Wird eine höhere Ausblasgeschwindigkeit bei nur geringer Schalldämpfung gefordert, so ist hierfür eine konisch geformte Ausblashaube erhältlich.

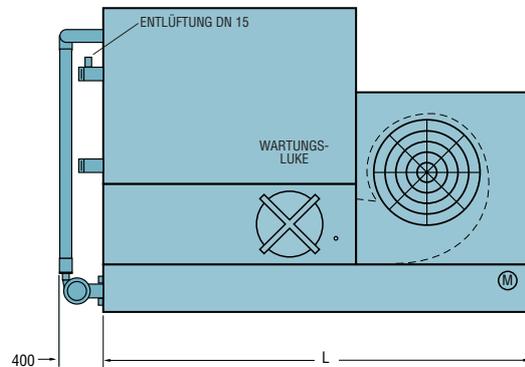
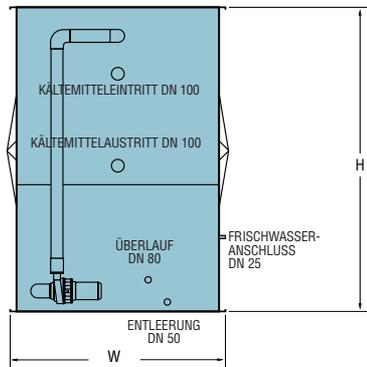
PMWA Aggregate

Breitflächige Ventilatorflügel

Für druckbelüftete PMWA-Aggregate sind breitflächige Ventilatorflügel erhältlich. Die Ventilatoren aus Guss-Aluminium arbeiten mit geringer Umfangsgeschwindigkeit und reduzieren daher den Geräuschpegel ganz wesentlich.

Technische Daten und Abmessungen

Geschlossener Verdunstungskühlturm in Niedrigbauweise



LRW 18

LRW 30 bis 60

LRW 18 bis 60

Anmerkung: Alle Anschlussgrößen sind Nenn-Innendurchmesser in mm.
Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge bei den Aggregatetypen LRW 18 bis 60 28 l/s übersteigt.

TABELLE 4 Technische Daten

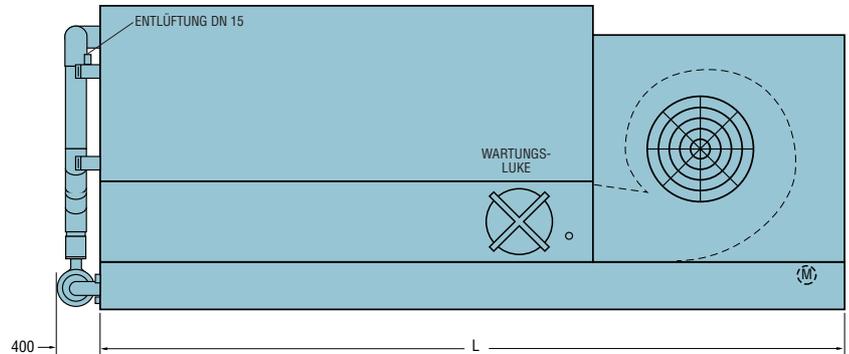
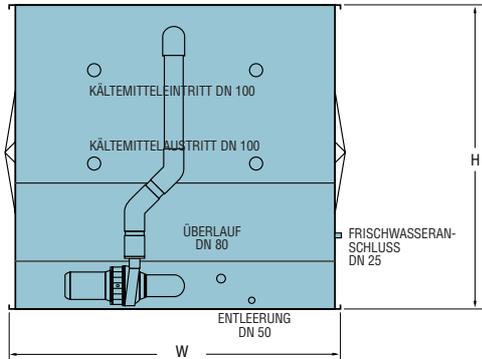
AGGREGATETYP	Gewichte (kg)		Ventilatoren			Sprühwasser-pumpe		Zusatzwasser-behälter		«Coil» Volumen l	Abmessungen (mm)		
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz.	kW*	m³/s	kW	l/s	Erforderl. Wasserm. **	Ablauf- stutzen		Höhe H	Länge L	Breite W
LRW 18-2E 18-2F 18-2G 18-3F 18-3G 18-4F 18-4G 18-5G 18-5H	1050	1615	1	1,5	3,9	0,37	6,3	303	100	125	2026	3083	1029
	1050	1620	1	2,2	4,5	0,37	6,3	303	100	125	2026	3083	1029
	1060	1625	1	4	5,3	0,37	6,3	303	100	125	2026	3083	1029
	1205	1825	1	2,2	4,4	0,37	6,3	303	100	186	2026	3083	1029
	1210	1830	1	4	5,2	0,37	6,3	303	100	186	2026	3083	1029
	1365	2030	1	2,2	4,3	0,37	6,3	303	100	246	2216	3083	1029
	1370	2030	1	4	5,1	0,37	6,3	303	100	246	2216	3083	1029
	1540	2260	1	4	5	0,37	6,3	303	100	307	2407	3083	1029
	1565	2275	1	5,5	5,8	0,37	6,3	303	100	307	2407	3083	1029
LRW 30-2G 30-2H 30-3G 30-3H 30-4H 30-5H	1605	2590	1	4	7,7	0,75	10	455	150	197	2026	3731	1540
	1625	2610	1	5,5	8,8	0,75	10	455	150	197	2026	3731	1540
	1835	2895	1	4	7,6	0,75	10	455	150	295	2026	3731	1540
	1875	2930	1	5,5	8,7	0,75	10	455	150	295	2026	3731	1540
	2095	3235	1	5,5	8,5	0,75	10	455	150	394	2216	3731	1540
	2365	3585	1	5,5	8,3	0,75	10	455	150	492	2407	3731	1540
LRW 45-3I 45-3J 45-4J 45-5J 45-6J	2400	3975	1	7,5	11,7	1,1	16	643	150	443	2026	4636	1540
	2450	4025	1	11	13,3	1,1	16	643	150	443	2026	4636	1540
	2820	4520	1	11	13,1	1,1	16	643	150	591	2216	4636	1540
	3215	5035	1	11	12,8	1,1	16	643	150	738	2407	4636	1540
	3555	5500	1	11	12,6	1,1	16	643	150	886	2597	4636	1540
	LRW 60-3K 60-3L 60-4K 60-4L 60-5L 60-5M 60-6M	2960	5095	1	15	16,5	1,5	21,8	908	200	594	2051	5553
2965		5100	1	18,5	17,7	1,5	21,8	908	200	594	2051	5553	1540
3465		5770	1	15	16,2	1,5	21,8	908	200	791	2242	5553	1540
3470		5775	1	18,5	17,4	1,5	21,8	908	200	791	2242	5553	1540
3965		6430	1	18,5	17	1,5	21,8	908	200	988	2432	5553	1540
3975		6440	1	22	17,1	1,5	21,8	908	200	988	2432	5553	1540
4430		7070	1	22	17,7	1,5	21,8	908	200	1185	2623	5553	1540

* Für Trockenbetrieb oder externe statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächst größere Ventilatormotor einzusetzen.
 ** Literangabe ist für Wasser im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe ist im Allgemeinen ausreichend).
 Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Aggregateauslegungen
 Auslegungen für alle Verdunstungskühltürme können mit der IES-Auslegungs-Software von Evapco durchgeführt werden. Mit IES erhalten Sie schnelle und präzise Auslegungen per Mausclick. Zusätzlich enthält das Programm Aggregatezeichnungen, Abmessungen und Frachtangaben. Für weitere Information wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO Vertretung oder entnehmen Sie diese unserer EVAPCO Europe Webseite.

Technische Daten und Abmessungen

Geschlossener Verdunstungskühlturm in Niedrigbauweise



LRW 72 bis 96

LRW 72 bis 96

Anmerkung: Alle Anschlussgrößen sind Nenn-Innendurchmesser in mm.
Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge bei den Aggregatetypen LRW 72 bis 96 56 l/s übersteigt.

TABELLE 5 Technische Daten

AGGREGATETYP	Gewichte (kg)		Ventilatoren			Sprühwasser-pumpe		Zusatzwasser-behälter		«Coil» Volumen l	Abmessungen (mm)		
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz.	kW*	m³/s	kW	l/s	Erforderl. Wasserm.**	Ablauf- stutzen		Höhe H	Länge L	Breite W
LRW 72-3K	3680	6240	2	15	19,7	1,5	25,6	946	200	621	2121	4629	2388
	3685	6245	2	18,5	21,2	1,5	25,6	946	200	621	2121	4629	2388
	4230	6965	2	15	19,3	1,5	25,6	946	200	810	2311	4629	2388
	4235	7170	2	18,5	20,8	1,5	25,6	946	200	810	2311	4629	2388
	4925	8050	2	18,5	20,4	1,5	25,6	946	200	1007	2502	4629	2388
LRW 96-4L	5110	8850	2	18,5	24,3	2,2	34,4	1363	250	1083	2311	5553	2388
	5125	8860	2	22	25,9	2,2	34,4	1363	250	1083	2311	5553	2388
	5265	9000	2	30	28,5	2,2	34,4	1363	250	1083	2311	5553	2388
	5875	9855	2	22	25,3	2,2	34,4	1363	250	1340	2502	5553	2388
	6010	9990	2	30	27,9	2,2	34,4	1363	250	1340	2502	5553	2388
	6715	10945	2	30	27,3	2,2	34,4	1363	250	1605	2692	5553	2388

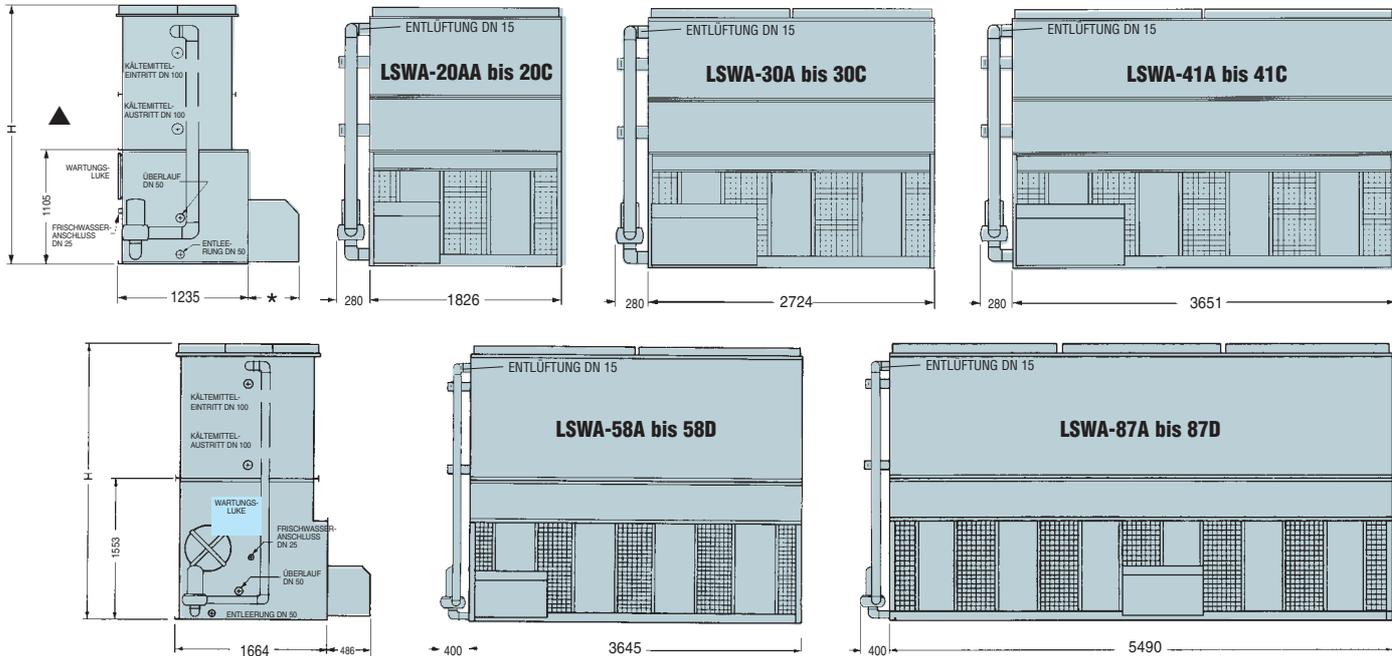
* Für Trockenbetrieb oder externe statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächst größere Ventilatormotor einzusetzen.

** Literangabe ist für Wasser im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe ist im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

Radialventilator-Aggregate LSWA 20AA bis 20C, LSWA 30A bis 30C, LSWA 41A bis 41C, LSWA 58A bis 58D, LSWA 87A bis 87D



▲ Hinweis: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

* LSWA 20AA bis 30C = 384
LSWA 41A bis 41C = 486

Hinweis: Alle Anschlussgrößen sind Nenn-Innendurchmesser in mm. Die Anzahl der Rohrschlängenanschlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge 28 l/s übersteigt.

TABELLE 6 Technische Daten

AGGREGATETYP	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasser-pumpe		Zusatzwasser behälter		«Coil» Volumen l	Abmessungen (mm)	
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz. †	kW*	m³/s	kW	l/s	Erforderl. Wasserm.**	Ablauf-stutzen		Höhe	Länge
LSWA- 20AA 20A 20B 20C	1020	1500	1020††	4,0	5,7	0,55	7,6	303	100	155	2048	1826
	1210	1740	1210††	4,0	5,6	0,55	7,6	303	100	223	2238	1826
	1375	1955	925	4,0	5,5	0,55	7,6	303	100	291	2429	1826
	1575	2210	1100	5,5	6,2	0,55	7,6	303	100	360	2619	1826
LSWA- 30A 30B 30C	1745	2545	1745††	5,5	8,4	0,75	11,4	454	150	314	2238	2724
	2020	2895	1360	7,5	9,1	0,75	11,4	454	150	413	2429	2724
	2290	3250	1630	7,5	8,9	0,75	11,4	454	150	511	2619	2724
LSWA- 41A 41B 41C	2230	3345	2230††	7,5	11,2	1,1	15,5	643	150	416	2238	3645
	2615	3835	1795	11,0	12,3	1,1	15,5	643	150	556	2429	3645
	2970	4300	2155	11,0	12,4	1,1	15,5	643	150	696	2619	3645
LSWA- 58A 58B 58C 58D	3105	4540	1980	11,0	18,3	1,5	21,8	870	200	594	2763	3645
	3610	5205	2480	11,0	17,9	1,5	21,8	870	200	791	2979	3645
	4130	5875	2985	15,0	17,5	1,5	21,8	870	200	988	3194	3645
	4630	6535	3495	15,0	17,1	1,5	21,8	870	200	1185	3410	3645
LSWA- 87A 87B 87C 87D	4750	6695	3035	15,0	24,8	2,2	32,5	1285	200	886	2763	5490
	5335	7005	3780	18,5	26,2	2,2	32,5	1285	200	1181	2979	5490
	6290	8700	4530	18,5	25,4	2,2	32,5	1285	200	1476	3194	5490
	7070	9715	5290	22,0	24,9	2,2	32,5	1285	200	1771	3410	5490

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

†† Das Gerät wird normalerweise in einem Teil transportiert.

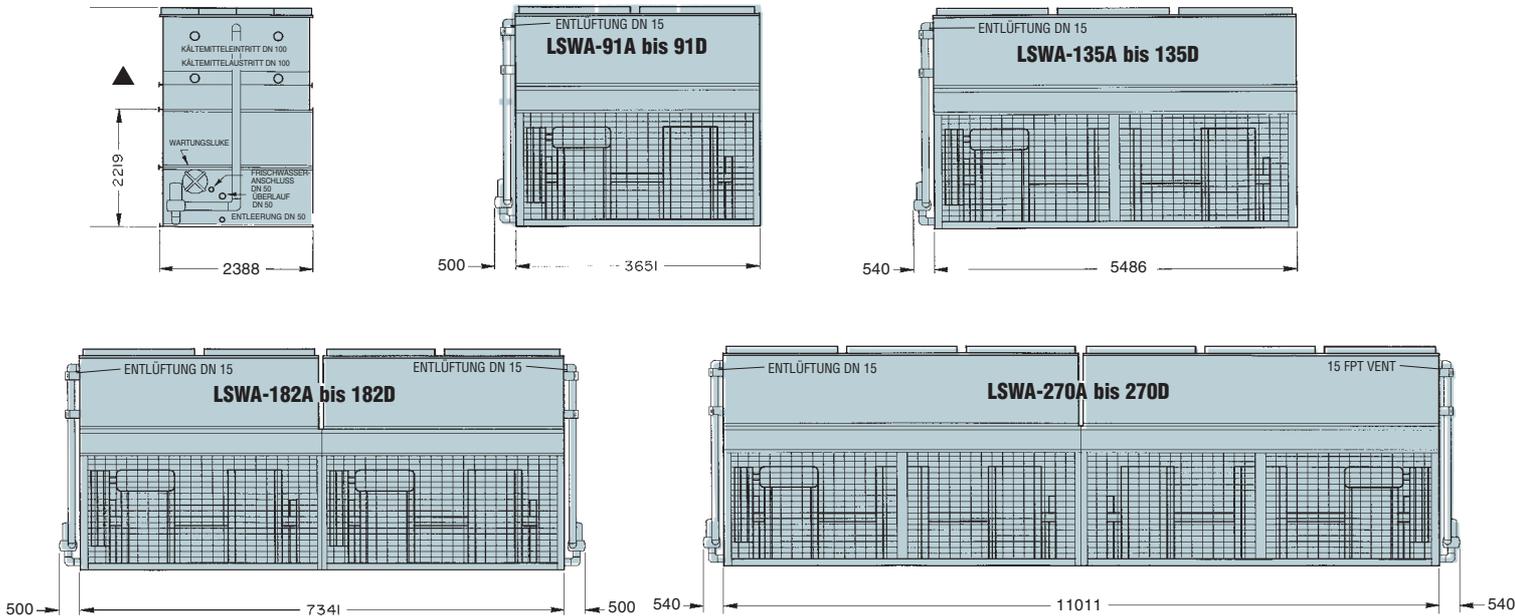
* Für Trockenbetrieb oder externe statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächst größere Ventilatormotor einzusetzen.

** Literangabe ist für Wasser im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe ist im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

Radialventilator-Aggregate LSWA 91A bis 91D, LSWA 135A bis 135D, LSWA 182A bis 182D, LSWA 270A bis 270D



▲ Hinweis: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und/ oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Anmerkung: Alle Anschlussgrößen sind Nenn-Innendurchmesser in mm. Die Anzahl der Rohrschlangenan- schlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge bei den Aggregatetypen 91A bis 135D 56 l/s und 112 l/s bei den Aggregaten 182A bis 270D übersteigt.

TABELLE 7 Technische Daten

AGGREGATETYP	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasser- pumpe		Zusatzwasser- behälter		«Coil» Volumen l	Abmessungen (mm)	
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz. †	kW*	m³/s	kW	l/s	Erforderl. Wasserm.**	Ablauf- stutzen		Höhe	Länge
LSWA- 91A	4840	7460	3195	18,5	24,7	4,0	36,0	1361	250	816	3359	3651
91B	5660	8575	3980	22,0	25,7	4,0	36,0	1361	250	1081	3549	3651
91C	6480	9675	4460	30,0	27,7	4,0	36,0	1361	250	1338	3740	3651
91D	7265	10750	5545	30,0	27,2	4,0	36,0	1361	250	1603	3930	3651
LSWA- 135A	7025	10935	4680	30,0	37,7	5,5	53,0	2003	300	1217	3359	5486
135B	8225	12570	5880	30,0	37,0	5,5	53,0	2003	300	1610	3549	5486
135C	9400	14175	7025	37,0	39,0	5,5	53,0	2003	300	2003	3740	5486
135D	10575	15780	8200	37,0	38,2	5,5	53,0	2003	300	2397	3930	5486
LSWA- 182A	9680	14920	3195	(2) 18,5	49,3	(2) 4,0	72,0	2722	250	1633	3359	7341
182B	11320	17150	3980	(2) 22,0	51,4	(2) 4,0	72,0	2722	250	2162	3549	7341
182C	12960	19350	4460	(2) 30,0	55,2	(2) 4,0	72,0	2722	250	2676	3740	7341
182D	14530	21500	5545	(2) 30,0	54,3	(2) 4,0	72,0	2722	250	3205	3930	7341
LSWA- 270A	14050	21870	4680	(2) 30,0	75,5	(2) 5,5	106,0	4007	300	2434	3359	11011
270B	16450	25140	5880	(2) 30,0	74,0	(2) 5,5	106,0	4007	300	3221	3549	11011
270C	18800	28350	7025	(2) 37,0	78,1	(2) 5,5	106,0	4007	300	4007	3740	11011
270D	21150	31560	8200	(2) 37,0	76,5	(2) 5,5	106,0	4007	300	4793	3930	11011

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlangensektion.

* Für Trockenbetrieb oder externe statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächst größere Ventilatormotor einzusetzen.

** Literangabe ist für Wasser im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe ist im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

Radialventilator-Aggregate LSWA 116A bis 116D, LSWA 174A bis 174D, LSWA 232A bis 232D, LSWA 348A bis 348D



▲ Hinweis: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und/ oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Anmerkung: Alle Anschlussgrößen sind Nenn-Innendurchmesser in mm. Die Anzahl der Rohrschlängenan- schlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge bei den Aggregatetypen 116A bis 174D 56 l/s und 112 l/s bei den Aggregaten 232A bis 348D übersteigt.

TABELLE 8 Technische Daten

AGGREGATETYP	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasser- pumpe		Zusatzwasser- behälter		«Coil» Volumen l	Abmessungen (mm)	
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz. †	kW*	m³/s	kW	l/s	Erforderl. Wasserm.**	Ablauf- stutzen		Höhe	Länge
LSWA- 116A 116B 116C 116D	6255	9760	3870	30,0	35,8	4,0	43,2	1550	250	1188	3816	3648
	7255	11145	4870	30,0	35,1	4,0	43,2	1550	250	1582	4032	3648
	8260	12525	5870	30,0	34,1	4,0	43,2	1550	250	1976	4248	3648
	9260	13905	6870	30,0	33,4	4,0	43,2	1550	250	2369	4464	3648
LSWA- 174A 174B 174C 174D	9240	14370	5615	(2) 18,5	50,6	5,5	65,0	2270	300	1771	3816	5493
	10770	16450	7030	(2) 22,0	53,0	5,5	65,0	2270	300	2362	4032	5493
	12265	18515	8475	(2) 22,0	49,2	5,5	65,0	2270	300	2952	4248	5493
	13765	20585	9920	(2) 22,0	47,7	5,5	65,0	2270	300	3542	4464	5493
LSWA- 232A 232B 232C 232D	12510	19520	3870	(2) 30,0	71,6	(2) 4,0	86,4	3100	300	2376	3816	7334
	14510	22290	4870	(2) 30,0	70,2	(2) 4,0	86,4	3100	300	3164	4032	7334
	16520	25050	5870	(2) 30,0	68,2	(2) 4,0	86,4	3100	300	3952	4248	7334
	18520	27810	6870	(2) 30,0	66,8	(2) 4,0	86,4	3100	300	4738	4464	7334
LSWA- 348A 348B 348C 348D	18480	28740	5615	(4) 18,5	101,2	(2) 5,5	130,0	5680	350	3542	3816	11024
	21540	32900	7030	(4) 22,0	106,0	(2) 5,5	130,0	5680	350	4724	4032	11024
	24530	37030	8475	(4) 22,0	98,4	(2) 5,5	130,0	5680	350	5904	4248	11024
	27530	41170	9920	(4) 22,0	95,4	(2) 5,5	130,0	5680	350	7084	4464	11024

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

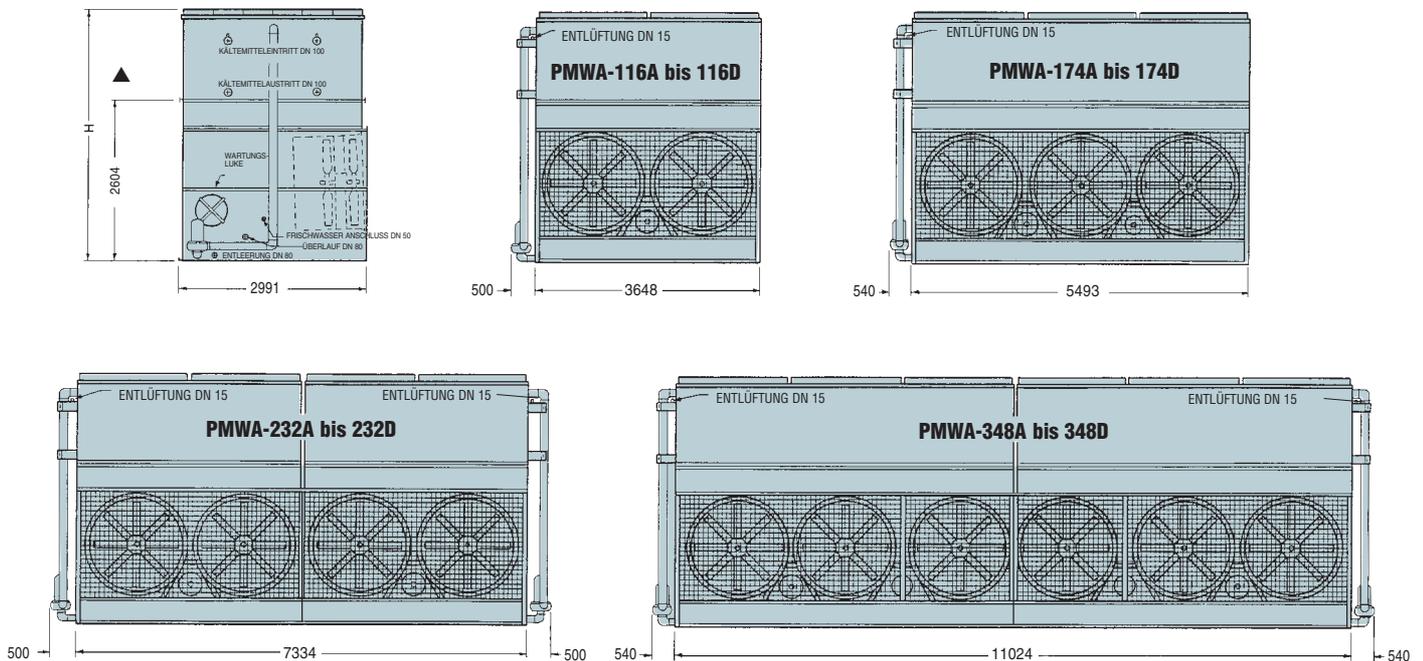
* Für Trockenbetrieb oder externe statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächst größere Ventilatormotor einzusetzen.

** Literangabe ist für Wasser im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe ist im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

Radialventilator-Aggregate PMWA 116A bis 116D, PMWA 174A bis 174D, PMWA 232A bis 232D, PMWA 348A bis 348D



▲ Hinweis: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und/ oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Anmerkung: Alle Anschlussgrößen sind Nenn-Innendurchmesser in mm. Die Anzahl der Rohrschlängenan- schlüsse muss verdoppelt werden, wenn die Durchflussmenge bei den Aggregatetypen 116A bis 174D 56 l/s und 112 l/s bei den Aggregaten 232A bis 348D übersteigt.

TABELLE 9 Technische Daten

AGGREGATETYP	Gewichte (kg)			Ventilatoren		Sprühwasser- pumpe		Zusatzwasser behälter		«Coil» Volumen l	Abmessungen (mm)	
	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Anz. †	kW*	m³/s	kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Ablauf- stutzen		Höhe	Länge
PMWA- 116A 116B 116C 116D	5820	9210	3870	15,0	34,4	4,0	43,2	1590	250	1188	3817	3648
	6820	10585	4870	15,0	33,4	4,0	43,2	1590	250	1582	4032	3648
	7820	11965	5870	15,0	32,4	4,0	43,2	1590	250	1976	4248	3648
	8875	13400	6870	18,5	33,8	4,0	43,2	1590	250	2369	4464	3648
PMWA- 174A 174B 174C 174D	8725	13690	5615	15,0 & 7,5	51,7	5,5	65,0	2350	300	1771	3816	5493
	10195	15710	7030	15,0 & 7,5	50,2	5,5	65,0	2350	300	2362	4032	5493
	11700	17775	8475	15,0 & 7,5	48,7	5,5	65,0	2350	300	2952	4248	5493
	13765	20585	9920	18,5 & 11,0	50,8	5,5	65,0	2350	300	3542	4464	5493
PMWA- 232A 232B 232C 232D	11640	18420	3870	(2) 15,0	68,8	(2) 4,0	86,4	3215	300	2376	3816	7334
	13640	21170	4870	(2) 15,0	66,8	(2) 4,0	86,4	3215	300	3164	4032	7334
	15640	23930	5870	(2) 15,0	64,9	(2) 4,0	86,4	3215	300	3952	4248	7334
	17750	26800	6870	(2) 18,5	67,7	(2) 4,0	86,4	3215	300	4738	4464	7334
PMWA- 348A 348B 348C 348D	17450	27380	5615	(2) 15,0 & (2) 7,5	103,5	(2) 5,5	130,0	6130	350	3542	3816	11024
	20390	31420	7030	(2) 15,0 & (2) 7,5	100,4	(2) 5,5	130,0	6130	350	4724	4032	11024
	23400	35550	8475	(2) 15,0 & (2) 7,5	97,4	(2) 5,5	130,0	6130	350	5904	4248	11024
	26530	41170	9920	(2) 18,5 & (2) 11,0	101,7	(2) 5,5	130,0	6130	350	7084	4464	11024

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

* Literangabe ist für Wasser im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe ist im Allgemeinen ausreichend).

Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht für die Vorfertigung benutzen.

Anwendung

Ausführung

EVAPCO-Aggregate haben einen hohen Industriestandard und wurden auf Langlebigkeit und störungsfreien Betrieb hin entwickelt. Sorgfältige Zubehörauswahl, Installation und Wartung sind jedoch erforderlich, damit ein reibungsloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist. Einige der wesentlichen Gesichtspunkte beim Betrieb von Verdunstungskühlern sind im Folgenden dargestellt. Weitere Informationen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Luftzirkulation

Bei der Anlagenauslegung und Aggregateaufstellung ist besonders darauf zu achten, dass die Luft den Ventilatoren ungehindert zuströmen und ohne Rezirkulation austreten kann. Am besten eignen sich als Aufstellungsort Dach- oder Bodenbereiche ohne bauliche Hindernisse. Wenn Verdunstungskühler in Nischen oder neben hohen Wänden aufgestellt werden, sind spezielle Vorkehrungen zu treffen. Es besteht dann die Gefahr der Luftrezirkulation, d. h. die austretende warme, vollgesättigte Luft wird den Ventilatoren auf der Ansaugseite wieder zugeführt. Dadurch steigt die tatsächliche Feuchtkugeltemperatur über den Auslegungswert an. Für solche Anwendungen sind entweder eine Ausblashaube oder Kanalstücke vorzusehen, damit die Ausblashöhe des Ventilatorstutzens mit der Höhe der umgebenden Wände übereinstimmt. Dadurch wird die Gefahr einer Rezirkulation verringert. Zu einer fachgerechten Auslegung gehört es, darauf zu achten, dass sich der Luftaustritt des Aggregats nicht in Richtung oder nahe von Frischlufteintritten des Gebäudes befindet. Unterstützung bei der Auslegung, bei der Feststellung potentieller Rezirkulationsprobleme sowie möglicher Gegenmaßnahmen erhalten Sie vom Werk oder Ihrer EVAPCO-Vertretung. Weitere Einzelheiten enthält die EVAPCO-Broschüre *"Technischer Leitfaden für Aufstellung"*.

Unterkonstruktion aus Stahl

Empfohlen wird die Aufstellung von EVAPCO-Aggregaten auf zwei Doppel-T-Trägern unter den Auflageflanschen der Verdunstungskühler über die gesamte Länge der Aggregate-Längsseiten. In den Auflageflanschen des Wannenteils befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate mit der Unterkonstruktion verschraubt werden können. Die Anordnung der Befestigungslöcher ist den verbindlichen Maßblättern von EVAPCO zu entnehmen. Die Stahlträger sollten mit einer maximalen Abweichung von 1,7 mm pro Meter eben ausgerichtet sein, bevor das Aggregat aufgesetzt wird. Das Gerät darf nicht durch Einschieben von Abstandsblechen oder Keilen zwischen Aggregat und Stahlträger ausgerichtet werden, da es dann nicht mehr auf der ganzen Länge von den Stahlträgern gestützt wird.

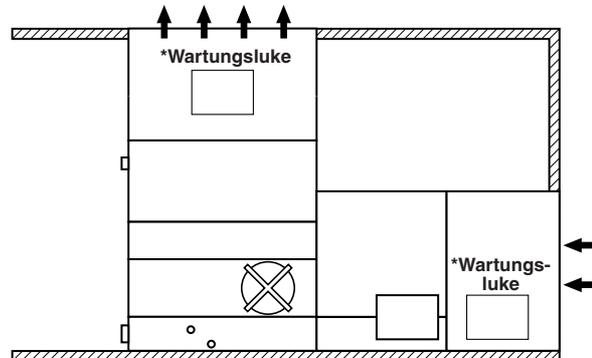
Schwingungsdämpfung

Die Ventilatoren der EVAPCO-Aggregate sind ausgewuchtet und laufen praktisch schwingungsfrei. Darüber hinaus ist die rotierende Masse im Verhältnis zur Gesamtmasse des Aggregates so verschwindend gering, dass die Möglichkeit einer störenden Schwingungsübertragung auf das Gebäude kaum in Betracht zu ziehen ist. Daher ist eine Schwingungsdämpfung im Allgemeinen nicht erforderlich. In jenen seltenen Fällen, in denen ausdrücklich vibrationsfreier Betrieb gefordert wird, können Federschwingungs-Dämpferschienen-elemente mitgeliefert wer-

den. Die aus Stahl gefertigten Isolatorelemente sind Z-725 feuerverzinkt und verfügen deshalb über hervorragenden Korrosionsschutz. Die Elemente sind für eine Montage zwischen dem Aggregat und der Stahl-Unterkonstruktion vorgesehen. Sie haben einen Wirkungsgrad von 90 % bei einer Einfederung von ca. 25 mm und sind für Windbelastungen bis zu 80 km/h ausgelegt. Es ist zu beachten, dass das Verdunstungskühleraggregat beidseitig auf der gesamten Länge voll auf den Schienenelementen aufliegt. Zwischen Gebäudekonstruktion und Stahl-Unterkonstruktion können punktförmige Schwingungsdämpfer eingesetzt werden, nicht jedoch zwischen Unterkonstruktion und Aggregat.

Innenaufstellung

Radialventilator-Aggregate sind für Innenaufstellung geeignet, dort wo es gewünscht wird, das Aggregat zu verbergen oder wenn dies der einzig mögliche Aufstellungsort ist. Für diese Anwendungen werden normalerweise Kanalanschlüsse benötigt. Idealerweise wird der Aufstellungsraum als Plenum für den Laufsaug genutzt. Wenn erforderlich, können auch Zuluftkanäle verwendet werden. Die Kanalanschlüsse sollten symmetrisch angeordnet sein, damit eine gleichmäßige Luftverteilung auf Eintritts- und Austrittsöffnung gegeben ist. Der statische Druckverlust über Luftkanäle darf 125 Pa nicht übersteigen. Zu beachten ist, dass in den Kanalanschlussteilen große Wartungsluken vorhanden sein müssen, die Zugang zu den Komponenten der Ventilatorantriebe, Tropfenabscheider und Wasserverteilsysteme für normale Wartung gewährleisten.



Der Radialventilator-Verdunstungskühler kann die externe zusätzliche Pressung durch das Kanalsystem dadurch beherrschen, in dem der nächst größere Ventilatorantrieb benutzt wird. Bei Aggregaten mit Kanalanschluss am Lufteintritt sollte das Bodenblech als Zubehör mitbestellt werden. Zeichnungen mit empfohlenen Kanalanschlussmöglichkeiten stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Behandlung des Kreislaufwassers

Die Arbeitsweise der Verdunstungskühler-Aggregate beruht darauf, dass ein Teil des im Umlauf befindlichen Sprühwassers verdunstet. Da nur das reine Wasser verdunstet, bleiben Mineralsalze und sonstige Feststoffe zurück. Deshalb ist es wichtig, genauso viel Wasser, wie verdunstet, abzuschlämmen, damit der Mineral- oder Säuregehalt sowie die Konzentration der Feststoffe nicht unzulässig ansteigt. Geschieht dies nicht, kann es zu erheblicher Verkalkung, Korrosionserscheinungen, Verschlammlung oder Fäulnisbildung kommen.

Anwendungen

Abschlämmung

An jedem Aggregat, das mit einer angebauten Sprühwasserpumpe geliefert wird, befindet sich eine transparente Abschlammleitung mit einem Ventil, das bei vollständiger Öffnung ungefähr die erforderliche Wassermenge für die Abschlammung freigibt. Wenn das Frischwasser, mit dem das Aggregat versorgt wird, relativ sauber ist, ist es evtl. möglich, die Abschlammwassermenge zu verringern. Das Aggregat muss dann jedoch häufig auf Verschmutzung hin geprüft werden, damit sichergestellt ist, dass sich keine Ablagerungen bilden. Der Vordruck für das Zuspisewasser sollte zwischen 140 und 340 kPa liegen.

Wasseraufbereitung

In manchen Fällen ist das Frischwasser so hoch mit Mineralien angereichert, dass die normale Abschlammung eine Verkalkung nicht verhindern kann. In diesem Fall ist eine Wasseraufbereitung erforderlich, wobei man sich an ein mit den örtlichen Verhältnissen vertrautes Fachunternehmen wenden sollte. Bei Verwendung von chemischen Zusätzen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese sich mit der verzinkten Konstruktion der Anlagenteile vertragen. Wenn mit Säure gearbeitet wird, muss die Menge genau dosiert und die Konzentration regelmäßig überprüft werden. Der pH-Wert des Wassers sollte immer zwischen 6,5 und 8,0 liegen. Bei Aggregaten aus feuerverzinktem Stahl, deren Kreislaufwasser einen pH-Wert von 8,3 oder höher hat, ist eine regelmäßige Passivierung des feuerverzinkten Stahls notwendig, damit sich kein so genannter "weißer Rost" bildet. Von Stoßbehandlungen mit Chemikalien ist abzuraten, da dann keine zuverlässigen Messwerte ermittelt werden können. Wenn eine Reinigung des Systems mit Säuren erforderlich ist, muss mit äußerster Vorsicht gearbeitet werden. Nur Säuren mit Hemmstoffen sollten eingesetzt werden, die für die Verwendung in feuerverzinkten Konstruktionen empfohlen sind. Weitere Informationen enthält die EVAPCO-Broschüre "Wartungsanleitung".

Untersuchung auf biologische Verunreinigung

Die Wasserqualität sollte regelmäßig auch auf biologische Verunreinigung untersucht werden. Sollte eine solche Verunreinigung festgestellt werden, muss sofort eine mechanische Reinigung veranlasst und mit einer intensiveren Wasseraufbereitung begonnen werden. Für die Wasserbehandlung sollte eine qualifizierte Fachfirma hinzugezogen werden. Es ist wichtig, dass alle inneren Flächen von Schlammrückständen und Schmutz gereinigt werden. Darüber hinaus sollten auch die Tropfenabscheider immer in gutem Betriebszustand gehalten werden.

Hinweis: In der Projektphase der Aggregateauslegung muss auch der Aufstellungsort des Kühlturms bedacht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die vom Aggregat ausgeblasene Luft (möglicherweise biologisch verunreinigt) nicht in die Frischlufteintritte des Gebäudes gelangen kann.

Frostsicherung des Sprühwasserkreislaufes

Wasserführende Rohrleitungen am Aggregat, die Sprühwasserpumpe und die dazugehörige Verrohrung sollten mit Heizband versehen und bis zum Überlaufniveau isoliert sein, um Frostsicherheit zu gewährleisten. Das Gerät sollte nicht trocken betrieben werden (Ventilatoren an, Pumpen aus), außer wenn das Wasserbecken komplett entleert wurde und das Aggregat für Trockenbetrieb ausgelegt wurde.

SEPARATER SPRÜHWASSERBEHÄLTER

Sobald ein Verdunstungskühler während der Frostperiode nicht arbeitet, muss das Wasser in der Wanne gegen Einfrieren und die Wanne gegen Beschädigung geschützt werden. Die einfachste und zweckmäßigste Methode ist der Betrieb mit einem tiefer aufgestellten Zusatzwasserbehälter in einem frostsicheren Raum. Die Sprühwasserpumpe ist direkt am Zusatzwasserbecken montiert, und sobald die Pumpe abschaltet, läuft das gesamte Sprühwasser zurück in den geschützten aufgestellten Zusatzwasserbehälter. Wenn ein Verdunstungskühler für den Einsatz mit getrenntem aufgestelltem Kühlwasserbehälter bestellt wird, sind normalerweise an- und eingebaute Teile wie Sprühwasserpumpe und Siebeinsatz nicht im Lieferumfang enthalten. Das Aggregat selbst wird mit einem vergrößerten Sprühwasserablauf ausgerüstet. Falls kein getrenntes Kühlwasserbecken installiert werden kann, muss eine Wannenheizung vorgesehen werden.

ELEKTRISCHE WASSERWANNENHEIZUNG

Elektrische Heizstäbe sind lieferbar und können werksseitig in die Wasserwanne eingebaut werden. Sie sind so bemessen, um bei abgeschalteten Ventilatoren und Pumpen das Sprühwasser auf +4 bis +5°C zu halten bei einer Außentemperatur von bis zu -18°C. Die Heizstäbe sind mit einem Thermostaten ausgerüstet, der die Stäbe in Abhängigkeit der Wassertemperatur schaltet. Mitgeliefert wird ebenfalls ein Trockenschutzschalter, der die Heizstäbe gegen Überhitzung schützt, falls diese nicht mehr vollständig unterhalb des Wasserspiegels liegen. Alle Bauteile sind mit entsprechender Schutzart für den Betrieb im Freien vorgesehen. Schaltschütze und elektrische Verdrahtung sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Elektrische Wasserwannenheizung

Aggregatetyp	kW*
LSWA 20AA bis 20C	2
LSWA 30A bis 30C	3
LSWA 41A bis 41C	3
LSWA 58A bis 58D	4
LSWA 87A bis 87D	(2) 3
LSWA 91A bis 91D	5
LSWA 116A bis 116D	8
LSWA 135A bis 135D	(2) 4
LSWA 174A bis 174D	(2) 5
LSWA 182A bis 182D	(2) 5
LSWA 232A bis 232D	(2) 8
LSWA 270A bis 270D	(2) 10
LSWA 348A bis 348D	(2) 10
LRW 18-2E bis 18-5H	2
LRW 30-2G bis 30-5H	3
LRW 45-3I bis 45-6J	4
LRW 60-3K bis 60-6M	6
LRW 72-3K bis 72-5L	7
LRW 96-4L bis 96-6N	9
PMWA 116A bis 116D	8
PMWA 174A bis 174D	(2) 6
PMWA 232A bis 232D	(2) 8
PMWA 348A bis 348D	(4) 6

* Die elektrischen Wannenheizungen sind für eine Umgebungstemperatur von -18°C ausgelegt. Alternative Auslegungen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Zusatzausrüstungen (nur für Verdunstungskühler)

Ausblashauben mit Jalousieklappen (LSWA-LRW)

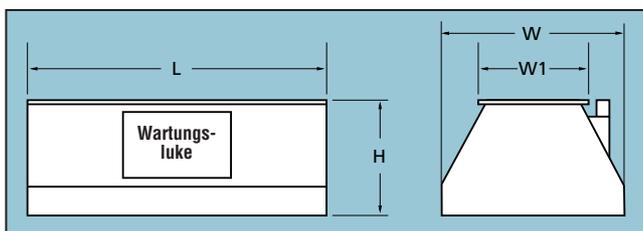
Wenn ein geschlossener Kühlturm in einer Luft-Wasser-Wärme-pumpenanlage oder in bestimmten Anwendungen der Prozesskühlung eingesetzt wird, ist es oft erforderlich, den Wärmeverlust im Register während der Standzeiten im Winter zu reduzieren. Für diese Fälle ist eine Ausblashaube mit Jalousieklappen und Stellmotor als Zubehör lieferbar.

Die Ausblashaube mit Jalousieklappen ist so ausgeführt, dass der Wärmeverlust durch Kaminwirkung während der Standzeit minimiert wird. Eine weitere Reduzierung der Wärmeverluste kann erreicht werden, wenn durch Isolierung der Haube und der Gehäuseteile der Abstrahlungsverlust begrenzt wird. Diese Isolierung kann entweder werksseitig oder bauseits durch eine Isolierfirma an der Haube und den Gehäuseteilen angebracht werden.

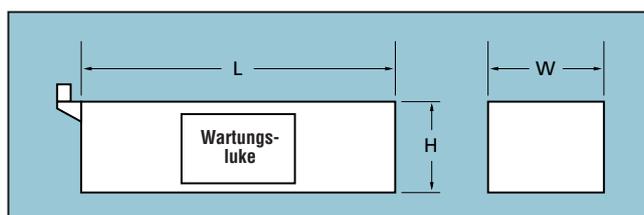
Die Ausblashaube und die Jalousieklappen sind aus feuerverzinktem Stahlblech gefertigt. Die Haube ist mit Wartungsluken ausgestattet, die eine Wartung der Tropfenabscheider und des Wasserverteilungssystems erleichtern. Klappen, Stellmotor und Gestänge werden werksseitig montiert geliefert. Regelorgane und die Verdrahtung gehören nicht zum Lieferumfang von EVAPCO. Die Stellmotoren benötigen eine Versorgungsspannung von 230V.

Im Normalfall sollte die Regelung vorgesehen werden, dass die Jalousieklappen vollständig geöffnet werden, wenn die Ventilatoren anlaufen, und wieder vollständig geschlossen werden, wenn der Ventilatormotor abschaltet. Zu diesem Zweck muss der Stellmotor durch den Temperaturregler betätigt werden. Bei den Aggregaten mit Radialventilatoren werden konische Ausblashauben eingesetzt, die einen zusätzlichen statischen Druckverlust verursachen, so dass der nächstgrößere Ventilatorantrieb eingesetzt werden muss.

Die Wärmeverluste sind für Standardaggregate ohne Ausblashaube, mit Ausblashaube sowie mit Haube und Isolierung angegeben. Die Angaben in den Tabellen beziehen sich auf 10 °C Wassertemperatur in den Rohren, -23 °C Außentemperatur und eine Windgeschwindigkeit von 70 km/h (Ventilator und Pumpe sind ausgeschaltet).



Konische Ausblashaube



Rechteckige Ausblashaube

Wärmeverlust in kW

Typ	Standard Aggregat	mit Haube	Haube und Isolierung
LRW 18-2E bis 18-2G	10	10	7
LRW 18-3F bis 18-3G	13	10	7
LRW 18-4F bis 18-4G	16	11	7
LRW 18-5G bis 18-5H	18	12	8
LRW 30-2G bis 30-2H	15	13	9
LRW 30-3G bis 30-3H	21	13	9
LRW 30-4H	26	14	9
LRW 30-5H	29	16	10
LRW 45-3I bis 45-3J	32	17	11
LRW 45-4J	39	19	12
LRW 45-5J	44	20	13
LRW 45-6J	47	22	14
LRW 60-3K bis 60-3L	43	22	14
LRW 60-4K bis 60-4L	52	23	15
LRW 60-5L bis 60-5M	59	25	16
LRW 60-6M	62	27	17
LRW 72-3K bis 72-3L	50	23	14
LRW 72-4K bis 72-4L	60	24	16
LRW 72-5L	68	26	17
LRW 96-4L bis 96-4N	81	29	19
LRW 96-5M bis 96-5N	91	31	20
LRW 96-6N	97	34	21

Abmessungen und Gewichte der konischen Ausblashauben

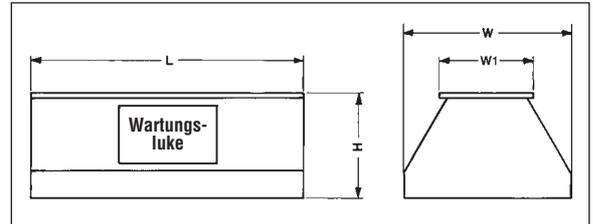
Typ	L (mm)	H (mm)	W (mm)	W1 (mm)	Gewicht (kg)	Anzahl Hauben
LRW 18	1823	745	1029	542	176	1
LRW 30	1823	1120	1540	788	255	1
LRW 45	2724	1120	1540	788	350	1
LRW 60	3648	1120	1540	788	430	1
LRW 72	2724	1205	2388	1207	525	1
LRW 96	3648	1205	2388	1207	683	1

Abmessungen und Gewichte der rechteckigen Ausblashauben

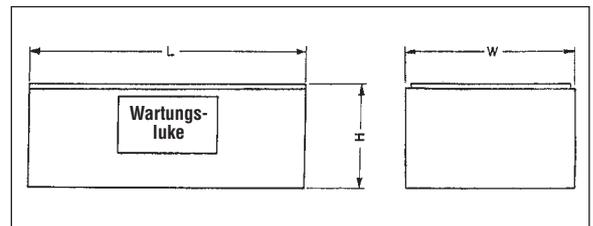
Typ	L (mm)	H (mm)	W (mm)	Gewicht (kg)	Anzahl Ausblashauben
LRW 18	1823	780	1029	210	1
LRW 30	1823	780	1540	275	1
LRW 45	2724	780	1540	370	1
LRW 60	3648	780	1540	470	1
LRW 72	2724	780	2388	500	1
LRW 96	3648	780	2388	630	1

Abmessungen und Gewichte der konischen Ausblashauben

Typ	L (mm)	H (mm)	W (mm)	W1 (mm)	Gewicht (kg)	Anzahl Hauben
LSWA 20	1805	965	1130	590	170	1
LSWA 30	2700	965	1130	590	230	1
LSWA 41	3623	965	1130	590	275	1
LSWA 58	3623	1130	1550	785	305	1
LSWA 87	5465	1130	1550	785	450	1
LSWA 91	3626	1210	2370	1205	370	1
LSWA 116	3626	1410	2975	1522	475	1
LSWA 135	5466	1210	2370	1205	530	1
LSWA 174	5466	1410	2975	1522	660	1
LSWA 182	3626	1210	2370	1205	370	2
LSWA 232	3626	1410	2975	1522	475	2
LSWA 270	5466	1210	2370	1205	530	2
LSWA 348	5466	1410	2975	1522	660	2
PMWA 116	3626	955	2975	-	680	1
PMWA 174	5466	955	2975	-	970	1
PMWA 232	3626	955	2975	-	680	2
PMWA 348	5466	955	2975	-	970	2



RADIALVENTILATOR-AGGREGATE



ENERGIESPAR-AGGREGATE

Wärmeverlust in kW

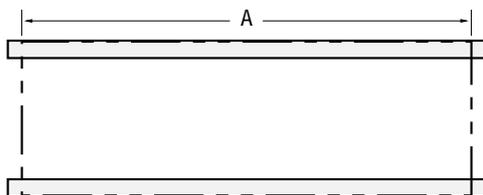
RADIALVENTILATOR-AGGREGATE								ENERGIESPAR-AGGREGATE			
Aggregattyp	Standard-aggregat	Mit Haube	Haube und Isolierung	Aggregattyp	Standard-aggregat	Mit Haube	Haube und Isolierung	Aggregattyp	Standard-aggregat	Mit Haube	Haube und Isolierung
LSWA- 20AA	11	8	6	LSWA- 174A	130	42	27	PMWA- 116A	99	37	23
20A	15	10	6	174B	158	45	29	116B	120	40	25
20B	18	11	7	174C	177	48	31	116C	135	42	27
20C	20	11	7	174D	189	51	33	116D	143	45	29
LSWA- 30A	22	13	8	LSWA- 182A	133	57	37	PMWA- 174A	150	48	31
30B	27	14	9	182B	162	62	39	174B	182	52	33
30C	30	15	10	182C	181	66	42	174C	204	55	35
LSWA- 41A	30	16	10	182D	193	70	45	174D	217	59	38
41B	36	18	11	LSWA- 232A	172	64	41	PMWA- 232A	198	73	47
41C	41	19	12	232B	209	69	44	232B	240	79	50
LSWA- 58A	43	21	13	232C	234	74	47	232C	269	84	54
58B	52	23	14	232D	249	78	50	232D	287	90	58
58C	59	24	16	LSWA- 270A	202	77	50	PMWA- 348A	300	96	62
58D	62	26	17	270B	244	83	53	348B	363	103	66
LSWA- 87A	65	28	18	270C	274	88	56	348C	408	110	71
87B	79	31	20	270D	242	93	60	348D	434	118	75
87C	89	33	21	LSWA- 348A	255	84	53				
87D	94	36	23	348B	316	90	57				
LSWA- 91A	67	29	18	348C	355	96	62				
91B	81	31	20	348D	378	102	65				
91C	91	33	21								
91D	96	35	22								
LSWA- 116A	80	32	20								
116B	104	34	22								
116C	117	37	23								
116D	125	39	25								
LSWA- 135A	101	39	25								
135B	122	41	26								
135C	137	44	28								
135D	146	47	30								

Stahlunterbau

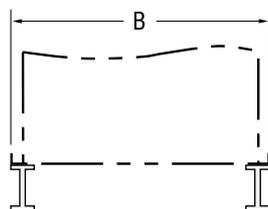
Der empfohlene Unterbau für EVAPCO Kühltürme besteht aus zwei Doppel-T-Trägern unter der vollen Seitenlänge des Aggregates. In den Bodenflanschen der Aggregate befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate auch mit Schrauben an den Trägern befestigt werden können. (Entsprechende Zeichnungen geben Aufschluss über die genaue Lage der Bohrungen.)

Die Stahlträger müssen vor Aufsetzen der Aggregate exakt ausgerichtet werden. Die maximal zulässige Durchbiegung der Auflageträger beträgt 3 mm auf 2 m Länge. Nachträgliches Einschleifen von Keilen zwischen Aggregat und Träger ist keinesfalls zulässig, da dann das Aggregat nicht mehr auf der vollen Länge aufliegt.

Draufsicht



Seitenansicht



LRW ABMESSUNGEN

Modelle	A	B
LRW 18-2E bis 18-5H	3083	1029
30-2G bis 30-5H	3731	1540
45-3I bis 45-6J	4636	1540
60-3K bis 60-6M	5553	1540
72-3K bis 72-5L	4629	2388
96-4L bis 96-6N	5553	2388

LSWA ABMESSUNGEN

Modelle	A	B
LSWA 20AA bis 20C	1826	1235
30A bis 30C	2724	1235
41A bis 41C	3651	1235
58A bis 58D	3645	1664
87A bis 87D	5490	1664
91A bis 91D	3651	2388
135A bis 135D	5486	2388
182A bis 182D	7341	2388
270A bis 270D	11011	2388
116A bis 116D	3648	2991
174A bis 174D	5493	2991
232A bis 232D	7334	2991
348A bis 348D	11024	2991

PMWA ABMESSUNGEN

Modelle	A	B
PMWA 116A bis 116D	3648	2991
174A bis 174D	5493	2991
232A bis 232D	7334	2991
348A bis 348D	11024	2991

Anwendung

Rohrleitungen

Die Auslegung und Verlegung der Rohrleitungen für Aggregate sollte nach allgemeinen Richtlinien und praktischer Erfahrung vorgenommen werden. Bei Anlagen mit mehreren Aggregaten oder Geräten mit mehreren Rohrschlangenkreisen sollte das Rohrnetz symmetrisch und für eine entsprechend geringe Fließgeschwindigkeit und niedrige Druckverluste ausgelegt werden.

Der Einsatz von Kühltürmen mit geschlossenen Kreisläufen wird nur für geschlossene Systeme, die unter Druck stehen, empfohlen. Die Verrohrung sollte auch ein Ausdehnungsgefäß beinhalten, damit sich die Flüssigkeit ausdehnen kann und eine gute Entlüftungsmöglichkeit vorhanden ist.

Hinweis: Kühltürme für den geschlossenen Kreislauf sollten niemals in offenen Systemen eingesetzt werden. Geschieht dies doch, können schwere Schäden am Wärmetauscherpaket auftreten.

Das Rohrleitungssystem sollte so ausgeführt sein, dass das Wärmetauscherpaket vollständig entleert werden kann. Dies wird durch ein Entlüftungsventil am höchsten Punkt und ein Entleerungsventil am tiefsten Punkt des Kühlsystems erreicht. Beide Ventile müssen ausreichend dimensioniert werden.

Alle Rohrleitungen sollten mit speziellen Befestigungen ausgerüstet sein, die eine Ausdehnung der Rohrleitungen zulassen. Es sollten weder zusätzliche Lasten auf den Aggregateanschlüssen liegen, noch Rohrleitungen an den Gehäuseteilen befestigt werden.

Frostschutzsicherung

Wenn die Aggregate in einer Region mit niedrigen Wintertemperaturen aufgestellt und das ganze Jahr betrieben werden, muss sowohl das Wärmetauscherpaket als auch für den Sprühwasserkreis ein Frostschutz vorgesehen werden.

Sprühwasserkreis

Die einfachste und sicherste Methode, den Sprühwasserkreislauf gegen Einfrieren zu schützen, ist ein separates, tiefergelegenes Kühlwasserbecken einzusetzen, das im Gebäude unterhalb des Aggregates aufgestellt wird. Die Sprühwasserpumpe ist direkt am Zusatzwasserbecken montiert, und sobald sie abschaltet, läuft das gesamte Sprühwasser zurück in den geschützt aufgestellten Zusatzwasserbehälter. Die Tabellen der technischen Daten auf den Seiten 14 bis 19 zeigen Informationen zur Dimensionierung des Zusatzwasserbehälters.

Falls kein separates Sprühwasserbecken aufgestellt werden kann, sind Wannenheizungen lieferbar; entweder Dampf-, Heißwasser- oder Elektroheizungen, um das Einfrieren des Wannenwassers während der Standzeiten der Aggregate zu verhindern. Die Rohrleitungen vom und zum Aggregat, die Sprühwasserpumpe und deren Verrohrung sollten bis zur Höhe des Überlaufs mit einem elektrischen Heizkabel umwickelt und isoliert werden, damit sie ebenfalls gegen Einfrieren geschützt sind. Die Wannenheizungen sind derart dimensioniert, das Wannenwasser gegen Einfrieren zu schützen, wenn das Aggregat abgeschaltet ist. Aber sie sind nicht ausreichend dimensioniert, um gegen Einfrieren eines Kühlturms bei Trockenbetrieb zu schützen.

Wärmetauscherpaket

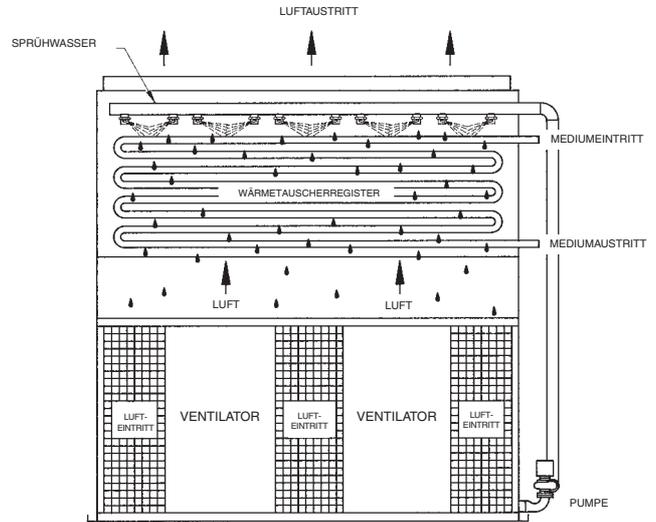
Die einfachste und sicherste Methode das Wärmetauscherregister gegen Einfrieren zu schützen, ist die Verwendung eines Wasser-Glykol-Gemisches. Sollte dies nicht möglich sein, muss mit einer Zusatzheizung dafür gesorgt werden, dass die Temperatur in der Rohrschlange auch während der Standzeiten des Aggregats nicht unter 10 °C sinkt. Darüber hinaus darf auch eine Mindestflüssigkeitsmenge nicht unterschritten werden. Angaben über den Wärmeverlust enthalten die Tabellen auf den Seiten 22 und 23. Wenn Aggregate während Frostperioden betrieben werden, sind Leistungsregelungen erforderlich, die dafür sorgen, dass die Wassertemperaturen nicht unter 10 °C sinken. Trockenbetrieb mit einem separaten Sprühwasserbecken ist eine ausgezeichnete Lösung, die Leistung des Aggregats bei tiefen Temperaturen zu senken (unter Berücksichtigung der Frostschutzsicherung). Andere anwendbare Methoden sind verstellbare Regelklappen, die Ventilatorzu- und -abschaltung oder polumschaltbare Motoren. Diese können separat oder in Kombination mit dem Trockenbetrieb benutzt werden. Welche Methode die richtige ist, hängt von der konkreten Anwendung ab, und Ingenieure von EVAPCO sind für Empfehlungen anzusprechen. Wird kein Frostschutzmittel verwendet, muss das Paket immer sofort entleert werden, wenn die Pumpe abschaltet oder der Wasserdurchfluss stoppt. Dies kann durch automatische Entleerungs- und Entlüftungsventile in den Rohrleitungen vor und hinter dem Kühlturm erreicht werden. Besonders sorgfältig beachtet werden muss eine adäquate Isolierung und ausreichende Dimensionierung der Rohrleitungen, damit sicher ist, dass das Wasser schnell und ungehindert aus dem Register abfließen kann. Diese Frostschutzmethode sollte nur in Notfällen eingesetzt werden. Die Register sollten nicht über eine längere Zeit im entleerten Zustand verbleiben.

Die erforderliche Menge an Glykol für eine Anlage ist von der Gesamtflüssigkeitsmenge im geschlossenen Kreislauf und den Umgebungstemperaturen der Anlage im Winter abhängig. Das in den Tabellen mit den technischen Daten auf den Seiten 14 bis 19 angegebene Rohrvolumen erleichtert die Berechnung.

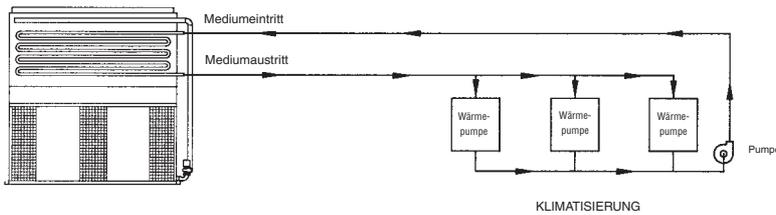
	Aggregategröße	Mindestwassermenge (l/s)
LSWA / PMWA	20, 30, 41	3,8
	58, 87	4,7
	91, 135	8,8
	182, 270	17,6
	116, 174	9,5
	232, 348	19,0
LRW	18	3,3
	30, 45 und 60	4,7
	72 und 96	8,8

Funktionsprinzip

Das Kälteübertragungsmedium fließt durch das Paket des geschlossenen Kreislaufs des Verdunstungskühlers. Wärme vom Medium breitet sich durch die Rohre des Registers aus, über das Wasser in Kaskadenform an den Rohren herab strömt. Gleichzeitig wird Luft durch die am Boden des Kühlturms befindlichen Ventilatoren in entgegengesetzter Richtung zum Wasserstrom nach oben transportiert. Eine geringe Menge des Wassers wird beim Wärmeaustausch verdampft. Die warme, feuchte Luft wird durch die Ventilatoren nach oben geblasen und tritt in die Atmosphäre aus. Das verbleibende Wasser fällt in die Wasserauffangwanne und wird über die Pumpe zum Wasserverteilsystem und zurück über das Register befördert.

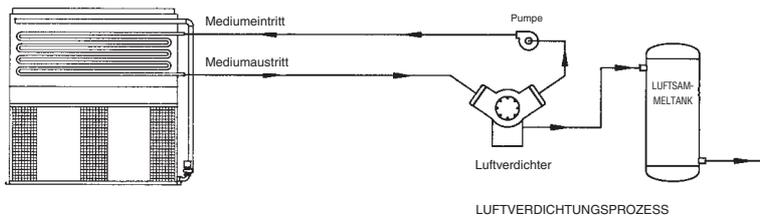


Einsatz-Beispiele



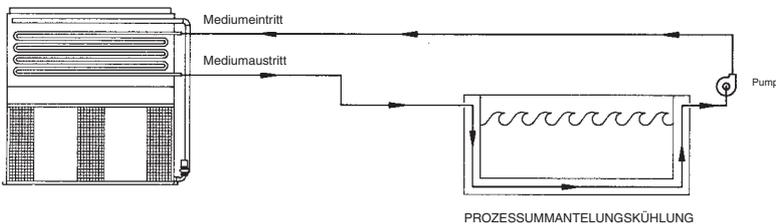
Klimatisierung

- Wärmepumpensysteme
- Computerraumkühlung
- Computerraumkühlung



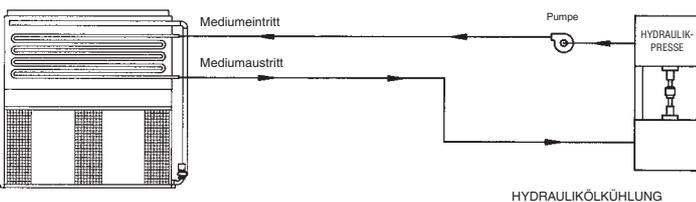
Fertigung

- Luftverdichter
- Plastikformmaschinen
- Transformatoren
- Maschinen



Stahlwerke und Gießereien

- Lösch tanks
- Walzwerke
- Induktionsöfen
- Stranggießen



Industrie-Flüssigkeiten

- Hydrauliköle
- Galvanisierlösungen
- Härteöle

Verdunstungskühler - Spezifikation

Lieferung eines EVAPCO Verdunstungskühlers, Kühlturm für geschlossenen Kreislauf, Modell _____ mit einer Wärmeübertragungsleistung von _____ kW, zur Abkühlung von Wasser / Glykol von _____ °C Eintrittstemperatur auf _____ °C Austrittstemperatur und einer Auslegungs-Feuchtkugeltemperatur von _____ °C. Das Aggregat darf eine Höhe von _____ mm nicht überschreiten.

Gehäuse- und Ventilatorsektion

Gehäuse- und Ventilatorsektion sind aus feuerverzinktem Stahlblech Z-725 und zeichnen sich durch hohe Festigkeit und lange Lebensdauer aus. Die Ventilatorsektion enthält Ventilator, Ventilatormotore und deren Antriebe. Das gesamte Antriebssystem (einschließlich Ventilatoren, Motoren, Riemenscheiben und Keilriemen) befinden sich im trockenen Eintritts-Luftstrom.

Kaltwasser-Auffangwanne (nur für LRW-Aggregate)

Die komplette Wasserauffangwanne ist aus Edelstahl AISI 304 und gewährleistet hohe Festigkeit und lange Lebensdauer. Zum Standardzubehör der Wasserauffangwanne gehören ein Überlauf aus Edelstahl AISI 304, ein Entleerungsanschluss, eine Haube gegen Verwirbelungen, Siebeinsätze und ein Messing-Schwimmerventil mit nicht sinkbarem Kunststoff-Schwimmer. Eine runde Wartungsluke ist über dem Wasserbecken angeordnet und ermöglicht den einfachen Zugang zum Inneren der Wanne. Der Austrittsstutzen aus Edelstahl AISI 304 ist wahlweise als Schweiß- oder Gewindestutzen ausgeführt.

Modell LSWA & LRW - Radialventilatoren/Antriebe

Die Radialventilatoren sind mit vorwärts gekrümmten Schaufeln aus feuerverzinktem Stahl ausgeführt. Die Ventilatoren werden werksseitig in die Ventilatorsektion eingebaut und statisch und dynamisch ausgewuchtet für den vibrationsfreien Betrieb. Die Ventilatoren sind entweder auf einer Stahlwelle aus Vollmaterial oder auf einer Hohlwelle mit angeschmiedeten Wellenzapfen ausgeführt. Die Ventilatorwellen laufen in selbstausrichtenden Hochleistungswellenlagern mit schwerem Gussgehäuse, die mit einer Nachschmiereinrichtung für die Wartung ausgerüstet sind. Zum Antrieb werden V-Keilriemen verwendet, die von außerhalb des Gerätes nachgestellt werden können und für 150% der Motorleistung ausgelegt sind. Die Antriebe werden im Werk montiert und ausgerichtet.

Modell PMWA Energiesparmodell Ventilatoren/Antriebe

Die Axialventilatoren bestehen aus einer Guss-Aluminium-Legierung. Sie sind in einem Zwei-Stufen System eingesetzt, die in ein genau abgestimmtes Gehäuse mit Lufterströmring in Form einer Venturi-Düse eingebaut sind. Die Wellenlager in Hochleistungsausführung sind selbstausrichtende Kugellager, deren Schmierstellen bis zur Außenkante des Gerätes heraus geführt sind. Als Keilriemen wird ein starkes «Power Band» verwendet, hergestellt aus Neopren mit Polyestereinlage und ausgelegt für 150% der Motorleistung. Die Antriebe werden im Werk montiert und ausgerichtet.

Ventilatorantrieb

Ventilatormotor(e) mit _____ kW (T.E.F.C.), geeignet für Außenaufstellung für _____ V, _____ Hz und _____ Phasen. Der (die) Motor(e) sind auf einer einstellbaren Motorkonsole installiert.

Rohrschlangen-Wärmetauschersystem

Das (die) Wärmeübertragungsregister aus Qualitätsstahl sind in einem Stahlrahmen eingesetzt und werden als gesamter Block nach der Fertigung im Tauchbad feuerverzinkt. Das (die) Register ist (sind) so konstruiert, dass ein freier Abfluss der Hochdruckflüssigkeit möglich ist. Es erfolgt eine Prüfung mit Luft im Wasserbad, gemäß «Druckbehälterrichtlinie» (PED) 97/23/EC.

Sprühwasserpumpe

Die Pumpe ist in Zentrifugalausführung mit direkt gekoppeltem Motor und mechanischer Wellenabdichtung. Der Pumpenmotor mit _____ kW (T.E.F.C.), geeignet für Außenaufstellung für _____ V, _____ Hz und _____ Phasen.

Sprühwasserverteilsystem

Die Wasserbeaufschlagung beträgt mindestens 4 l/s je m² der Sprühfläche, um eine optimale und sichere Benetzung der Rohrschlangen zu gewährleisten. Das Wasserverteilsystem besteht aus PVC-Rohren und ist korrosionsfrei. Alle Sprührohre sind austauschbar und mit einem abschraubbaren Stopfen am Kopfende versehen, um eine Reinigung zu ermöglichen. Das Wasser soll über die gesamte Rohrschlangenoberfläche verteilt werden durch präzisionsgeformte Hochleistungssprühdüsen aus nylonverstärktem Kunststoff für lange Lebensdauer und 100% Korrosionsbeständigkeit (Öffnung mit 34 mm Durchmesser und 38 mm großer Abstand zwischen Düsenaustritt und Wassersprühplatte) mit einem inneren Schlammabscheider, um Verstopfung auszuschließen.

Tropfenabscheider

Die Tropfenabscheider sind aus Polyvinylchlorid (PCV) hergestellt, das nach spezieller Behandlung widerstandsfähig gegen ultraviolettes Licht gemacht wurde. Die Tropfenabscheider sind in handliche Sektionen eingeteilt. Durch die dreifache Umlenkung des Luftstroms wird praktisch eine vollständige Wasserabscheidung erreicht. Der maximale Sprühverlust beträgt 0,001% der umgewälzten Wassermenge.

Oberflächenbehandlung

Die Gehäuse- und Ventilatorsektion ist aus feuerverzinktem Stahlblech Z-725 gefertigt. Während der Fertigung werden alle Schnittkanten mit 95%iger Kaltzinkfarbe behandelt.



★ World Headquarters/
Forschungs- und
Entwicklungszentrum

□ EVAPCO Produktionsstätten

EVAPCO.... Spezialisten für Wärmetauscher-Aggregate und Service

EVAPCO, Inc. - World Headquarter & Forschungs-/Entwicklungszentrum

EVAPCO, Inc. • P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
Phone: +1 410-756-2600 • Fax: +1 410-756-6450 • E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO Europe

**EVAPCO Europe N.V.
European Headquarters**
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
20017 Passirana di Rho
Milan, Italy
Phone: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe S.r.l.
Via Dosso 2
23020 Piateda Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH
Bovert 22
40670 Meerbusch, Germany
Phone: +49 2159-69560
Fax: +49 2159-695611
E-mail: info@evapco.de

EVAPCO weltweite Produktionsstätten

EVAPCO, Inc.
Westminster, MD 21158 USA

EVAPCO Iowa
Lake View, IA 51450 USA

EvapTech, Inc.
Lenexa, KS 66214 USA

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters
Shanghai, P.R. China

EVAPCO East
Taneytown, MD 21787 USA

EVAPCO Iowa
Owatonna, MN 55060 USA

Tower Components, Inc.
Ramseur, NC 27316 USA

EVAPCO Refriger. Equipm. Co., Ltd.
Shanghai, P.R. China

EVAPCO Midwest
Greenup, IL 62428 USA

Refrigeration Valves & Systems Co.
Bryan, TX 77808 USA

EVAPCO S.A. (Pty) Ltd.
Isando 1600, Republic of South Africa

EVAPCO Refriger. Equipm. Co., Ltd.
Beijing, P.R. China

EVAPCO West
Madera, CA 93637 USA

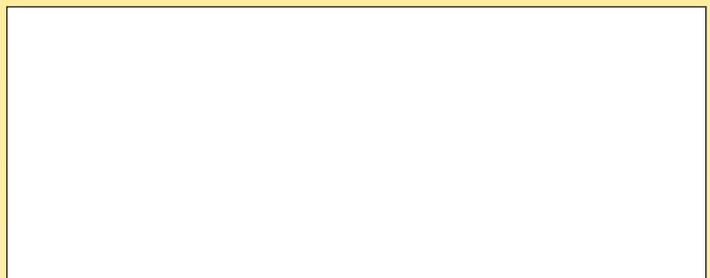
McCormack Coil Company, Inc.
Lake Oswego, OR 97035 USA

Tiba Engineering Industries Co.
Heliopolis, Cairo, Egypt

Aqua-Cool Towers (Pty) Ltd.
Riverstone, N.S.W. Australia 2765

Besuchen Sie EVAPCO's Webseiten:

<http://www.evapco.com>
<http://www.evapco.eu>





Prospekt 172-D - Metric



ATC

Verdunstungsverflüssiger

Fortschrittliche Technologie für die Zukunft, schon heute lieferbar



Exklusives Thermal-Pak®
Rohrschlangen-Wärmetauschersystem Z-725
feuerverzinkte Stahlblechkonstruktion



ZERTIFIZIERT NACH ISO 9000



Vorteile für den Anlagenbetreiber



Von der Unternehmensgründung im Jahr 1976 bis heute hat sich EVAPCO zu einem der Weltmarktführer in der Herstellung qualitativ hochwertiger Verdunstungs-Kühlsysteme für die industrielle Kälte- und Klimatechnik sowie die Prozesskühlung entwickelt.

Der Erfolg von EVAPCO basiert auf dem stetigen Engagement für die technische Verbesserung der Produkte und deren hochwertige Verarbeitung, sowie auf dem ständigen Bemühen um herausragende Serviceleistungen.



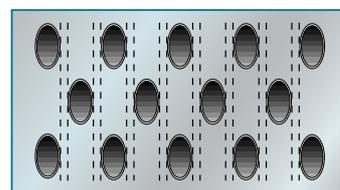
EVAPCO legt den Schwerpunkt auf Forschung und Entwicklung. Daraus sind viele Produktinnovationen hervorgegangen, die im Laufe der Jahre zu einem Markenzeichen von EVAPCO geworden sind.

Ein kontinuierlich durchgeführtes F+E Programm ermöglicht EVAPCO, hochentwickelte Produkte am Markt anzubieten – Zukunftstechnologie - schon heute lieferbar.

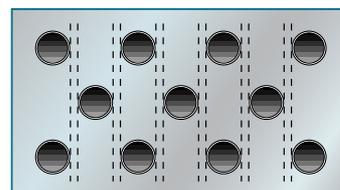
Mit 16 Werken in sieben Ländern und einem Netz von mehr als 160 Verkaufsbüros in 42 Ländern weltweit ist EVAPCO gut gerüstet, nahezu alle Kundenwünsche bezüglich der Verdunstungs-kühlung zu erfüllen.

Patentiertes Thermal-Pak® Coil

Die patentierten Thermal-Pak®-Rohrschlängensysteme von EVAPCO zeichnen sich durch maximale Verflüssigerleistung aus. Der Luftstrom durch das Rohrschlängenspaket, dem sogenannten "Coil" - im Gegenstrom zum Kältemittelfluss gewährleistet höchste Effizienz bei der Wärmeübertragung. Durch die spezielle Konstruktion wird der Druckverlust luftseitig im Aggregat verringert, während gleichzeitig die Rohroberfläche und die Wärmeübertragungsleistung maximiert werden. Die einzigartig geformten Rohre mit elliptischem Profil sind in Richtung des Luftstroms versetzt angeordnet, wodurch ein hoher Koeffizient für die Filmbildung erreicht wird. Zusätzlich sind alle Rohre in Richtung des Kältemittelflusses geneigt, so dass gutes Abfließen des verflüssigten Kältemittels gewährleistet ist.



EVAPCO Thermal-Pak® Coil



Rohrschlangen des Wettbewerbs mit runden Rohren

Die Rohrschlangen werden aus hochwertigem, längsnahtgeschweisstem Stahlrohr, nach strengsten Qualitätskontrollverfahren hergestellt. Jeder Kreislauf wird zunächst auf Materialqualität geprüft und getestet, bevor er zu einem "Coil" zusammengebaut wird. Abschließend wird das komplette Rohrschlängensystem mit Luftdruck unter Wasser auf seine Dichtigkeit gemäß Druckbehälterverordnung (PED) 97/23/EC überprüft.

Um das "Coil" gegen Korrosion zu schützen, wird es in einen stabilen Stahlrahmen eingefügt, und die gesamte Baugruppe wird in ein Zinkbad mit einer Temperatur von ca. 430 °C getaucht (Feuerverzinkung).



Thermal-Pak® Coil

U.S. Patent No. 4,500,330

EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem: Der Standard für Verdunstungsverflüssiger

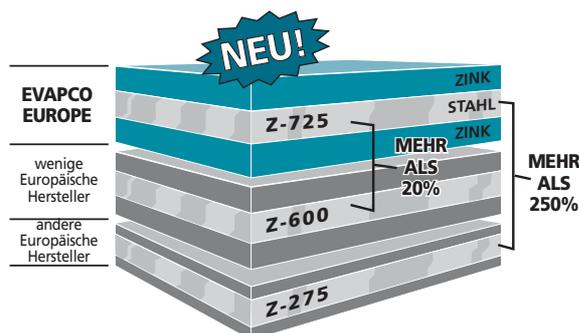
EVAPCO, seit langem bekannt für die Verwendung von erstklassigen Konstruktionsmaterialien, hat ein ultimatives Korrosionsschutzsystem für verzinkte Stahlkonstruktionen entwickelt - das EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem. Korrosionsfreie Materialien in Verbindung mit einer stabilen feuerverzinkten Stahlkonstruktion sorgen für längste Lebensdauer bei besten Werten.

Z-725 Feuerverzinkte Stahlkonstruktion

Feuerverzinkter Stahl wird seit über 25 Jahren erfolgreich zum Korrosionsschutz bei Verdunstungsverflüssigern eingesetzt. Es gibt verschiedene Qualitäten von galvanisiertem Stahlblech, mit unterschiedlich starker Zinkauflage. In der Industrie ist EVAPCO führend bei der Entwicklung von hochwertiger Galvanisierung, und war Erster bei der Standardisierung von Z-600 feuerverzinktem Stahlblech. Jetzt verbessert EVAPCO wiederum den Standard des Korrosionsschutzes und ist erster und einziger Hersteller in Europa, der Z-725 feuerverzinktes Stahlblech verwendet. Die Bezeichnung Z-725 bedeutet ein Minimum von 725 g Zink pro m² Oberfläche, gemessen mit dem "Triple Spot Test".

Z-725 ist die stärkste, verfügbare Auflage bei der Galvanisierung in der Herstellung von Verdunstungsverflüssigern und enthält mehr als 2,5-fache Zinkauflage als Ausführungen des Wettbewerbs mit Z-275. Mit Z-725 feuerverzinktem Stahlblech ist EVAPCO in der Lage, Stahlkonstruktionen mit einer Korrosionsschutzgüte entsprechend der von Rohrschlangen-Wärmetauschern zu fertigen.

Während des Herstellungsprozesses werden außerdem alle Schnittkanten zum Korrosionsschutz mit 95-prozentiger Kaltzinkfarbe behandelt.



Siebeinsätze in Edelstahl Typ 304

Das Saugsieb in der Wasserwanne ist übermäßiger Beanspruchung und Korrosionsgefahr ausgesetzt und Kriterium für einwandfreien Betrieb des Verflüssigers. EVAPCO verwendet daher nur Edelstahl für dieses wichtige Bauteil.

Luft Eintrittsgitter aus PVC

Eine innovative Entwicklung sind die korrosionsbeständigen Luft eintrittsgitter, die ein Austreten von Spritzwasser verhindern und mögliches Algenwachstum im Verflüssiger reduzieren.

Tropfenabscheider aus PVC

Im oberen Teil der Aggregate befinden sich die Tropfenabscheider, die die Wassertropfen aus der austretenden Luft abscheiden. Die Tropfenabscheider von EVAPCO sind ausschließlich aus korrosionsfreiem PVC hergestellt. Dieses speziell verarbeitete PVC ist widerstandsfähig gegen ozonschädigendes UV-Licht. Die Tropfenabscheider sind in Einzelelemente aufgeteilt, die so bemessen sind, dass sie ohne Schwierigkeiten von Hand zu entfernen sind. Nach Abdecken der Tropfenabscheider besteht ein freier Zugang zum Wasserverteilsystem für die regelmäßige Wartung.

PVC Wasserverteilsystem

Ein weiterer, wichtiger Teil eines Verdunstungsverflüssigers ist das Wasserverteilsystem. Die Rohrschlange muss zu jeder Zeit vollständig mit Wasser benetzt sein, um die größtmögliche Wärmeübertragung bei geringstmöglicher Kalkablagerung zu gewährleisten. Das EVAPCO-System erreicht dies durch einen Sprühwasserumlauf von 4 l/s je m² berechneter Fläche.

Das Wasserverteilsystem ist in EVAPCO Aggregaten weitgehend vereinfacht durch die größten verstopfungsfreien Düsen, die für Verdunstungsverflüssiger verfügbar sind. Die Düsen sind in das Wasserverteilrohr hineingeschraubt, wodurch eine korrekte Einstellung möglich ist. Der obere Teil der Düse ragt in das Verteilrohr hinein und wirkt wie ein Schlammabscheider, wodurch die Wartungsarbeiten vereinfacht werden. Eine ausgezeichnete, gleichmäßige Wasserverteilung über das gesamte Rohrschlängensystem wird ohne den Einsatz von vielen kleinen Düsen erreicht.

Aus Korrosionsschutzgründen sind die Düsen aus ABS-Kunststoff und die Wasserverteilerrohre aus PVC hergestellt.



Sprühdüse

Vollständig geschlossene Motoren

EVAPCO setzt vollständig geschlossene Motoren für alle Ventilatoren und Pumpen als Standard ein. Diese hervorragenden Motoren gewähren eine lange Lebensdauer ohne Defekte, die kostenintensive Reparaturen zur Folge haben könnten.

Alternative Konstruktionsmaterialien

Für besonders korrosive Umgebungen sind die Wannen und/oder Gehäuse der EVAPCO Verflüssiger in Edelstahl AISI 304 lieferbar. Fragen Sie das Werk nach Einzelheiten von verfügbaren Optionen.

ATC Ausführungs- und Konstruktionsmerkmale

Die ATC-Verdunstungsverflüssiger-Baureihe ist Ausdruck von EVAPCO's großem Engagement in der Produktentwicklung. Die fortschrittliche Technik der ATC-Verdunstungsverflüssiger bringt dem Betreiber eine Vielzahl von Vorteilen bei Funktion und Ausführung. Diese saugbelüfteten Gegenstrom-Verflüssiger wurden für einfache Wartung und für einen langen, störungsfreien Betrieb entwickelt.

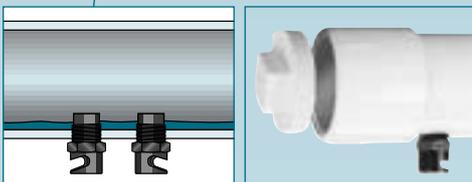
Patentiertes Thermal-Pak® Coil

- Gewährleisten höchste Effizienz bei der Wärmeübertragung
- Der elliptische Rohrquerschnitt ermöglicht maximale Wärmetauscheroberfläche, bezogen auf die berechnete Fläche
- Geringerer luftseitiger Widerstand ermöglicht eine größere Wasserbeaufschlagung



Wirkungsvolle Tropfenabscheider

- Die effektive Konstruktion verhindert das Austreten von Wassertropfen mit dem Luftstrom
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer

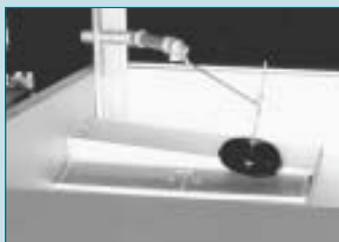


Sprühwasserverteilung aus PVC mit Düsen aus ABS

- Düsen sind für korrekte Ausrichtung mit einem Gewinde versehen
- "Schlammabscheiderung" verringert Wartungsbedarf
- Große Düsenöffnungen verhindern ein Verstopfen
- Eingeschraubte Endkappen erleichtern die Reinigung

Vollständig geschlossene Pumpenmotoren

- Sichern störungsfreien Betrieb und lange Lebensdauer

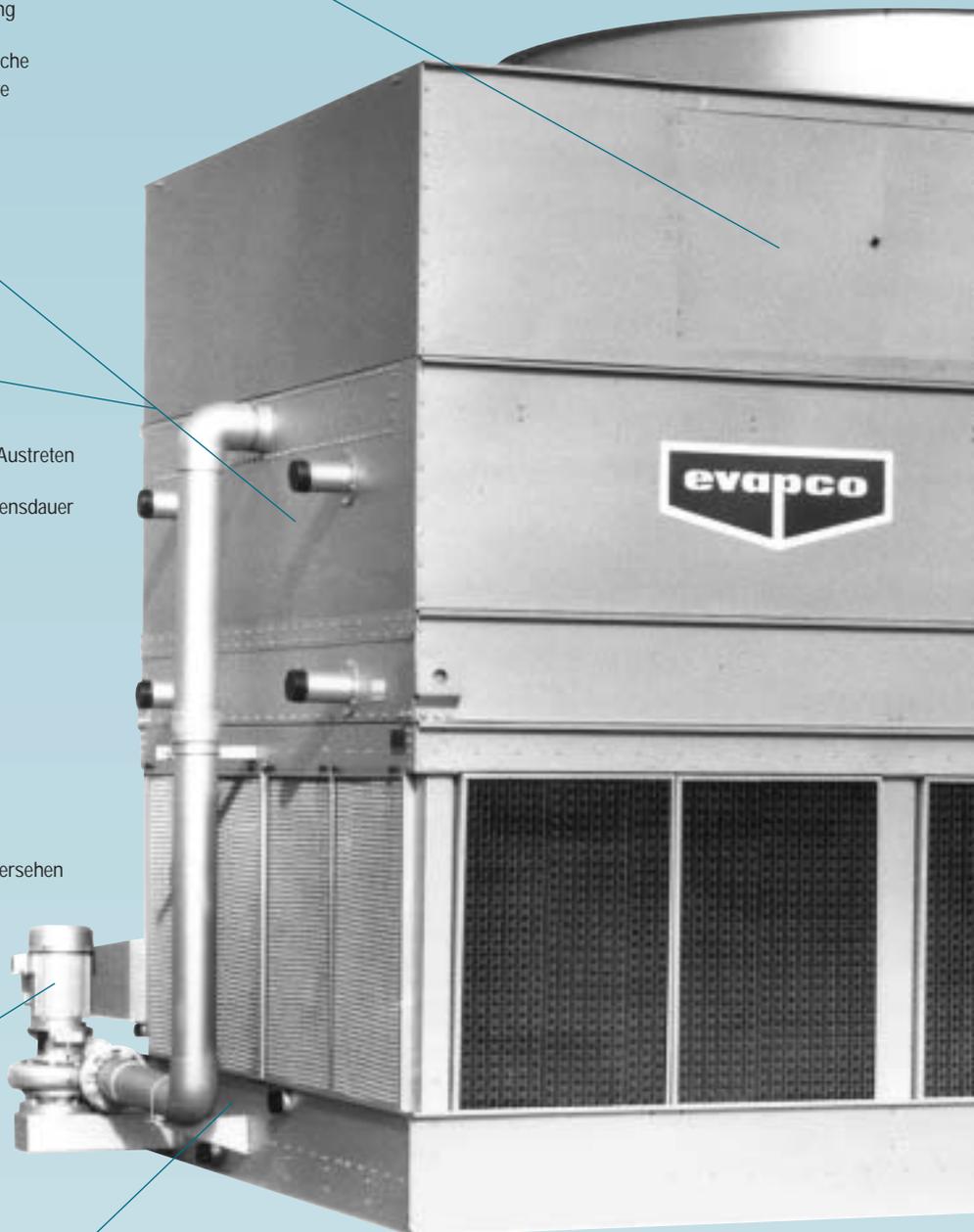


Siebeinsätze aus Edelstahl

- Korrosionsbeständiger als andere Materialien

Vollständig geschlossene Ventilatorantriebe

- Gewährleisten eine lange Lebensdauer



Einzigartiges Ventilator-Antriebssystem

- Power-Band Riementrieb für eine höhere seitliche Stabilität
- Fortschrittliche Flügelkonstruktion aus Aluminium
- Korrosionsbeständige Riemenscheiben aus Guß-Aluminium
- Hochleistungs-Ventilator-Wellenlager, ausgelegt für eine Mindestlebensdauer L-10 bei 75.000 bis 135.000 Stunden
- Alle übrigen Komponenten aus korrosionsbeständigen Materialien



Wartungsfreundliche Motoranordnung

- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden
- Keine Werkzeuge für die Riemeneinstellung erforderlich
- Nach außen geführte Schmiernippel für einfache Lagerschmierung
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden

Doppelt gekantete Dichtungsflansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen
- Minimieren die Gefahr von Undichtigkeiten beim Zusammenbau
- Größere strukturelle Festigkeit

Bestens zugängliche Wasserauffangwanne

- Zugang von allen vier Seiten
- Große Öffnungen vereinfachen die Wartung
- Inspektion auch bei laufender Sprühwasserpumpe



Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

(Günstige Edelstahlausführung als Option erhältlich)



Luft Eintrittsgitter mit Schnellverschluss

- Für den Zugang leicht zu entfernen
- Verhindert Sonnenlichteinfall und Algenwachstum.
- Verhindert das Ansaugen von Schmutz und sonstigen Teilen



Antriebssysteme der saugbelüfteten Aggregate

Aggregate mit Direktantrieb

ATC-50B bis ATC-165B

Bei den kleineren Baugrößen ist das Ventilatorsystem mit einem Direktantrieb ausgerüstet. Der aus einer Aluminiumlegierung bestehende Ventilator ist direkt auf einen vollständig geschlossenen Motor montiert. Damit wurde eine äußerst einfache Konstruktion mit einem Minimum an bewegten Teilen geschaffen.



Ventilatorsystem mit Direktantrieb

Aggregate mit Riementrieb - Modulbreite 2,4 m

ATC-M170B bis ATC-1358B

Aufgrund des Aufbaus und der Konstruktion des Ventilatorantriebs lässt sich sowohl die Wartung des Motors als auch die Riemeneinstellung von außen am Gerät durchführen. Der T.E.F.C.-Ventilatormotor ist bei diesen Modellen an der Außenwand des Aggregates befestigt. Eine Schutzhaube lässt sich wegschwenken und ermöglicht so die Wartung und die Riemeneinstellung.



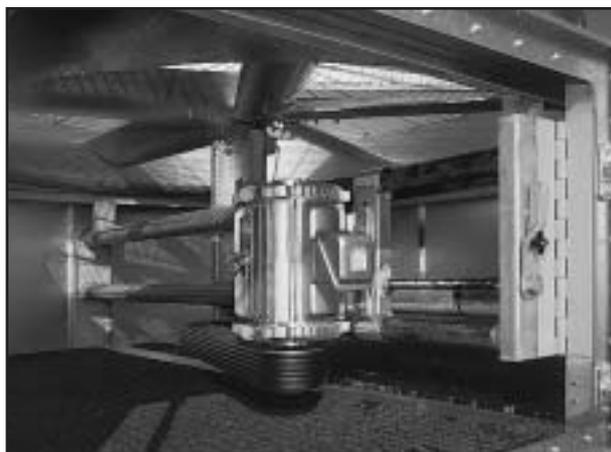
Außen montierter Motor

Über eine große mit Scharnieren und mit Schnellverschluss versehene Tür wird der Zugang zur Ventilatorsektion für Wartungszwecke ermöglicht.

Aggregate mit Riementrieb - Modulbreite 3,6 m

ATC-428B bis ATC-3459B

Der Aufbau und die Befestigungen von Ventilatormotor und Antriebssystem wurden so konstruiert, dass auf sehr einfache Weise die Motorwartung und die Einstellung der Riemenspannung durchgeführt werden kann. Der T.E.A.O.-Ventilatormotor ist im Inneren der Ventilatorsektion auf einer besonders robusten Motorkonsole montiert. Die neuartige Motorkonsole erlaubt des weiteren über eine einzigartige Einstellmechanik eine sichere Justierung.



Antriebssystem

Die Motorkonsole wurde so konstruiert, dass sie aus der sehr großen Zugangsöffnung (1,3 m²) herausgeschwenkt werden kann. Dadurch lassen sich auf sehr einfache Weise Arbeiten am Motor durchführen.



Motor-Zugang

Power-Band-Riementrieb: Der mehrstrahlige breite Keilriemen verfügt über verstärkten Rücken und hoher seitlicher Festigkeit. Der Riemen ist aus Neopren, verstärkt mit Polyesterfäden. Für lange Lebensdauer und Haltbarkeit ist der Riementrieb für 150% der auf dem Motor-Typenschild angegebenen Belastung ausgelegt.

Ventilator-Wellenlager: Die Ventilator-Wellenlager der ATC-Baureihe wurden speziell für einen langen und störungsfreien Betrieb ausgewählt. Sie entsprechen der Lebensdauer L10 bei 75.000 bis 135.000 Stunden und sind die robustesten Lagerblöcke für den industriellen Einsatz in Kühltürmen.

Riemenscheiben aus Aluminium: Die Ventilator-Riemenscheiben sind für eine lange Lebensdauer aus einer korrosionsfreien Aluminium-Legierung gefertigt. Das Aluminium bewirkt längere Haltbarkeit der Riemen.

Konstruktionsmerkmale der saugbelüfteten Aggregate

Wirkungsvolle Tropfenabscheider aus PVC

Ein besonders effizienter Tropfenabscheider ist Standard bei Verflüssigern von EVAPCO. Dieses System entfernt die Wassertropfen aus dem austretenden Luftstrom und begrenzt den Sprühverlust auf einen Wert unterhalb von 0,001% bezogen auf die umgewälzte Wassermenge.

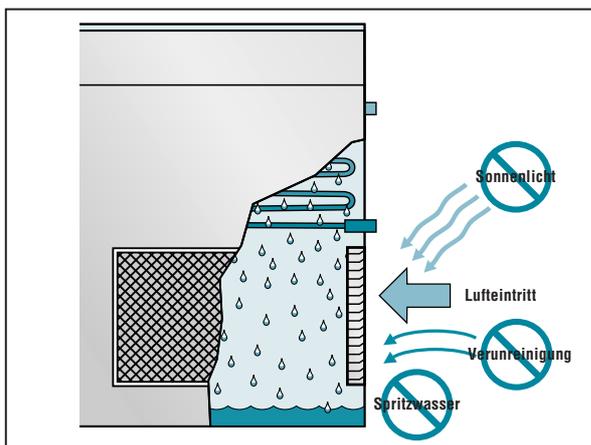
Mit dem geringen Sprühverlust hilft Evapco Wasserkosten und Chemikalien für die Wasseraufbereitung einzusparen. Zudem können die Verflüssiger auch dort aufgestellt werden, wo schon geringste Mengen austretenden Wassers als kritisch zu betrachten sind, z.B. bei Parkplätzen.

Die Tropfenabscheider sind aus PVC hergestellt, wodurch Korrosion an dieser wichtigen Komponente ausgeschlossen ist. Die Tropfenabscheider sind in handliche Einzelelemente aufgeteilt, so dass sie einfach von Hand zu entfernen sind, z.B. für die Inspektion des Wasserverteilsystems.



Ausgezeichnete Lufteintrittsgitter-Konstruktion

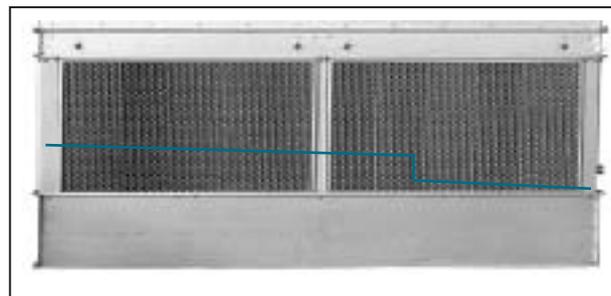
Die Lufteintrittsgitter der EVAPCO-Verflüssiger sind aus korrosionsbeständigem PVC gefertigt. Durch den zweifach umgelenkten Luftweg verhindern sie Spritzwasseraustritt und reduzieren die Möglichkeit von Algenwachstum im Verflüssiger. Bei Lufteintrittsgittern mit ungehindertem Luftweg, wie sie von anderen Herstellern eingesetzt werden, kommt es zum Austritt von Sprühwasser, insbesondere bei abgeschalteten Ventilatoren. Bei den Lufteintrittsgittern mit zweifacher Umlenkung werden die Wassertropfen bereits an der ersten Umlenkung im Inneren



abgeschieden, wodurch Sprühwasserprobleme auf ein Minimum reduziert bleiben. Diese einzigartige Gitterkonstruktion umschließt den gesamten Wasserwannenbereich. Sie verhindert den direkten Sonneneinfall in die Wasserwanne des Verflüssigers, wodurch die Möglichkeit von Algenwachstum reduziert wird. Kosten für Wasseraufbereitung und Wartung werden hierdurch deutlich verringert. Während das umgewälzte Wasser wirkungsvoll im Kreislauf gehalten und Sonneneinfall verhindert wird, entsteht nur geringer luftseitiger Druckverlust an den Eintrittsgittern, wodurch Antriebsenergie beim Ventilator und somit Betriebskosten für den Verflüssiger eingespart werden.

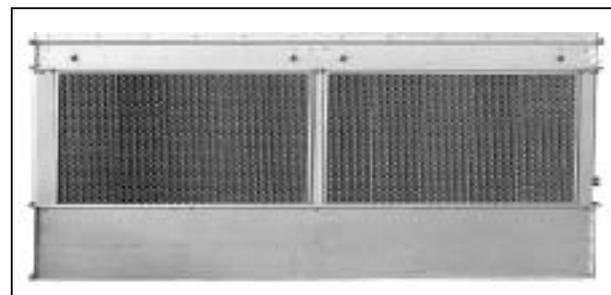
“Saubere Wannen“ - Konstruktion

EVAPCO-Verflüssiger zeichnen sich durch ein über den gesamten Wannenteil geneigten Boden der Wasserauffangwanne aus. Aufgrund dieses Konstruktionsprinzips der „sauberen Wanne“ kann das Wasser stets komplett aus der Wanne ablaufen. Das Sprühwasser läuft von dem höheren Boden in den tiefer liegenden Bereich, wo Verunreinigungen einfach durch den Ablauf ausgespült werden können. Diese Konstruktion beugt Feststoffablagerungen und dem Aufbau von biologischen Belägen vor und verhindert das weitere stehende Wasser.



Edelstahl-Wasserauffangwanne

EVAPCO-Verflüssiger sind modular aufgebaut. Hierdurch ist es möglich, spezielle Bereiche mit höherwertigem Korrosionsschutz zu versehen. Der Wannbereich des Verflüssigers wird stark beansprucht von einem Mix aus Luft, Wasser und Schlammablagerungen. In Verbindung mit dem sogenannten „EVAPCOAT-Corrosion-Protection-System“ bietet EVAPCO wahlweise eine Wasserauffangwanne aus Edelstahl an. Bei dieser Option ist die gesamte Wanne in AISI 304 oder AISI 316 Edelstahl gefertigt, einschließlich der Tragkonstruktion des Verflüssigerunterteils und der Rahmen der Lufteintrittsgitter. Die Wannensektion ist das tragende Konstruktionselement und das wichtigste Bauteil des Verflüssigers. Die Auffangwanne aus Edelstahl bietet den maximalen Korrosionsschutz.





Lösungen bei hohen Lärmschutzanforderungen

Für den NEUEN ATC-Verdunstungsverflüssiger stehen nun vier Optionen zur Minderung des Schalls zur Wahl, welcher über die Seitenteile oder über den oberen Teil des Verflüssigers emittiert wird. Jede Option erbringt eine bestimmte Geräuschreduktion und die einzelnen Optionen können miteinander kombiniert werden, um den geringsten Schalldruckpegel zu erreichen. Die Geräuschpegel der Aggregate können dem EVAPCO-Auslegungsprogramm EVAPSPEC II entnommen werden. Detailliertere Angaben oder ein Datenblatt über alle Oktavbänder erhalten Sie auf Anfrage von Ihrer EVAPCO-Vertretung.

Hinweis: Diese geräuschreduzierenden Zusatzausrüstungen können sich auf die äußeren Abmessungen des ausgewählten ATC-Verflüssigers auswirken.

“Super Low Sound“-Ventilator

9-15 dB(A) Reduktion gegenüber einem Standard-Ventilator!



Bei dem von EVAPCO für geräuschsensible Einsatzfälle angebotenen “Super Low Sound“-Ventilator macht man sich eine besonders breite Flügelgeometrie zu Nutze, um geringstmögliche Geräuschpegel zu erreichen. Der Ventilator wird in einem Stück gefertigt und stellt eine hochbelastbare GFK-

Konstruktion dar. Die Flügelblätter sind vorwärts gekrümmt. Mit dem “Super Low Sound“-Ventilator lässt sich der Schalldruckpegel des Aggregates je nach ausgewähltem Typ und Position der Schallbestimmung um einen Wert zwischen **9 dB(A) und 15 dB(A)**, reduzieren. Beim Betrieb dieser hocheffizienten Axialventilatoren ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.

Der “Super Low Sound“-Ventilator ist verfügbar für alle 2,4 m breiten ATC Verdunstungsverflüssiger.

“Low Sound“-Ventilator

4-7 dB(A) Reduktion gegenüber einem Standard-Ventilator!



Der von EVAPCO angebotene “Low Sound“-Ventilator ist ebenfalls für geräuschsensible Anwendungen mit einer breiten Flügelgeometrie versehen. Die Flügel sind aus Aluminium gefertigt. Der von EVAPCO angebotene “Low Sound“-

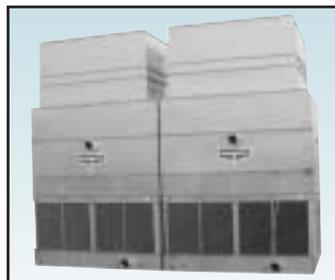
Ventilator ist ebenfalls für geräuschsensible Anwendungen mit einer breiten Flügelgeometrie versehen. Die Flügel sind aus Aluminium gefertigt und an einer Stahlnabe befestigt. Mit dem “Low Sound“-Ventilator lässt sich der Schalldruckpegel des Aggregates je nach ausgewähltem Typ und Position der Schallbestimmung um einen Wert zwischen **4 dB(A) und 7 dB(A)** reduzieren. Beim Betrieb dieser hocheffizienten Axialventilatoren ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.

Der “Low Sound“-Ventilator ist verfügbar für alle 3,6 m breiten ATC Verdunstungsverflüssiger

Ausblasschalldämpfer

Bis zu 10 dB(A) Schallreduktion!

Der von EVAPCO angebotene Ventilator-Ausblasschalldämpfer ist eine zusätzliche Option zur weiteren Reduktion des Schallpegels des Aggregats. Der Schalldämpfer kann mit dem Standard AT-Ventilator eingesetzt werden oder in Kombination mit der „Low-Sound-Ventilator“ Option. Der Ausblasschalldämpfer ist als rechteckige Haube ausgeführt. Je nach ausgewähltem Aggregat und Position der



Schallbestimmung ergibt sich bei voller Drehzahl eine Reduktion des Gesamt-Luftaustrittschalls zwischen 5 dB(A) und 10 dB(A). Das Gehäuse ist aus Stahl gefertigt und mit der hochwertigen Z-725 Feuerverzinkung versehen (optional ist auch eine Edelstahlausführung in

AISI 304 lieferbar). Für die im Inneren befindlichen schalldämpfenden Kulissen wird hochverdichtetes Fiberglas verwendet, und es ergibt sich für die Luftströmung nur ein geringer Druckverlust. Der Ausblasschalldämpfer ist eine selbsttragende Konstruktion und wird lose für die bauseitige Montage mitgeliefert. Um grobe Verunreinigungen abzuhalten, ist der Ausblasschalldämpfer mit einem feuerverzinkten Ventilatorschutzgitter versehen. Der Ausblasschalldämpfer wirkt sich nur in geringem Maße auf die thermische Leistung des Aggregates aus (nur 0% bis 2% Einbuße je nach ausgewähltem Aggregat).

Der Ausblasschalldämpfer ist lieferbar für: Alle Standard ATC-Verdunstungsverflüssiger und ferner für 3,6m breite ATC-Aggregate mit “Low Sound“-Ventilator.

Hinweis: Der Ausblasschalldämpfer ist NICHT lieferbar für 2,4 m breite ATC-Aggregate mit “Super-Low Sound“-Ventilator.

Wasseraufprall-Dämmelemente

Bis zu 7 dB(A) Schallreduktion!



Die wahlweise gegen Aufpreis erhältlichen Wasseraufprall-Dämmelemente sind für alle ATC-Modelle verfügbar und werden in der Wasserauffangwanne angebracht. Die Dämmelemente reduzieren die hoch-

frequenten Geräusche, die sich durch den Wasseraufprall ergeben. Es sind Reduktionen des Schalldruckpegels möglich zwischen **4 dB(A) und 7 dB(A)**, gemessen an den Längs- oder Stirnseiten in 1,5 m Abstand vom Aggregat. Bei abgeschalteten Ventilatoren ergeben sich (je nach Wasserbeaufschlagung und Höhe der Lufteintrittsgitter) Schallreduktionen zwischen 9 dB(A) und 12 dB(A), gemessen an den Längs- oder Stirnseiten in 1,5 m Abstand vom Aggregat.

Die Wasseraufprall-Dämmelemente werden aus PVC in handlichen Sektionen gefertigt und lassen sich schnell und einfach entfernen, um den Zugang zur Wasserauffangwanne zu ermöglichen. *Durch die Wasseraufprall-Dämmelemente ergeben sich keine Einbußen bei der thermischen Leistung.*

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem EVAPCO Prospekt Nr. 650-D „**Fortschrittliche Technologie - LOW-Sound-Optionen**“.

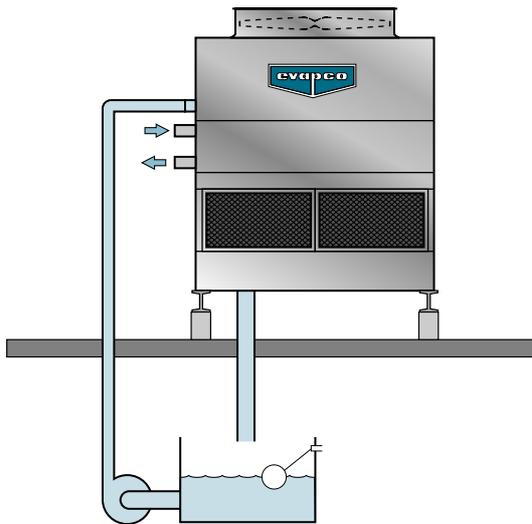
Zusatzausrüstung der saugbelüfteten Aggregate

Polumschaltbare Ventilatormotoren

Der Einsatz von polumschaltbaren Ventilatorantrieben bietet eine hervorragende Möglichkeit der Leistungsregelung. Zu Teillastzeiten oder bei niedrigerer Feuchtkugeltemperatur können die Ventilatoren mit der kleinen Drehzahl betrieben werden, mit der etwa 60% der Verflüssigerleistung bei nur ca. 15% der Leistungsaufnahme im Vergleich zur hohen Drehzahl erzielt werden. Neben der Energieeinsparung werden bei der niedrigen Drehzahl auch sehr viel geringere Schallwerte erreicht.

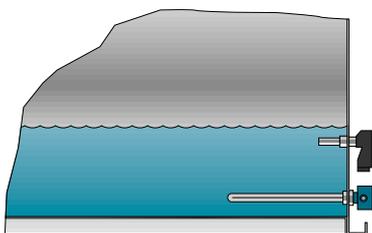
Separater Sprühwasserbehälter

Für einen Betrieb in Regionen mit sehr niedrigen Außentemperaturen oder in Fällen bei denen zu Stillstandszeiten sehr niedrige Temperaturen auftreten können, ist es zum Schutz gegen Einfrieren üblich, einen separaten Sprühwasserbehälter im Inneren des Gebäudes zu errichten. Für einen solchen Fall werden die Verflüssiger ohne Sprühwasserpumpe, saugseitige Siebeinsätze und ohne die damit verbundenen Verrohrungen geliefert, dafür jedoch mit einem überdimensionierten Wasserablauf ausgerüstet.



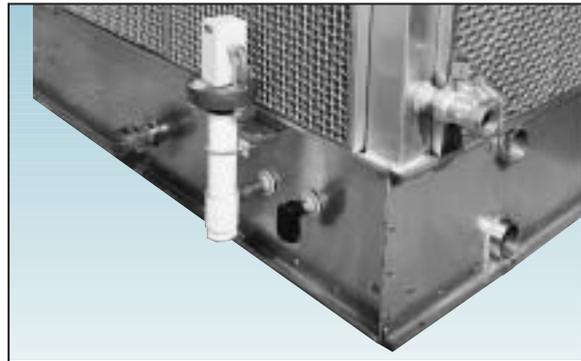
Elektrische Wannenheizungseinheit

Wenn ein separater Sprühwasserbehälter nicht möglich ist, kann auch eine elektrische Wannenheizung vorgesehen werden, um ein Einfrieren des Wassers zu verhindern. Die Wannenheizung besteht aus elektrischen Heizstäben und einer Kombination aus Thermostat und Trockenlauf-Schutzschalter. (Siehe Seite 22: Heizleistungen und Anwendungen)



Elektrische Wasserstandsregelung

Statt mit den standardmäßigen mechanischen Schwimmerventilen können EVAPCO Verdunstungsverflüssiger auch mit einer werksseitigen montierten und eingestellten elektrischen Wasserstandsregelung ausgerüstet werden. Die elektrische Wasserstandsregelung gestattet eine exakte Niveauregelung, ohne dass ein bauseitiges Nachjustieren erforderlich ist.



Wasserstand-Anzeige

Um nicht für die Kontrolle des Wasserstandes in der Auffangwanne die Zugangsöffnungen oder die Lufteintrittsgitter öffnen zu müssen, kann der Verflüssiger mit einer Wasserstand-Anzeige geliefert werden. Diese kann des weiteren optional mit Alarmkontakten für Min.- und Max.-Niveau oder mit einem Transmitter für ein kontinuierliches Niveausignal ausgerüstet werden.

Coils mit mehreren Kreisläufen

Rohrschlangenwärmetauscher der Verdunstungsverflüssiger können auch mit mehreren Kreisläufen ausgeführt werden, damit auch spezifische Anforderungen, wie z. B. Splitsysteme, Glykol- oder Wasserkreisläufe zur Verdichter-Zylinderkopfkühlung, etc. realisiert werden können.

Coils mit vergrößerter Oberfläche

Verflüssiger können mit spiralförmigen Lamellen auf den Wärmetauscherrohren geliefert werden, die die Aggregateleistung im Trockenbetrieb erhöhen. Trockenbetrieb bedeutet, dass das Aggregat Wärme an die Atmosphäre abgibt, ohne dass die Sprühpumpe in Betrieb ist, d.h. ohne Verdunstungsprozess. Trockenbetrieb kann bei kalter Witterung und/oder verringerter Last im Winter sinnvoll sein. Die Anzahl der Lamellen pro Zentimeter und die Anzahl der Rohrreihen, die mit Lamellen versehen sind, kann variieren. Auf diese Weise werden unterschiedliche Trockenkühlleistungen erreicht. Für den Trockenbetrieb muss häufig der nächstgrößere Ventilatormotor gewählt werden. Auslegungen erhalten Sie vom Werk.

Wasserauffangwannen aus Edelstahl

ATC - Aggregate sind mit preiswerten Edelstahl-Wasserauffangwannen lieferbar. Dies bietet hervorragenden Korrosionsschutz im Vergleich zu anderen Konstruktionsmaterialien.

Ausführung

EVAPCO-Aggregate haben einen hohen Industriestandard und wurden auf Langlebigkeit und störungsfreien Betrieb hin entwickelt. Sorgfältige Zubehörauswahl, Installation und Wartung sind jedoch erforderlich, damit ein reibungsloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist. Einige der wesentlichen Gesichtspunkte beim Betrieb von Verflüssigern sind im Folgenden dargestellt. Weitere Informationen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Unterkonstruktion aus Stahl

Empfohlen wird die Aufstellung von EVAPCO-Aggregaten auf zwei Doppel-T-Trägern unter den Auflageflanschen der Verflüssiger über die gesamte Länge der Aggregate-Längsseiten. In den Auflageflanschen des Wannenteils befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate mit der Unterkonstruktion verschraubt werden können. Die Anordnung der Befestigungslöcher ist den verbindlichen Maßblättern von EVAPCO zu entnehmen.

Die Stahlträger sollten mit einer maximalen Abweichung von 3 mm pro 2 Meter eben ausgerichtet sein, bevor das Aggregat aufgesetzt wird. Das Gerät darf nicht durch Einschieben von Abstandsblechen oder Keilen zwischen Aggregat und Stahlträger ausgerichtet werden, da es dann nicht mehr auf der ganzen Länge von den Stahlträgern gestützt wird.

Luftzirkulation

Bei der Anlagenauslegung und der Aggregateaufstellung ist besonders darauf zu achten, dass die Luft den Ventilatoren ungehindert zuströmen und ungehindert austreten kann. Am besten eignen sich als Aufstellungsort Dach- oder Bodenbereiche ohne bauliche Hindernisse. Wenn Verflüssiger in Nischen oder neben hohen Wänden aufgestellt werden, sind spezielle Vorkehrungen zu treffen. Es besteht dann die Gefahr der Luftrezirkulation, d. h. die austretende warme, vollgesättigte Luft wird den Ventilatoren auf der Ansaugseite wieder zugeführt. Dadurch steigt die tatsächliche Feuchtkugeltemperatur über den Auslegungswert an. Für solche Anwendungen sind entweder eine Ausblashaube oder Kanalstücke vorzusehen, damit die Ausblashöhe des Ventilatorstutzens mit der Höhe der umgebenden Wände übereinstimmt. Dadurch wird die Gefahr einer Rezirkulation verringert. Zu einer fachgerechten Auslegung gehört es, darauf zu achten, dass sich der Luftaustritt des Aggregats nicht in Richtung oder nahe von Frischlufteintritten des Gebäudes befindet. Unterstützung bei der Auslegung, bei der Feststellung potentieller Rezirkulationsprobleme sowie möglicher Gegenmaßnahmen erhalten Sie vom Werk oder Ihrer EVAPCO-Vertretung.

Weitere Einzelheiten zur Aggregateaufstellung enthält die EVAPCO-Broschüre "Technischer Leitfaden für Aufstellung".

Verrohrung

Die Dimensionierung und Verlegung der Verflüssigerrohrleitungen sollte nach den allgemein anerkannten Regeln der Kältetechnik ausgeführt werden. Alle Leitungen sollten mit speziellen Aufhängungen und Unterstützungen verlegt werden, die eine Ausdehnung und Kontraktion der Leitungen ermöglichen. Es sollten weder zusätzliche Lasten auf die Anschlussstutzen des Verflüssigers wirken, noch dürfen Rohrhalterungen an dem Verflüssigergehäuse befestigt werden. Weitere Informationen zur Dimensionierung und Anordnung

von Kältemittelrohrleitungen siehe EVAPCO-Broschüre "Verrohrung von Verdunstungsverflüssigern".

Abschlammung

An jedem Aggregat, das mit einer angebauten Sprühwasserpumpe geliefert wird, befindet sich eine durchsichtige Abschlammleitung mit einem Ventil, das bei vollständiger Öffnung ungefähr die erforderliche Wassermenge für die Abschlammung freigibt. Wenn das Frischwasser, mit dem das Aggregat versorgt wird, relativ sauber ist, ist es evtl. möglich, die Abschlammwassermenge zu verringern. Das Aggregat muss dann jedoch häufig auf Verschmutzung hin geprüft werden, damit sichergestellt ist, dass sich keine Ablagerungen bilden. Der Vordruck für das Zuspisewasser sollte zwischen 140 und 340 kPa liegen.

Behandlung des Kreislaufwassers

Die Arbeitsweise der Verdunster-Aggregate beruht darauf, dass ein Teil des im Umlauf befindlichen Sprühwassers verdunstet. Da nur das reine Wasser verdunstet, bleiben Mineralsalze und sonstige Feststoffe zurück. Deshalb ist es wichtig, genauso viel Wasser, wie verdunstet, abzuschlämmen, damit der Mineral- oder Säuregehalt sowie die Konzentration der Feststoffe nicht unzulässig ansteigt. Geschieht dies nicht, kann es zu erheblicher Verkalkung, Korrosionserscheinungen, Verschlämmung oder Fäulnisbildung kommen.

Wasseraufbereitung

In manchen Fällen ist das Frischwasser so hoch mit Mineralien angereichert, dass die normale Abschlammung eine Verkalkung nicht verhindern kann. In diesem Fall ist eine Wasseraufbereitung erforderlich, wobei man sich an ein mit den örtlichen Verhältnissen vertrautes Fachunternehmen wenden sollte. Bei Verwendung von chemischen Zusätzen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese sich mit der verzinkten Konstruktion der Anlagenteile vertragen. Wenn mit Säure gearbeitet wird, muss die Menge genau dosiert und die Konzentration regelmäßig überprüft werden. Der pH-Wert des Wassers sollte immer zwischen 6,5 und 8,0 liegen. Bei Aggregaten aus feuerverzinktem Stahl, deren Kreislaufwasser einen pH-Wert von 8,3 oder höher hat, ist eine regelmäßige Passivierung des feuerverzinkten Stahls notwendig, damit sich kein so genannter "weißer Rost" bildet. Von Stoßbehandlungen mit Chemikalien ist abzuraten, da dann keine zuverlässigen Messwerte ermittelt werden können. Wenn eine Reinigung des Systems mit Säuren erforderlich ist, so muss mit äußerster Vorsicht gearbeitet werden. Es sollten nur Säuren mit Hemmstoffen eingesetzt werden, die für die Verwendung in feuerverzinkten Konstruktionen empfohlen sind. Weitere Informationen enthält die EVAPCO - Broschüre "Wartungsanleitung".

Untersuchung auf biologische Verunreinigung

Die Wasserqualität sollte regelmäßig auch auf biologische Verunreinigung untersucht werden. Sollte eine solche Verunreinigung festgestellt werden, muss sofort eine mechanische Reinigung veranlasst und mit einer intensiveren Wasseraufbereitung begonnen werden. Für die Wasserbehandlung sollte eine qualifizierte Fachfirma hinzugezogen werden. Es ist wichtig, dass alle inneren Flächen von Schlammrückständen und Schmutz gereinigt werden. Darüber hinaus sollten auch die Tropfenabscheider immer in gutem Betriebszustand gehalten werden.

Aggregate-Auslegung

Auslegungsverfahren

Das nachfolgend beschriebene Auslegungsverfahren gilt sowohl für Hubkolben- als auch für Schraubenverdichter. (Auslegungen für Turboverdichter sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.) Die Gesamtverflüssigerleistung errechnet sich aus der Summe von Verdampferleistung (in kW) und Leistungsaufnahme des Verdichterantriebs (ebenfalls in kW). Dieses Verfahren gilt sowohl für offene wie auch für hermetische Verdichterbauarten. Nach der Bestimmung der Gesamtverflüssigerleistung ist dieser Wert mit dem Korrekturfaktor für die jeweiligen Auslegungsbedingungen (Verflüssigungstemperatur und Feuchtkugeltemperatur) zu multiplizieren, der der Tabelle 1 oder 2 entnommen werden kann. Mit dem Ergebnis kann dann das entsprechende Aggregat aus Tabelle 3 ausgewählt werden.

BEISPIEL

Vorgaben: Verdampferleistung 1000 kW, Kältemittel NH₃,
Verflüssigungstemperatur 36 °C,
Feuchtkugeltemperatur 26 °C,
Verdichterleistungsaufnahme 300 kW.

Auslegung: Verdampferleistung = 1000 kW
Verdichterleistungsaufnahme = 300 kW
Gesamtverflüssigerleistung = 1300 kW

Aus Tabelle 2 ergibt sich für 36 °C Verflüssigungstemperatur und 26 °C Feuchtkugeltemperatur der Leistungsfaktor 1,39.

$$1300 \text{ (Gesamtverflüssigerleistung)} \times 1,39 \text{ (Korrekturfaktor)} = 1807 \text{ (Korrigierte Verflüssigerleistung)}$$

Demzufolge ist aus Tabelle 3 ein ATC-M424B auszuwählen.

Hinweis: Bei Schraubenkompressoren, die einen wassergekühlten Ölkühler verwenden, wird der Verflüssiger mit der gesamten Verflüssigerleistung ausgewählt, wie zuvor beschrieben. Zwei Funktionsweisen für den Verflüssiger sind dann möglich:

- (1) Das Umlaufwasser in der Wasserauffangwanne kann direkt zur Kühlung des Ölkühlers verwendet werden. Dazu sollte eine separate Kühlwasserpumpe installiert werden, die das Wasser auf der einen Seite aus der Wanne absaugt und nach dem Kühlvorgang auf der gegenüberliegenden Seite in die Wanne zurückbringt.
- (2) Das Rohrschlängensystem des Verflüssigers kann aufgeteilt werden, so dass durch einige Rohrreihen Kühlwasser oder eine Wasser-Glykol-Mischung den Ölkühler versorgt. Die Ölkühlerleistung und die Kühlwassermenge müssen genau angegeben werden.

Für Schraubenkompressoren mit Kältemitelein-spritzung kann der Verflüssiger in der gleichen Weise ausgelegt werden, wie in dem Beispiel zuvor beschrieben wurde. Sollte für den Ölkühler separates Kühlwasser zur Verfügung stehen, so kann die Ölkühlerleistung von der Gesamtleistung abgezogen werden, bevor die Auswahl des Verflüssigers getroffen wird.

Tabelle 1 - Korrekturfaktoren Verflüssigerleistung für R22 und R134a

Verflüssigungsdruck (kPa)	Verfl. Temp. °C	Feuchtkugeltemperatur (°C)																		
		R22	R134a	10	12	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1090	669	30	1,07	1,15	1,25	1,38	1,47	1,57	1,69	1,83	2,00	2,23	2,50	2,86	3,36	—	—	—	—	—
1154	718	32	0,94	1,01	1,09	1,19	1,26	1,32	1,40	1,49	1,60	1,74	1,90	2,11	2,36	—	—	—	—	—
1220	759	34	0,85	0,90	0,97	1,04	1,09	1,14	1,20	1,26	1,34	1,43	1,54	1,66	1,81	2,02	2,31	—	—	—
1253	785	35	0,80	0,85	0,91	0,97	1,02	1,06	1,11	1,15	1,21	1,29	1,37	1,46	1,56	1,71	1,89	2,13	2,41	2,77
1287	814	36	0,77	0,81	0,86	0,92	0,96	1,00	1,04	1,07	1,13	1,19	1,26	1,34	1,43	1,56	1,71	1,90	2,14	2,43
1359	856	38	0,70	0,74	0,78	0,82	0,85	0,86	0,90	0,93	0,96	1,01	1,06	1,11	1,18	1,26	1,35	1,47	1,62	1,78
1431	915	40	0,65	0,67	0,70	0,73	0,76	0,78	0,80	0,83	0,86	0,89	0,93	0,97	1,02	1,08	1,14	1,22	1,32	1,44
1508	978	42	0,59	0,62	0,64	0,67	0,68	0,70	0,72	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,94	0,98	1,04	1,11	1,19
1587	1026	44	0,54	0,56	0,59	0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,82	0,85	0,89	0,92	0,97

Tabelle 2 - Korrekturfaktoren Verflüssigerleistung für NH₃ (R 717)

Verflüssigungsdruck (kPa)	Verfl. Temp. °C	Feuchtkugeltemperatur (°C)																	
		10	12	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1063	30	0,95	1,03	1,12	1,23	1,31	1,40	1,51	1,63	1,79	1,99	2,24	2,56	3,00	—	—	—	—	—
1133	32	0,84	0,90	0,97	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,43	1,55	1,70	1,88	2,11	—	—	—	—	—
1206	34	0,76	0,81	0,86	0,93	0,98	1,02	1,07	1,12	1,19	1,28	1,36	1,48	1,61	1,80	2,06	—	—	—
1245	35	0,71	0,76	0,81	0,87	0,91	0,95	0,99	1,03	1,08	1,15	1,23	1,30	1,39	1,53	1,69	1,90	2,15	2,47
1284	36	0,69	0,73	0,77	0,82	0,86	0,89	0,92	0,96	1,01	1,07	1,13	1,20	1,28	1,39	1,53	1,70	1,91	2,17
1365	38	0,63	0,66	0,69	0,73	0,76	0,78	0,81	0,83	0,86	0,90	0,94	0,99	1,05	1,12	1,21	1,31	1,44	1,59
1451	40	0,58	0,60	0,62	0,65	0,67	0,70	0,72	0,74	0,76	0,80	0,83	0,87	0,91	0,96	1,02	1,09	1,18	1,29
1539	42	0,53	0,55	0,57	0,60	0,61	0,63	0,64	0,66	0,68	0,71	0,74	0,76	0,80	0,84	0,88	0,93	0,99	1,06
1630	44	0,49	0,50	0,52	0,54	0,56	0,56	0,58	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,83	0,86

Tabelle 3 - Verflüssiger-Nennleistung

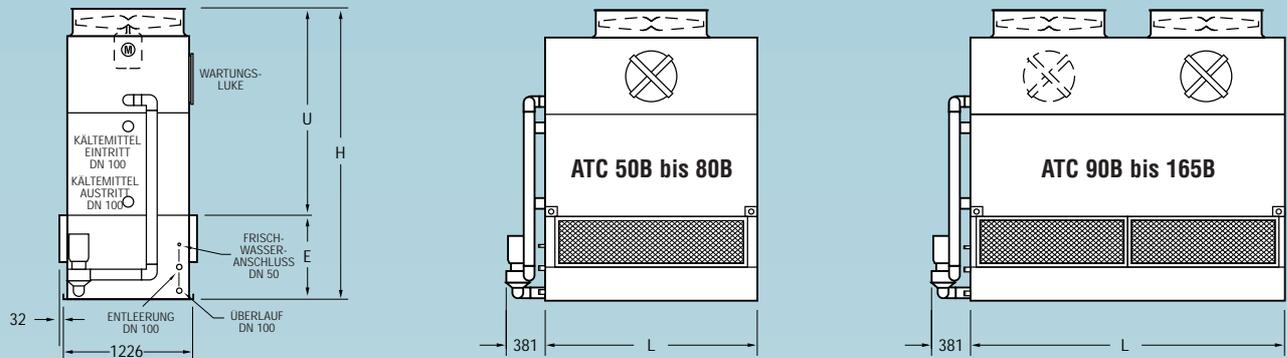
ATC-Aggregate											
Aggregate-Typ	Nenn-kW										
50B	215	M371B	1598	M591B	2546	M755B	3252	1047B	4511	1495B	6441
65B	280	M373B	1607	601B	2589	M759B	3270	1077B	4640	1496B	6445
80B	345	M380B	1637	M603B	2598	M767B	3305	1078B	4644	1561B	6725
90B	388	M383B	1650	M604B	2602	781B	3365	M1083B	4666	1562B	6729
105B	453	M393B	1693	M607B	2615	M782B	3369	1085B	4675	1654B	7126
120B	517	M407B	1754	620B	2671	M786B	3386	1117B	4812	1655B	7130
135B	582	M410B	1766	M624B	2688	806B	3472	1118B	4817	1708B	7359
150B	646	M424B	1827	M685B	2693	M815B	3485	M1140B	4911	1709B	7363
165B	711	M426B	1835	M628B	2706	M813B	3503	M1144B	4929	1783B	7682
M170B	732	428B	1844	M634B	2732	M809B	3511	1163B	5011	1784B	7686
M187B	806	M439B	1891	M636B	2740	M819B	3528	1164B	5015	1879B	8095
M199B	810	M456B	1965	M637B	2744	827B	3563	1166B	5023	2002B	8625
M188B	840	456B	1965	642B	2766	M844B	3636	1167B	5028	2082B	8970
M221B	857	M467B	2012	M643B	2770	M848B	3654	M1179B	5079	2158B	9297
M203B	875	474B	2042	647B	2788	M852B	3671	M1180B	5084	2223B	9577
M238B	952	M483B	2081	M658B	2835	854B	3679	1191B	5131	2256B	9720
M225B	970	M494B	2128	M659B	2839	857B	3692	1192B	5135	2320B	9995
M233B	1004	M500B	2154	M625B	2856	858B	3697	1203B	5183	2324B	10013
M195B	1025	M501B	2159	M666B	2869	M877B	3778	1204B	5187	2404B	10357
M247B	1064	503B	2167	M674B	2904	892B	3843	1239B	5338	2490B	10728
M252B	1086	M523B	2253	M679B	2925	M912B	3929	1240B	5342	2509B	10809
M274B	1181	523B	2253	682B	2938	912B	3929	M1248B	5377	2647B	11404
M278B	1198	539B	2322	M701B	2951	913B	3933	1283B	5528	2765B	11913
M301B	1297	M541B	2331	M689B	2968	M934B	4024	1284B	5532	2900B	12494
M303B	1305	545B	2348	M663B	3020	949B	4089	M1287B	5545	3029B	13050
M304B	1310	M546B	2352	M704B	3033	979B	4218	1293B	5571	3210B	13830
M314B	1353	556B	2395	M712B	3067	980B	4222	1294B	5575	3313B	14273
M320B	1379	559B	2408	713B	3072	M987B	4252	M1317B	5674	3459B	14902
M331B	1426	M570B	2456	M715B	3081	M1000B	4308	M1358B	5851		
M337B	1452	M572B	2464	M741B	3193	1006B	4334	1364B	5877		
M344B	1482	581B	2503	M742B	3197	1007B	4339	1365B	5881		
M352B	1516	583B	2512	M746B	3214	M1046B	4506	1425B	6140		
M358B	1542	M590B	2542	747B	3218	1046B	4506	1426B	6144		

Hinweis: Tabelle 3 stellt nur die Standard-Typen dar. Es gibt darüber hinaus jedoch weitere Modelle z.B. mit anderen Ventilatorleistungen oder für spezielle Aufstellungsbedingungen. Für besondere Ausführungsvarianten nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Werk oder Ihrer EVAPCO-Vertretung auf.

Aggregateauslegung: Auslegungen für alle Verdunstungsverflüssiger können mit der EVAPSPEC II® -Auslegungs-Software von EVAPCO durchgeführt werden. Mit EVAPSPEC II® erhalten Sie schnelle und präzise Auslegungen per Mausclick. Zusätzlich enthält das Programm Aggregatezeichnungen, Abmessungen und Frachtangaben. Für ein Exemplar der ES II-Software wenden Sie sich an Ihre EVAPCO-Vertretung oder besuchen Sie die Internet-Seiten von EVAPCO-Europe.

Technische Daten und Abmessungen

ATC 50B bis 165B



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Tabelle 4 - Technische Daten

ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Abfluss Stütz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
50B	2,2	5,6	1210	1765	1005	217	32	0,55	8,5	455	150	1590	2569	1768	800	1826
65B	4,0	5,9	1400	1975	1195	280	41	0,55	8,5	455	150	1795	2759	1959	800	1826
80B	4,0	5,7	1600	2190	1395	344	51	0,55	8,5	455	150	2015	2950	2149	800	1826
90B	(2) 2,2	10,0	1785	2585	1505	316	47	0,75	12,6	680	150	2330	2569	1768	800	2731
105B	(2) 2,2	9,3	2055	2880	1775	511	75	0,75	12,6	680	150	2625	2759	1959	800	2731
120B	(2) 2,2	9,0	2345	3200	2065	511	75	0,75	12,6	680	150	2945	2950	2149	800	2731
135B	(2) 2,2	11,9	2560	3645	2205	547	80	1,1	17,1	870	200	3315	2759	1959	800	3651
150B	(2) 2,2	11,2	2950	4075	2595	677	99	1,1	17,1	870	200	3740	2950	2149	800	3651
165B	(2) 4,0	12,2	2965	4090	2615	677	99	1,1	17,1	870	200	3760	2950	2149	800	3651

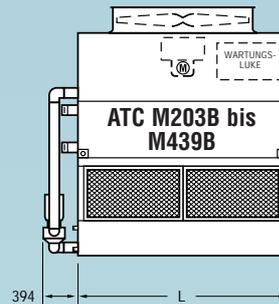
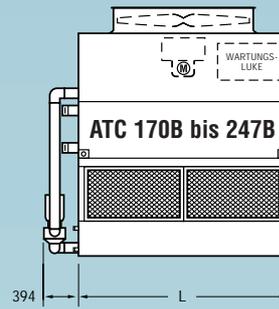
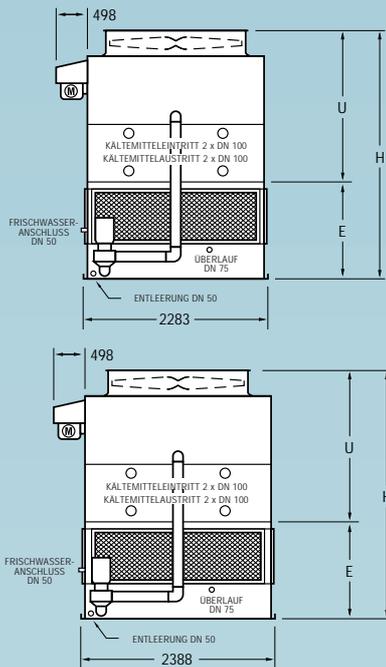
* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

ATC 170B bis M439B



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Tabelle 5 - Technische Daten

ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Ablauf Stütz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
M170B	4,0	14,0	3740	4945	3150	708	100	1,5	21,5	835	200	4455	3404	2181	1222	2578
M187B	5,5	16,0	3760	4960	3170	708	100	1,5	21,5	835	200	4470	3404	2181	1222	2578
M199B	7,5	17,6	3775	4975	3185	708	100	1,5	21,5	835	200	4485	3404	2181	1222	2578
M188B	4,0	13,6	4275	5520	3685	850	127	1,5	21,5	835	200	5030	3594	2372	1222	2578
M221B	7,5	17,0	4305	5550	3715	850	127	1,5	21,5	835	200	5060	3594	2372	1222	2578
M238B	11,0	19,1	4330	5580	3740	850	127	1,5	21,5	835	200	5090	3594	2372	1222	2578
M195B	4,0	13,2	4805	6095	4215	1019	150	1,5	21,5	835	200	5605	3785	2562	1222	2578
M247B	11,0	18,5	4865	6155	4275	1019	150	1,5	21,5	835	200	5665	3785	2562	1222	2578
M203B	5,5	17,2	4085	5430	3450	821	122	1,5	25,9	910	200	4880	3610	2292	1314	2731
M225B	5,5	16,7	4660	6055	4025	1019	150	1,5	25,9	910	200	5505	3800	2483	1314	2731
M233B	5,5	16,1	5220	6670	4585	1218	181	1,5	25,9	910	200	6125	3991	2673	1314	2731
M252B	7,5	21,0	4715	6300	3985	963	141	2,2	31,6	1060	250	5645	3610	2292	1314	3188
M274B	11,0	23,6	4750	6330	4015	963	141	2,2	31,6	1060	250	5675	3610	2292	1314	3188
M278B	7,5	20,3	5390	7035	4655	1189	177	2,2	31,6	1060	250	6380	3800	2483	1314	3188
M303B	11,0	22,9	5420	7065	4685	1189	177	2,2	31,6	1060	250	6410	3800	2483	1314	3188
M320B	15,0	24,9	5445	7090	4710	1189	177	2,2	31,6	1060	250	6430	3800	2483	1314	3188
M331B	15,0	24,1	6095	7805	5360	1416	209	2,2	31,6	1060	250	7150	3991	2673	1314	3188
M301B	11,0	26,1	5200	7045	4385	1104	161	2,2	34,7	1210	250	6305	3610	2292	1314	3651
M304B	7,5	22,2	5890	7810	5075	1359	199	2,2	34,7	1210	250	7070	3800	2483	1314	3651
M314B	7,5	21,6	6645	8640	5835	1614	238	2,2	34,7	1210	250	7900	3991	2673	1314	3651
M344B	11,0	24,5	6675	8675	5865	1614	238	2,2	34,7	1210	250	7935	3991	2673	1314	3651
M352B	15,0	27,5	5940	7865	5130	1359	199	2,2	34,7	1210	250	7125	3800	2483	1314	3651
M380B	18,5	28,3	6715	8710	5900	1614	238	2,2	34,7	1210	250	7970	3991	2673	1314	3651
M337B	11,0	29,1	5890	8040	4990	1274	186	2,2	37,9	1365	250	7195	3721	2292	1426	4261
M358B	15,0	31,6	5915	8065	5010	1274	186	2,2	37,9	1365	250	7215	3721	2292	1426	4261
M371B	11,0	28,2	6725	8965	5825	1586	231	2,2	37,9	1365	250	8115	3912	2483	1426	4261
M373B	18,5	33,7	5930	8080	5025	1274	186	2,2	37,9	1365	250	7230	3721	2292	1426	4261
M383B	11,0	27,4	7600	9925	6700	1897	277	2,2	37,9	1365	250	9075	4102	2673	1426	4261
M393B	15,0	30,7	6750	8985	5845	1586	231	2,2	37,9	1365	250	8135	3912	2483	1426	4261
M407B	15,0	29,7	7625	9945	6720	1897	277	2,2	37,9	1365	250	9100	4102	2673	1426	4261
M410B	18,5	32,7	6765	9000	5860	1586	231	2,2	37,9	1365	250	8150	3912	2483	1426	4261
M424B	18,5	31,6	7640	9960	6735	1897	277	2,2	37,9	1365	250	9115	4102	2673	1426	4261
M439B	22,0	33,3	7650	9970	6745	1897	277	2,2	37,9	1365	250	9120	4102	2673	1426	4261

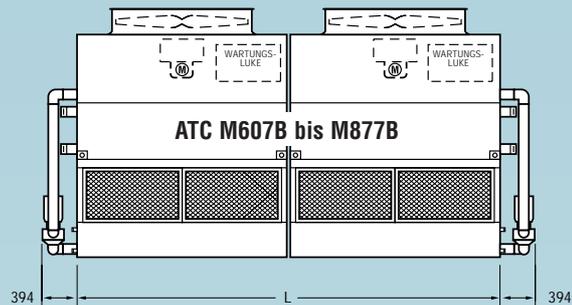
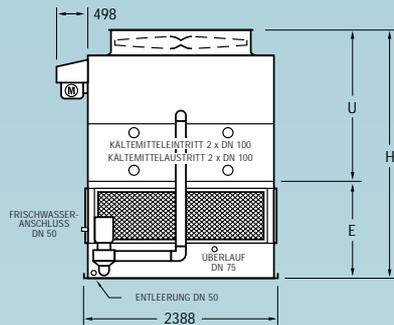
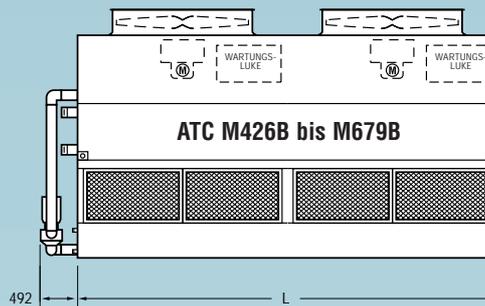
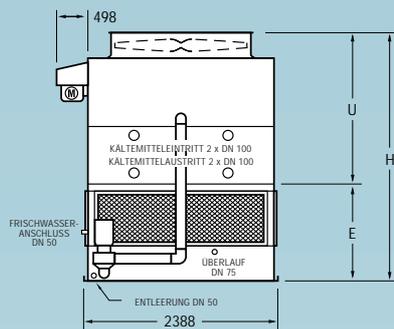
Bei den Typen ATC 187B bis M170B werden die Motore für die bauseitige Montage separat mitgeliefert.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH3 (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATC M426B bis M877B



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Tabelle 6 - Technische Daten

ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Ablauf Stütz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
M426B	(2) 5,5	34,4	7875	10665	6630	1642	240	4	50,5	1815	300	9565	3823	2292	1527	5486
M456B	(2) 7,5	37,8	7900	10690	6660	1642	299	4	50,5	1815	300	9595	3823	2292	1527	5486
M467B	(2) 5,5	33,3	8940	11845	7695	2010	299	4	50,5	1815	300	10745	4013	2483	1527	5486
M483B	(2) 5,5	32,3	10080	13090	8835	2407	354	4	50,5	1815	300	11995	4204	2673	1527	5486
M494B	(2) 11,0	42,3	7965	10755	6720	1642	240	4	50,5	1815	300	9655	3823	2292	1527	5486
M500B	(2) 7,5	36,7	8970	11870	7725	2010	299	4	50,5	1815	300	10775	4013	2483	1527	5486
M541B	(2) 11,0	41,1	9030	11935	7790	2010	299	4	50,5	1815	300	10835	4013	2483	1527	5486
M591B	(2) 15,0	43,1	10215	13225	8970	2407	354	4	50,5	1815	300	12130	4204	2673	1527	5486
M523B	(2) 7,5	42	8940	12240	7575	1897	277	5,5	66,3	2120	300	10960	3823	2292	1527	6401
M570B	(2) 11,0	47,5	9005	12305	7640	1897	277	5,5	66,3	2120	300	11020	3823	2292	1527	6401
M572B	(2) 7,5	40,7	10180	13610	8815	2350	345	5,5	66,3	2120	300	12330	4013	2483	1527	6401
M590B	(2) 7,5	39,5	11485	15045	10120	2803	413	5,5	66,3	2120	300	13760	4204	2673	1527	6401
M624B	(2) 11,0	46,1	10240	13675	8875	2350	345	5,5	66,3	2120	300	12390	4013	2483	1527	6401
M643B	(2) 11,0	44,6	11550	15110	10185	2803	413	5,5	66,3	2120	300	13825	4204	2673	1527	6401
M659B	(2) 15,0	49,9	10285	13720	8920	2350	345	5,5	66,3	2120	300	12440	4013	2483	1527	6401
M679B	(2) 15,0	48,4	11595	15155	10230	2803	413	5,5	66,3	2120	300	13870	4204	2673	1527	6401
M607B	(2) 7,5	44,5	11765	15615	5075	2718	397	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	14135	4013	2483	1527	7366
M628B	(2) 7,5	43,1	13280	17275	5835	3228	475	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	15795	4204	2673	1527	7366
M637B	(2) 15,0	56,6	10435	14125	4410	2180	321	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	12645	3823	2292	1527	7366
M666B	(2) 11,0	50,6	11830	15675	5105	2718	397	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	14195	4013	2483	1527	7366
M689B	(2) 11,0	49,1	13345	17335	5865	3228	475	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	15860	4204	2673	1527	7366
M704B	(2) 15,0	54,9	11875	15720	5130	2718	397	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	14245	4013	2483	1527	7366
M759B	(2) 18,5	56,6	13415	17410	5900	3228	475	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	15930	4204	2673	1527	7366
M674B	(2) 11,0	58,2	11810	16110	4990	2549	372	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	14415	3975	2292	1680	8585
M715B	(2) 15,0	63,2	11855	16155	5010	2549	372	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	14460	3975	2292	1680	8585
M741B	(2) 11,0	56,5	13480	17955	5825	3171	463	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	16255	4166	2483	1680	8585
M746B	(2) 18,5	67,3	11885	16185	5025	2549	372	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	14490	3975	2292	1680	8585
M767B	(2) 11,0	54,8	15230	19875	6700	3794	553	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	18180	4356	2673	1680	8585
M786B	(2) 15,0	61,4	13525	18000	5845	3171	463	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	16300	4166	2483	1680	8585
M813B	(2) 15,0	59,5	15275	19920	6720	3794	553	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	18225	4356	2673	1680	8585
M819B	(2) 18,5	65,3	13555	18025	5860	3171	463	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	16330	4166	2483	1680	8585
M848B	(2) 18,5	63,2	15305	19950	6735	3794	553	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	18255	4356	2,673	1680	8585
M877B	(2) 22,0	66,6	15320	19965	6745	3794	553	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	18270	4356	2673	1680	8585

Bei den Typen ATC M456B bis M877B werden die Motore für die bauseitige Montage separat mitgeliefert.

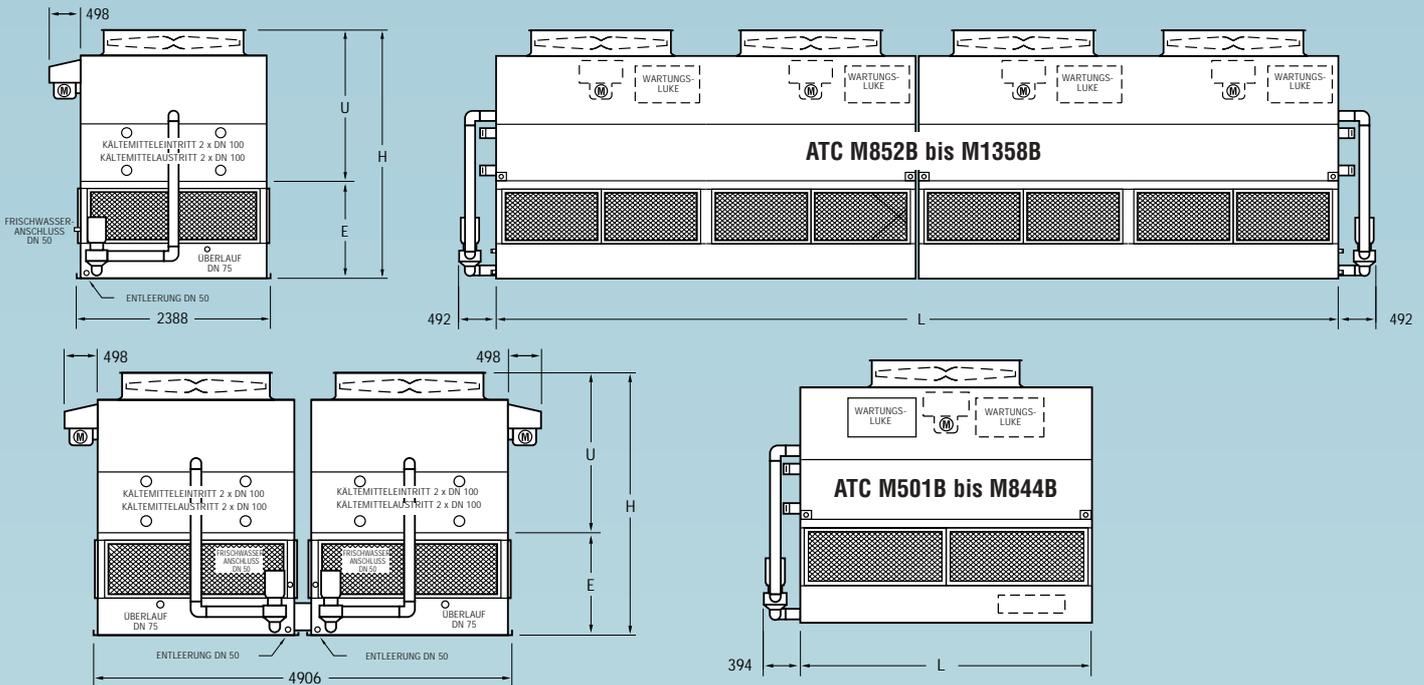
* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH3 (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

ATC M852B bis M844B



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Tabelle 7 - Technische Daten

ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Ablauf Stütz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
M852B	(4) 5,5	68,7	15750	21330	6630	3285	481	(2) 4,0	101,0	3635	(2) 300	19135	3975	2292	1680	11036
M912B	(4) 7,5	75,5	15805	21380	6660	3285	481	(2) 4,0	101,0	3635	(2) 300	19185	3975	2292	1680	11036
M934B	(4) 5,5	66,7	17880	23685	7695	4021	599	(2) 4,0	101,0	3635	(2) 300	21490	4166	2483	1680	11036
M987B	(4) 11,0	84,6	15930	21510	6720	3285	481	(2) 4,0	101,0	3635	(2) 300	19315	3975	2292	1680	11036
M1000B	(4) 7,5	73,4	17935	23740	7725	4021	599	(2) 4,0	101,0	3635	(2) 300	21545	4166	2483	1680	11036
M1083B	(4) 11,0	82,1	18060	23870	7790	4021	599	(2) 4,0	101,0	3635	(2) 300	21675	4166	2483	1680	11036
M1179B	(4) 15,0	86,2	20430	26455	8970	4814	708	(2) 4,0	101,0	3635	(2) 300	24260	4356	2673	1680	11036
M1046B	(4) 7,5	84,0	17825	24430	7550	3794	553	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	21865	3975	2292	1680	12865
M1140B	(4) 11,0	95,0	17880	24485	7575	3794	553	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	21920	3975	2292	1680	12865
M1144B	(4) 7,5	81,5	20305	27170	8785	4701	689	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	24605	4166	2483	1680	12865
M1180B	(4) 7,5	79,0	22915	30035	10090	5607	826	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	27470	4356	2673	1680	12865
M1248B	(4) 11,0	92,2	20355	27225	8815	4701	689	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	24655	4166	2483	1680	12865
M1287B	(4) 11,0	89,2	22970	30090	10120	5607	826	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	27525	4356	2673	1680	12865
M1317B	(4) 15,0	99,9	20485	27350	8875	4701	689	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	24785	4166	2483	1680	12865
M1358B	(4) 15,0	96,8	23095	30220	10185	5607	826	(2) 5,5	132,5	4240	(2) 300	27650	4356	2673	1680	12865
M501B	(2) 7,5	41,9	9410	12575	3970	1926	281	(2) 2,2	63,1	2120	(2) 250	11260	3823	2292	1527	3188
M546B	(2) 11,0	47,3	9435	12600	3985	1926	281	(2) 2,2	63,1	2120	(2) 250	11285	3823	2292	1527	3188
M603B	(2) 11,0	45,9	10775	14070	4655	2379	354	(2) 2,2	63,1	2120	(2) 250	12755	4013	2483	1527	3188
M636B	(2) 15,0	49,8	10840	14135	4685	2379	354	(2) 2,2	63,1	2120	(2) 250	12820	4013	2483	1527	3188
M658B	(2) 15,0	48,2	12145	15565	5340	2832	417	(2) 2,2	63,1	2120	(2) 250	14250	4204	2673	1527	3188
M634B	(2) 15,0	56,6	10440	14135	4410	2180	321	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	12655	3823	2292	1527	3651
M604B	(2) 7,5	44,5	11775	15620	5075	2718	397	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	14145	4013	2483	1527	3651
M625B	(2) 7,5	43,1	13290	17280	5835	3228	475	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	15805	4204	2673	1527	3651
M663B	(2) 11,0	50,6	11840	15685	5105	2718	397	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	14205	4013	2483	1527	3651
M685B	(2) 11,0	49,1	13355	17345	5865	3228	475	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	15865	4204	2673	1527	3651
M701B	(2) 15,0	54,9	11885	15730	5130	2718	397	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	14250	4013	2483	1527	3651
M755B	(2) 18,5	56,6	13425	17420	5900	3228	475	(2) 2,2	69,4	2425	(2) 250	15940	4204	2673	1527	3651
M712B	(2) 15,0	63,2	11830	16130	5010	2549	372	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	14435	3975	2292	1680	4261
M742B	(2) 18,5	67,3	11855	16155	5025	2549	372	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	14460	3975	2292	1680	4261
M782B	(2) 15,0	61,4	13500	17970	5845	3171	463	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	16275	4166	2483	1680	4261
M809B	(2) 15,0	59,5	15250	19895	6720	3794	553	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	18200	4356	2673	1680	4261
M815B	(2) 18,5	65,3	13525	18000	5860	3171	463	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	16300	4166	2483	1680	4261
M844B	(2) 18,5	63,2	15275	19920	6735	3794	553	(2) 2,2	75,7	2725	(2) 250	18225	4356	2673	1680	4261

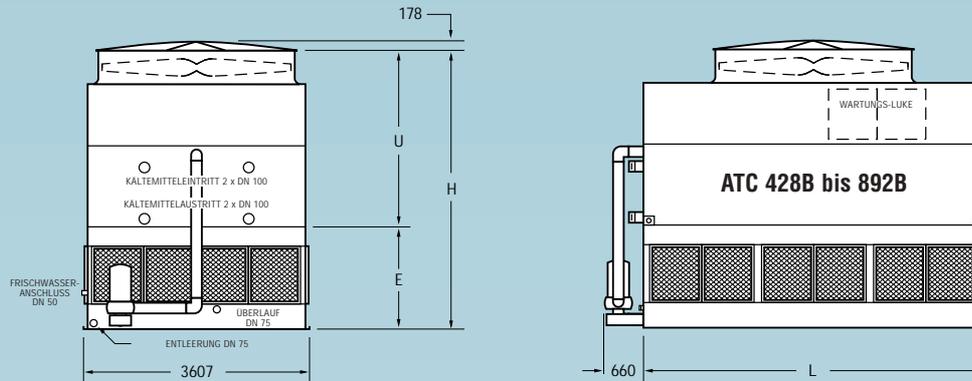
Bei den Typen ATC M501B bis M844B werden die Motore für die bauseitige Montage separat mitgeliefert.

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlangensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH3 (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATC 428B bis 892B



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen. (headline of the Table)

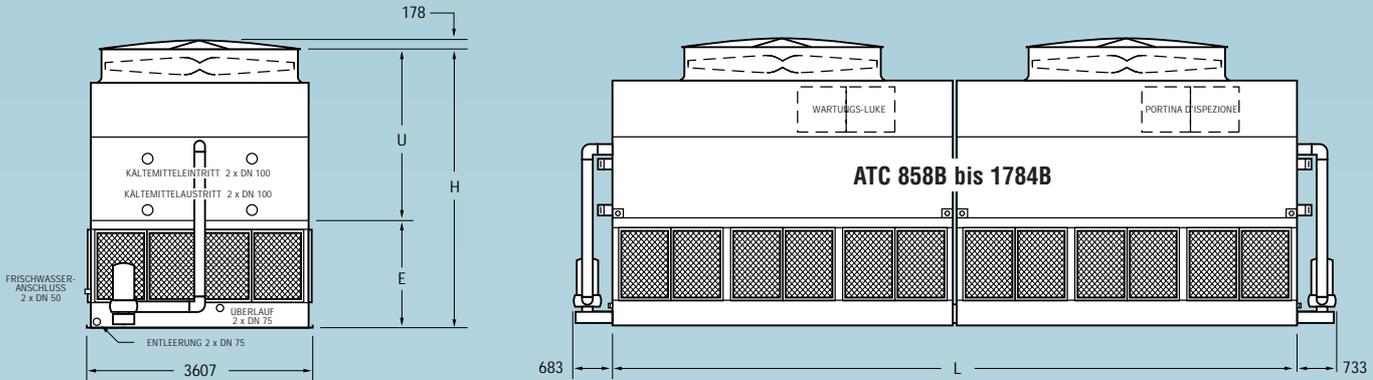
Tabelle 8 - Technische Daten

ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Ablauf Stutz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
428B	11,0	34,8	7780	10970	6615	1699	249	4,0	50,5	1855	300	9195	4299	2721	1578	3651
456B	15,0	38,3	7800	10990	6635	1699	249	4,0	50,5	1855	300	9215	4299	2721	1578	3651
474B	18,5	40,9	7825	11015	6660	1699	249	4,0	50,5	1855	300	9240	4299	2721	1578	3651
503B	15,0	37,2	8865	12170	7695	2095	308	4,0	50,5	1855	300	10395	4515	2937	1578	3651
523B	18,5	39,6	8885	12195	7720	2095	308	4,0	50,5	1855	300	10420	4515	2937	1578	3651
539B	22,0	41,8	8930	12240	7765	2095	308	4,0	50,5	1855	300	10465	4515	2937	1578	3651
559B	22,0	40,4	10185	13605	9015	2520	367	4,0	50,5	1855	300	11830	4731	3153	1578	3651
583B	30,0	43,8	10295	13715	9130	2520	367	4,0	50,5	1855	300	11945	4731	3153	1578	3651
545B	22,0	48,1	8935	12695	7610	1982	290	4,0	56,8	2160	300	10640	4451	2721	1730	4261
556B	15,0	41,2	10105	14000	8780	2464	363	4,0	56,8	2160	300	11945	4667	2937	1730	4261
581B	18,5	44,4	10135	14025	8810	2464	363	4,0	56,8	2160	300	11970	4667	2937	1730	4261
601B	18,5	43,0	11590	15615	10265	2945	431	4,0	56,8	2160	300	13560	4883	3153	1730	4261
620B	22,0	45,2	11620	15650	10295	2945	431	4,0	56,8	2160	300	13595	4883	3153	1730	4261
647B	30,0	49,0	11740	15765	10415	2945	431	4,0	56,8	2160	300	13710	4883	3153	1730	4261
642B	15,0	52,0	11180	16000	9455	2520	372	5,5	75,7	2725	300	13315	4604	2721	1883	5486
682B	18,5	55,9	11205	16020	9480	2520	372	5,5	75,7	2725	300	13340	4604	2721	1883	5486
713B	22,0	59,5	11255	16070	9530	2520	372	5,5	75,7	2725	300	13390	4604	2721	1883	5486
747B	18,5	54,2	12830	17820	11110	3143	463	5,5	75,7	2725	300	15140	4820	2937	1883	5486
781B	22,0	57,6	12880	17870	11160	3143	463	5,5	75,7	2725	300	15190	4820	2937	1883	5486
806B	22,0	55,9	14735	19900	13010	3766	553	5,5	75,7	2725	300	17220	5036	3153	1883	5486
827B	30,0	62,6	13000	17990	11275	3143	463	5,5	75,7	2725	300	15310	4820	2937	1883	5486
854B	30,0	60,6	14850	20015	13125	3766	553	5,5	75,7	2725	300	17335	5036	3153	1883	5486
892B	37,0	64,5	14880	20045	13155	3766	553	5,5	75,7	2725	300	17365	5036	3153	1883	5486

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH3 (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Tabelle 9 - Technische Daten

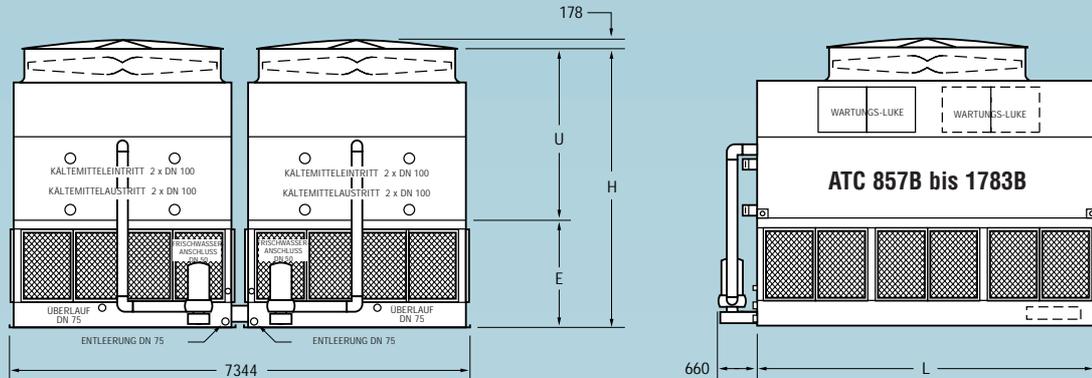
ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Ablauf Stütz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
858B	(2) 11,0	69,7	15540	21920	6615	3398	499	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	18370	4604	2721	1883	7366
913B	(2) 15,0	76,7	15585	21965	6635	3398	499	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	18415	4604	2721	1883	7366
949B	(2) 18,5	81,7	15630	22010	6660	3398	499	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	18460	4604	2721	1883	7366
980B	(2) 11,0	65,6	20165	27005	8925	5040	735	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	23460	5036	3153	1883	7366
1007B	(2) 15,0	74,5	17710	24320	7695	4191	617	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	20775	4820	2937	1883	7366
1047B	(2) 18,5	79,3	17755	24365	7720	4191	617	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	20820	4820	2937	1883	7366
1078B	(2) 22,0	83,5	17845	24460	7765	4191	617	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	20910	4820	2937	1883	7366
1085B	(2) 18,5	76,8	20255	27100	8970	5040	735	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	23550	5036	3153	1883	7366
1118B	(2) 22,0	80,9	20350	27190	9015	5040	735	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	23640	5036	3153	1883	7366
1167B	(2) 30,0	87,6	20575	27415	9130	5040	735	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	23870	5036	3153	1883	7366
1164B	(2) 18,5	88,7	20285	28070	8810	4927	726	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	23960	5124	2937	2188	8585
1204B	(2) 18,5	85,9	23195	31255	10265	5890	862	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	27145	5340	3153	2188	8585
1240B	(2) 22,0	90,4	23260	31315	10295	5890	862	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	27205	5340	3153	2188	8585
1294B	(2) 30,0	98,0	23495	31550	10415	5890	862	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	27440	5340	3153	2188	8585
1192B	(2) 22,0	122,5	19280	28565	7855	3851	562	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	23205	4693	2505	2188	11036
1284B	(2) 15,0	103,9	22480	32115	9455	5040	744	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	26755	4909	2721	2188	11036
1365B	(2) 18,5	111,7	22525	32160	9480	5040	744	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	26800	4909	2721	2188	11036
1426B	(2) 22,0	118,9	22625	32260	9530	5040	744	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	26900	4909	2721	2188	11036
1496B	(2) 18,5	108,5	25780	35760	11110	6286	925	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	30400	5124	2937	2188	11036
1562B	(2) 22,0	115,2	25880	35860	11160	6286	925	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	30500	5124	2937	2188	11036
1655B	(2) 30,0	125,1	26120	36095	11275	6286	925	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	30735	5124	2937	2188	11036
1709B	(2) 30,0	121,2	29820	40150	13125	7532	1,107	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	34790	5340	3153	2188	11036
1784B	(2) 37,0	129,0	29875	40205	13155	7532	1,107	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	34845	5340	3153	2188	11036

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH3 (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

ATC 857B bis 1783B



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Tabelle 10 - Technische Daten

ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.	Ablauf Stütz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
857B	(2) 11,0	69,7	15530	21910	6615	499	3398	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	18360	4604	2721	1883	3651
912B	(2) 15,0	76,7	15575	21955	6635	499	3398	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	18405	4604	2721	1883	3651
979B	(2) 11,0	65,6	20160	27000	8925	717	5040	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	23450	5036	3153	1883	3651
1006B	(2) 15,0	74,5	17700	24315	7695	599	4191	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	20765	4820	2937	1883	3651
1046B	(2) 18,5	79,3	17745	24360	7720	599	4191	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	20810	4820	2937	1883	3651
1077B	(2) 22,0	83,5	17835	24450	7765	599	4191	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	20900	4820	2937	1883	3651
1177B	(2) 22,0	80,9	20340	27180	9015	735	5040	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	23630	5036	3153	1883	3651
1166B	(2) 30,0	87,6	20565	27405	9130	735	5040	(2) 4,0	101,0	3710	(2) 300	23860	5036	3153	1883	3651
1163B	(2) 18,5	88,7	20305	28085	8810	698	4927	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	23975	5124	2937	2188	4261
1203B	(2) 18,5	85,9	23215	31270	10265	839	5890	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	27160	5340	3153	2188	4261
1239B	(2) 22,0	90,4	23280	31335	10295	862	5890	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	27225	5340	3153	2188	4261
1293B	(2) 30,0	98,0	23515	31570	10415	862	5890	(2) 4,0	113,6	4315	(2) 300	27460	5340	3153	2188	4261
1191B	(2) 22,0	122,5	19295	28585	7855	562	3851	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	23225	4997	2505	2492	5486
1283B	(2) 15,0	103,9	22500	32130	9455	721	5040	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	26770	5213	2721	2492	5486
1364B	(2) 18,5	111,7	22545	32180	9480	721	5040	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	26815	5213	2721	2492	5486
1425B	(2) 22,0	118,9	22645	32280	9530	721	5040	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	26915	5213	2721	2492	5486
1495B	(2) 18,5	108,5	25800	35780	11100	902	6286	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	30420	5429	2937	2492	5486
1561B	(2) 22,0	115,2	25900	35880	11160	902	6286	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	30520	5429	2937	2492	5486
1654B	(2) 30,0	125,1	26135	36115	11275	902	6286	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	30755	5429	2937	2492	5486
1708B	(2) 30,0	121,2	29835	40170	13125	1107	7532	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	34810	5645	3153	2492	5486
1783B	(2) 37,0	129,0	29890	40220	13155	1084	7532	(2) 5,5	151,5	5450	(2) 300	34865	5645	3153	2492	5486

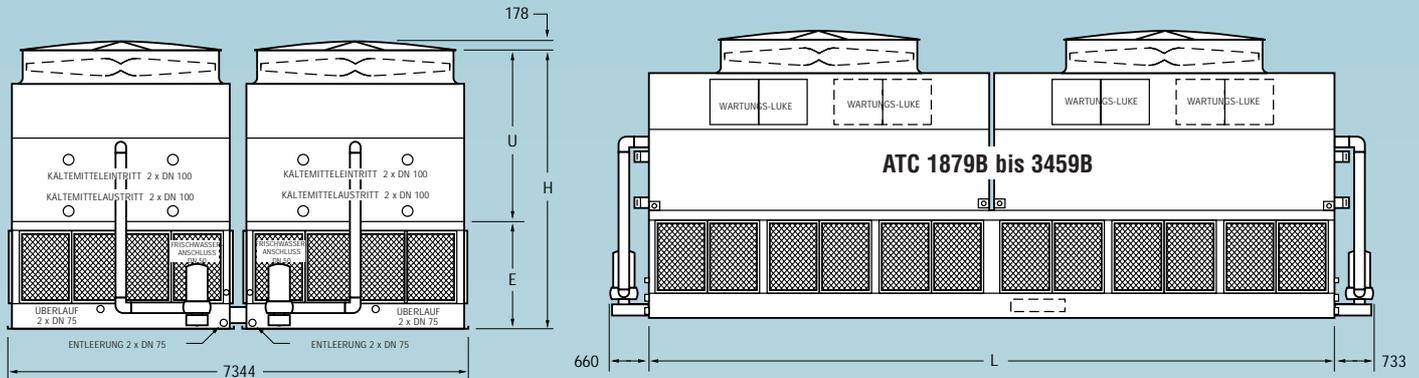
* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH3 (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

ATC 1879B bis 3459B



Hinweis: Weiten und Positionen der Anschlüsse sowie übrige Aggregateabmessungen können aufgrund bestimmter Anforderungen und/oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

Tabelle 11 - Technische Daten

ATC Typ	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Coil-Volumen (l)	Kältemittel-Betriebsfüllung (kg)	Sprühwasserp.		Zusatzwasserbehälter			Abmessungen (mm)			
	kW	m³/s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Teil†			kW	l/s	Erforderl. Wasserm.*	Ablauf Stütz. (mm)	Betriebsgewicht (kg)	Höhe H	Höhe U	Höhe E	Länge L
1879B	(4) 11,0	135	35560	48795	7675	1234	8382	(4) 4,0	201,9	7420	(4) 300	41585	5429	2937	2492	7366
2002B	(4) 15,0	149	35650	48890	7695	1197	8382	(4) 4,0	201,9	7420	(4) 300	41675	5429	2937	2492	7366
2082B	(4) 18,5	159	35745	48980	7720	1197	8382	(4) 4,0	201,9	7420	(4) 300	41765	5429	2937	2492	7366
2158B	(4) 18,5	154	40750	54440	8970	1438	1080	(4) 4,0	201,9	7420	(4) 300	47230	5645	3153	2492	7366
2223B	(4) 22,0	162	40930	54620	9015	1470	1080	(4) 4,0	201,9	7420	(4) 300	47410	5645	3153	2492	7366
2320B	(4) 30,0	175	41385	55075	9130	1470	1080	(4) 4,0	201,9	7420	(4) 300	47865	5645	3153	2492	7366
2256B	(4) 18,5	175	40780	56410	8810	1401	9854	(4) 4,0	227,2	8630	(4) 300	48065	5429	2937	2492	8585
2324B	(4) 22,0	184	40905	56535	8840	1401	9854	(4) 4,0	227,2	8630	(4) 300	48190	5429	2937	2492	8585
2404B	(4) 22,0	178	46730	62905	10295	1724	11780	(4) 4,0	227,2	8630	(4) 300	54560	5645	3153	2492	8585
2509B	(4) 30,0	193	47200	63375	10415	1724	11780	(4) 4,0	227,2	8630	(4) 300	55030	5645	3153	2492	8585
2490B	(4) 15,0	205	45125	64485	9455	1442	1080	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	53625	5213	2721	2492	11036
2647B	(4) 18,5	220	45215	64575	9480	1442	1080	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	53715	5213	2721	2492	11036
2765B	(4) 22,0	234	45415	64775	9530	1442	1080	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	53915	5213	2721	2492	11036
2900B	(4) 18,5	214	51730	71775	11110	1805	12572	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	60915	5429	2937	2492	11036
3029B	(4) 22,0	227	51925	71975	11160	1805	12572	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	61115	5429	2937	2492	11036
3210B	(4) 30,0	246	52400	72450	11275	1805	12572	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	61590	5429	2937	2492	11036
3313B	(4) 30,0	239	59800	80560	13125	2214	15064	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	69700	5645	3153	2492	11036
3459B	(4) 37,0	254	59910	80655	13150	2214	15064	(4) 5,5	302,9	10900	(4) 300	69810	5645	3153	2492	11036

* Wassermenge im Aggregat und in Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

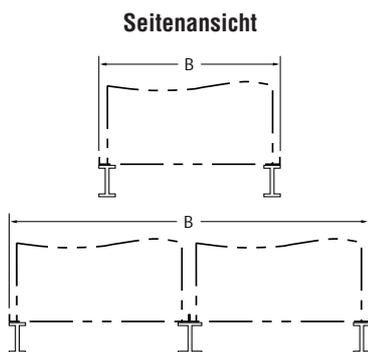
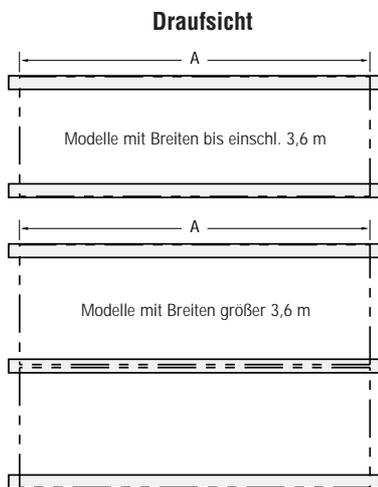
† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH3 (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Auflagekonstruktion

Empfohlen wird die Aufstellung von EVAPCO-Aggregaten auf zwei Doppel-T-Trägern unter den Auflageflanschen der Verflüssiger über die gesamte Länge der Aggregate-Längsseiten. In den Auflageflanschen des Wannenteils befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate mit der Unterkonstruktion verschraubt werden können. Die Anordnung der Befestigungslöcher ist den verbindlichen Maßblättern von EVAPCO zu entnehmen.

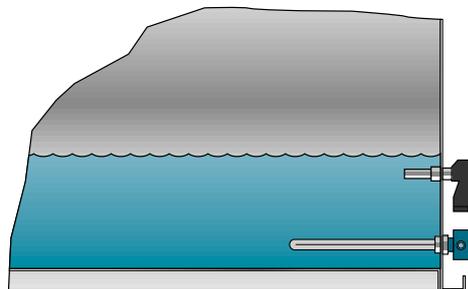
Die Stahlträger sollten mit einer maximalen Abweichung von 1,5 mm pro Meter eben ausgerichtet sein, bevor das Aggregat aufgesetzt wird. Das Gerät darf nicht durch Einschieben von Abstandsblechen oder Keilen zwischen Aggregat und Stahlträger ausgerichtet werden, da es dann nicht mehr auf der ganzen Länge von den Stahlträgern gestützt wird.



ATC ABMESSUNGEN			
Aggregatetypen		A	B
ATC	50B bis 80B	1826	1226
	90B bis 120B	2731	1226
	135B bis 165B	3651	1226
ATC	M170B bis M247B	2578	2283
	M203B bis M233B	2731	2388
	M252B bis M331B	3188	2388
	M301B bis M380B	3651	2388
	M337B bis M439B	4261	2388
	M426B bis M591B	5486	2388
	M523B bis M679B	6401	2388
	M637B bis M759B	7366	2388
	M674B bis M877B	8585	2388
	M852B bis M1179B	11036	2388
M10468B bis M1358B	12865	2388	
ATC	M501B bis M658B	3188	4905
	M634B bis M755B	3651	4905
	M712B bis M844B	4261	4905
ATC	428B bis 583B	3651	3607
	545B bis 647B	4261	3607
	642B bis 892B	5486	3607
	858B bis 1167B	7366	3607
	1164B bis 1294B	8585	3607
	1192B bis 1784B	11036	3607
ATC	857B bis 1166B	3651	7344
	1163B bis 1293B	4261	7344
	1191B bis 1783B	5486	7344
	1879B bis 2320B	7366	7344
	2256B bis 2509B	8585	7344
	2490B bis 3459B	11036	7344

Elektrische Wannenheizung

Elektrische Heizstäbe, die werkseitig in die Wasserwanne des Verflüssigers eingebaut werden, sind als Zubehör erhältlich. Sie sind so bemessen, dass bei abgeschalteten Ventilatoren und Pumpen sowie einer Außentemperatur von -18 °C die Sprühwassertemperatur zwischen $+4\text{ °C}$ und $+5\text{ °C}$ gehalten wird. Die Heizstäbe sind mit einem Thermostaten ausgerüstet, der die Stäbe in Abhängigkeit der Wassertemperatur schaltet. Ebenfalls mitgeliefert wird ein Trockenschutzschalter, der die Stäbe gegen Überhitzung schützt, falls diese nicht mehr vollständig unterhalb des Wasserspiegels liegen. Alle Bauteile sind mit entsprechender Schutzart für den Betrieb im Freien vorgesehen. Schaltschütze und elektrische Verdrahtung sind nicht im Lieferumfang enthalten.



ATC Wannen-Heizleistungen in kW

Aggregattypen	-18°C (Auslegung)	-29°C (Auslegung)	-40°C (Auslegung)
ATC 50B bis 80B	3	4	5
90B bis 120B	4	5	7
135B bis 165B	5	7	9
ATC M170B bis M247B	6	8	12
M203B bis M233B	6	9	12
M252B bis M331B	7	10	15
M301B bis M380B	2 x 4	2 x 6	2 x 8
M337B bis M439B	2 x 5	2 x 7	2 x 9
M426B bis M591B	2 x 6	2 x 9	2 x 12
M523B bis M679B	2 x 7	2 x 10	2 x 15
M637B bis M759B	4 x 4	4 x 6	4 x 8
M674B bis M877B	4 x 5	4 x 7	4 x 9
M852B bis M1179B	4 x 6	4 x 9	4 x 12
M1046B bis M1358B	4 x 7	4 x 10	4 x 15
ATC M501B bis M658B	2 x 7	2 x 10	2 x 15
M634B bis M755B	4 x 4	4 x 6	4 x 8
M712B bis M844B	4 x 5	4 x 7	4 x 9
ATC 428B bis 583B	2 x 6	2 x 9	2 x 12
545B bis 647B	2 x 7	2 x 10	2 x 15
642B bis 892B	2 x 9	2 x 15	2 x 18
858B bis 1167B	4 x 6	4 x 9	4 x 12
1164B bis 1294B	4 x 7	4 x 10	4 x 15
1192B bis 1784B	4 x 9	4 x 15	4 x 18
ATC 857B bis 1166B	4 x 6	4 x 9	4 x 12
1163B bis 1293B	4 x 7	4 x 10	4 x 15
1191B bis 1783B	4 x 9	4 x 15	4 x 18
1879B bis 2320B	4 x 12	4 x 18	6 x 15
2256B bis 2509B	4 x 15	4 x 20	6 x 18
2490B bis 3459B	4 x 18	6 x 18	8 x 18

Spezifikation - ATC-Verdunstungs-Verflüssiger

EVAPCO Serien-Gegenstrom-Verdunstungsverflüssiger, saugbelüftet, Type ATC _____ Ausführung und Zusammenbau wie in den technischen Unterlagen beschrieben. Die Verflüssigungsleistung von _____ kW je Verflüssigereinheit bezieht sich auf Kältemittel _____ bei einer Verflüssigungstemperatur von _____ °C und einer Auslegungs-Feuchtkugelttemperatur von _____ °C.

Wasserauffangwanne und Gehäuse

Für langjährigen Betrieb und Haltbarkeit ist die Wasserwanne aus Z-725 feuerverzinktem Stahlblech gefertigt. Zum Standard-Wannenzubehör gehören Stutzen für Überlauf und Entleerung, eine Vorrichtung gegen Strudelbildung, Siebe aus AISI 304 rostfreiem Stahl, ein Frischwasserventil aus Messing mit Schwimmerkugel aus Kunststoff.

Direktantrieb - Baureihe ATC 50B bis 165B

Ventilator-Motor(e)

_____ kW komplett geschlossen, zwangsbelüfteter Ventilatormotor(e), geeignet für Betrieb im Freien, mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen.

Ventilatorantrieb

Der Motor ist als Direktantrieb mit dem Ventilator verbunden und befindet sich direkt unterhalb des Ventilators.

Riemetrieb - Baureihe ATC M170B bis M1358B

Ventilator-Motor(e)

_____ kW komplett geschlossen, zwangsbelüfteter Ventilatormotor(e), geeignet für Betrieb im Freien mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen. Der Motor ist auf einer einstellbaren Grundplatte montiert, die aus Wartungsgründen auf der Außenseite des Aggregates angebaut ist. Ein schwenkbares Gehäuse schützt Motor und Riemenscheibe vor Witterungseinflüssen.

Ventilatorantrieb

Als Antrieb kommt eine mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemenausführung mit TaperLock-Riemenscheiben zum Einsatz, ausgelegt für das 1,5-fache der nominalen Motorleistung. Die Keilriemen aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren sind speziell für die Anwendung in Verdunstungsverflüssigern ausgelegt. Die Ventilator-Riemenscheibe besteht aus einer Alu-Legierung. Ventilator und die Riemenscheibe sind auf der Welle mit einer Buchse montiert, die speziell beschichtet ist, um max. möglichen Korrosionsschutz zu gewährleisten. Die Keilriemenspannung wird von außen vorgenommen. Schmiermittelleitungen sind zwecks einfacher Wartung nach außen geführt.

Riemetrieb - Baureihe ATC 428B bis 3459B

Ventilator-Motor(e)

_____ kW komplett geschlossene, fremdgekühlte Ventilatormotor(e), geeignet für Betrieb im Freien mit _____ Volt, _____ Hertz, und _____ Phasen. Der Motor ist auf einer einstellbaren Grundplatte montiert, die es erlaubt den Motor zur Wartung aus dem Aggregat zu schwenken.

Ventilatorantrieb

Als Antrieb kommt eine mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemenausführung mit TaperLock-Riemenscheiben zum Einsatz, ausgelegt für das 1,5-fache der nominalen Motorleistung. Die Keilriemen aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren sind speziell für Betrieb im Freien ausgelegt. Die Ventilator-Riemenscheibe besteht aus einer Alu-Legierung. Ventilator und die Riemenscheibe sind auf der Welle mit einer Buchse montiert, die speziell beschichtet ist, um max. möglichen Korrosionsschutz zu gewährleisten. Die Keilriemenspannung wird von außen vorgenommen. Schmiermittelleitungen sind zwecks einfacher Wartung nach außen geführt.

Axial-Ventilatoren

Die Hochleistungs-Axialventilatoren sind statisch ausgewuchtet. Die Ventilatorflügel bestehen aus einer extrudierten Aluminiumlegierung. Der Ventilator ist in einem genau angepassten, zylindrischem Gehäuse montiert, mit einem Lufteströmring in Form einer Venturi-Düse. Das Ventilatorgehäuse ist mit feuerverzinktem Schutzgitter abgedeckt.

Ventilator-Wellenlager

Die Lager sind selbstausrichtende Hochleistungs-Kugellager mit Schmiernippeln, die mit Leitungen aus dem Aggregat herausgeführt sind. Die Lager sind für eine Mindestlebensdauer L-10 von 75.000 Stunden ausgelegt.

Sprühwasserpumpe

Die Pumpe ist in Zentrifugalbauweise mit direkt angeflanschem Motor und mechanischer Wellenabdichtung ausgeführt. Die Pumpe wird werkseitig in vertikaler Anordnung montiert und erlaubt eine vollständige Entwässerung bei Abschaltung. _____ kW komplett geschlossener Pumpenmotor, geeignet für Außenaufstellung für _____ V, _____ Hz und _____ Phasen.

Rohrschlangen-Wärmetauschersystem

Das (die) Wärmeübertragungsregister aus Qualitätsstahl ist (sind) in einem Stahlrahmen eingesetzt und werden als gesamter Block nach der Fertigung im Tauchbad feuerverzinkt. Die Rohre sind durch die Rahmenkonstruktion ausreichend versteift und benötigen keine zusätzlichen Abstandhalter. Die Rohrgeometrie und die im Luftstrom versetzte Rohranordnung gewährleisten eine hohe Effizienz bei der Wärmeübertragung und einen geringen Druckverlust. Das (die) Register ist (sind) so konstruiert, dass ein freier Abfluss der Hochdruckflüssigkeit möglich ist. Es erfolgt eine Prüfung mit Luft im Wasserbad, gemäß „Druckbehälterrichtlinie“ (PED) 97/23/EC.

Sprühwasserverteilsystem

Um optimale Benetzung des Rohrschlangen-Wärmetauschers zu erreichen, wird dieser mit einer Wassermenge von min. 4 l/s pro m² der berechneten Fläche beaufschlagt. Das Wasserverteilerrohr besteht aus korrosionsbeständigem PVC-Rohr der Klasse 40. Alle Verteilerrohre zur Reinigung demontiert werden Das Wasser wird durch Präzisions-Sprühdüsen aus ABS-Kunststoff mit großer Öffnung von 32 mm x 8 mm Querschnitt mit einer Vorrichtung gegen Verschlämmung über die gesamte Rohrschlangenoberfläche versprüht. Die Sprühdüsen sind mit Gewinde ausgeführt und können zu Wartungszwecken einfach herausgeschraubt werden.

Tropfenabscheider

Die in handliche Sektionen zugeschnittenen Tropfenabscheider bestehen vollständig aus zähem Polyvinylchlorid (PVC), welches durch eine spezielle Behandlung widerstandsfähig gegen ultraviolettes Licht gemacht wurde. Durch dreifache Umlenkung in Lufrichtung wird praktisch eine vollständige Abscheidung der Wassertröpfchen aus dem Abluftstrom erreicht. Der max. Sprühverlust beträgt weniger als 0,001 % der umgewälzten Wassermenge.

Luft Eintrittsgitter

Die allseitig angebrachten Luft eintrittsgitter aus Polyvinylchlorid (PVC) sind in stabile Rahmenprofile gefasst, lassen sich leicht entfernen und bieten einfachen Zugang zwecks Wartung des gesamten Wannbereichs. Der eintretende Luftstrom durch die Luft eintrittsgitter wird min. zweifach umgelenkt, um Spritzwasseraustritt zu verhindern und auch Einfall von Sonnenlicht in die Wasserwanne zu vermeiden.

Oberflächenbehandlung

Alle Wannen- und Gehäuseteile sind für größtmöglichen Schutz gegen Korrosion aus starkem, feuerverzinktem Z-725 Stahlblech gefertigt. Während der Herstellung werden alle abgekanteten Bleche mit 95 % ig reiner Kaltzink-Beschichtung behandelt.



WELTWEITE FERTIGUNG DER EVAPCO-PRODUKTE



- ★ World Headquarters/
Forschungs- und
Entwicklungszentrum
- EVAPCO
Produktionsstätten

EVAPCO...bringt Qualität und Service auf ein höheres Niveau!

World Headquarters /Forschungs- und Entwicklungszentrum

EVAPCO, Inc.
P.O. Box 1300
Westminster, MD 21158 USA
Ph: +1 410-756-2600
Fax: +1 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com
www.evapco.com

Asia/Pacific Headquarters

EVAPCO Asia, Ltd.
Suite D, 23rd Floor
Majesty Building
138 Pudong Ave.
Shanghai, China 2001120
P.R. China
Ph: +86 21-5877-3980
Fax: +86 21-5877-2928
E-mail: evapco@online.sh.cn
www.evapcoasia.com

Direzione Europa

EVAPCO Europe, N.V.
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Ph: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be
www.evapcoeurope.com

EVAPCO Produktionsstätten

EVAPCO East
5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
Ph: +1 410-756-2600
Fax: +1 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest
1723 York Road
Greenup, IL 62428 USA
Ph: +1 217-923-3431
Fax: +1 217-923-3300
E-mail: evapcomw@rr1.net

EVAPCO West
1900 West Almond Avenue
Madera, CA 93637 USA
Ph: +1 559-673-2207
Fax: +1 559-673-2378
E-mail: contact@evapcowest.com

Refrigeration Valves & Systems
1520 Crosswind Dr.
Bryan, TX 77808 USA
Ph: +1 979-778-0095
Fax: +1 979-778-0030
E-mail: rvs@rvscorp.com

EVAPCO-Iowa
925 Quality Drive
Lake View, Iowa 51450 USA
Sales & Engineering
1234 Brady Blvd.
Owatonna, MN 55060
Ph: +1 507-446-8005
Fax: +1 507-446-8239
E-mail: evapcomn@evapcomn.com

McCormack Coil Company
P.O. Box 1727
6333 S.W. Lakeview Blvd.
Lake Oswego, Oregon 97035
Ph: +1 503-639-2137
Fax: +1 503-639-1800

EVAPCO Europe, N.V.
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Ph: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Ciro Menotti 10,
I-20017 Passirana di Rho
Milano, Italy
Ph: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeurope@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Dosso, 2
Piaveda Sondrio, Italy 23020

Air EVAPCO (Ltd.)
92 Asma Fahmi Street, ARD El-Golf
Heliopolis, Cairo, Egypt
Ph: +20 2 290-7483
Fax: +20 2 290-0892
E-mail: manzlawi@egyptonline.com

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
18 Quality Road
Isando 1600
Republic of South Africa
Ph: +27 11-392-6630
Fax: +27 11-392-6615
E-mail: evapco@icon.co.za

Beijing Hezhong-EVAPCO Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Yan Qi Industrial Development District
Huai Rou County
Beijing, P.R. China - Code 101407
Ph: +86 10-6166-7238
Fax: +86 10-6166-7395
E-mail: beijing@evapco.com

Shanghai Hezhong-EVAPCO Refrigeration Co., Ltd.
855 Yang Tai Road
Bao Shan Area,
Shanghai, P.R. China - Code 201901
Ph: +86 21-5877-3980
Fax: +86 21-5877-2928
E-mail: evapco@online.sh.cn

Aqua-Cool Towers
34-42 Melbourne St.
P.O. Box 436
Riverstone, N.S.W. Australia 2765
Ph: +61 29-627-3332
Fax: +61 29-627-1715

European Sales Office

EVAPCO Europe GmbH
Bovert 22
D-40670 Meerbusch, Germany
Ph: +49 2159-912367
Fax: +49 2159-912368
E-mail: info@evapco.de



LSCB/LRC/PMCB Verdunstungsverflüssiger

Fortschrittliche Technologie für die Zukunft, schon heute lieferbar



Exklusives Thermal-Pak® Rohrschlangen-Wärmetauschersystem
Z-725 feuerverzinkte Stahlblechkonstruktion
Vollständig geschlossene Ventilator- und Sprühwasserpumpenantriebe



ZERTIFIZIERT NACH EN ISO 9001:2000

EVAPCO bietet eine Vielzahl von Verdunstungsverflüssiger-Ausführungen

Jedes Aggregat ist Ausdruck von EVAPCO's Engagement für ausgezeichnetes Engineering und fachgerechte Produktion. Ergebnis der forschungs- und entwicklungsorientierten Arbeit sind viele Innovationen für Verflüssiger.

Alle Evapco Verflüssiger sind standardmäßig wie folgt ausgestattet:

- Patentiertes Thermal-Pak® Rohrschlängensystem, dessen thermische Leistung bezogen auf die thermische Grundfläche ein Maximum darstellt.
- Solide feuerverzinkte Stahlblechkonstruktion für lange Lebensdauer.
- Vollständig geschlossene Ventilator- und Sprühwasserpumpenantriebe.



LSCB Baureihen

LSCB, druckbelüftete Verflüssiger mit Radialventilator, eignen sich für einen breiten Anwendungsbereich. Die LSCB-Aggregate sind sehr leise und ideal für Anwendungen, bei denen die Geräuschentwicklung von Bedeutung ist. Zusätzlich sind Schalldämmvorrichtungen verfügbar, um die Lautstärke weiter zu reduzieren.

Die Radialventilatoren können ebenso statische Luftwiderstände von Kanalsystemen überwinden, und eignen sich hierdurch für die Innenaufstellung oder für den Anschluß an Zu- und Abluftkanäle. Diese Verflüssiger sind für Leistungen von 155 bis zu 6931 kW erhältlich. Sehr leiser Betrieb.

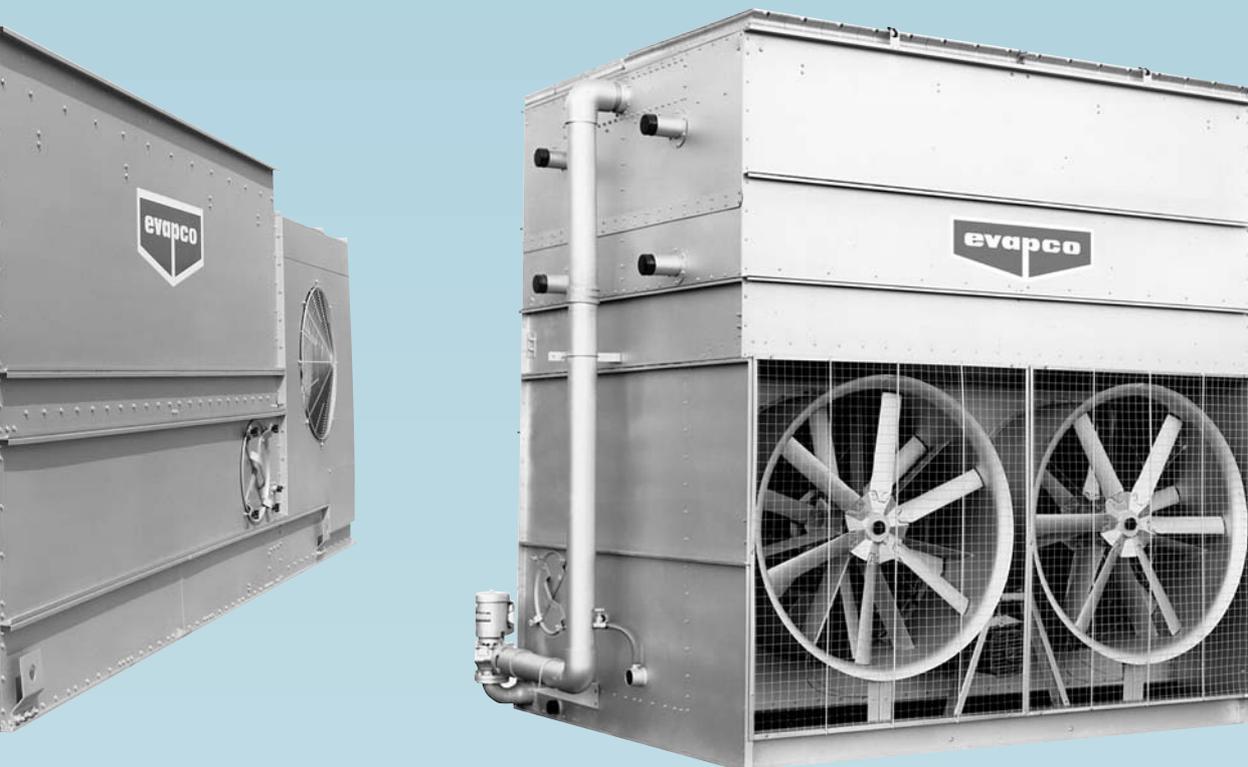


LRC Baureihen

LRC Verflüssiger sind druckbelüftete, Radialventilator - Aggregate und wurden für Anwendungen entwickelt, bei denen eine geringe Bauhöhe erforderlich ist. Die kompakte, benutzerfreundliche Ausführung ist ideal für Leistungen im Bereich von 108 bis 1632 kW.

gen für nahezu alle Anforderungen aus dem Bereich der Industriekälte.

- Siebeinsätze aus Edelstahl, für die regelmäßige Reinigung leicht zu entfernen.
- Geprüfte Leistung, Industrieausführung und Qualitätsbauweise für jahrelangen zuverlässigen Betrieb.
- EVAPCO's Verpflichtung für 100% Kundenzufriedenheit.



LRC Konstruktionsmerkmale:

- Geringe Aggregatehöhe
- Geringer Wartungsumfang
- Geringe Aufstellungskosten
- Geringe Schallentwicklung

PMCB Baureihen

PMCB-Aggregate sind druckbelüftet, mit Axialventilatoren, und für Leistungen von 753 bis 7620 kW. Die hoch effektiven Axialventilatoren können den Kraftbedarf um bis zu 50% gegenüber Radialventilatoren mit gleicher Leistung reduzieren. Geringer Energiebedarf.

Für weitere EVAPCO Verflüssiger-Aggregate siehe: ATC Verdunstungsverflüssiger mit saugbelüftet

Vorteile für den Anlagenbetreiber



Von der Unternehmensgründung im Jahre 1976 bis heute hat sich EVAPCO zu einem der Weltmarktführer in der Herstellung qualitativ hochwertiger Verdunstungs-Kühlsysteme für die industrielle Kälte- und Klimatechnik sowie der Prozesskühlung entwickelt.

Der Erfolg von EVAPCO basiert auf dem stetigem Engagement für die technische Verbesserungen der Produkte und deren hochwertiger Verarbeitung, sowie auf dem ständigen Bemühen um herausragende Serviceleistungen.



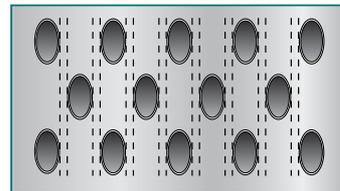
EVAPCO legt den Schwerpunkt auf Forschung und Entwicklung. Daraus sind viele Produktinnovationen hervorgegangen, die im Laufe der Jahre zu einem Markenzeichen von EVAPCO geworden sind.

Ein kontinuierlich durchgeführtes F+E Programm ermöglicht EVAPCO hochentwickelte Produkte am Markt anzubieten – Zukunftstechnologie - schon heute lieferbar.

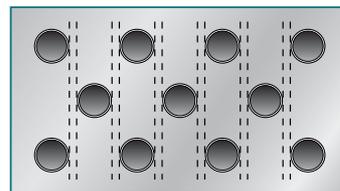
Mit 16 Werken in sieben Ländern und einem Netz von mehr als 160 Verkaufsbüros in 42 Ländern weltweit ist EVAPCO gut gerüstet, nahezu alle Kundenwünsche bezüglich der Verdunstungskühlung zu erfüllen.

Patentiertes Thermal-Pak® Coil

Die patentierten Thermal-Pak®-Rohrschlängensysteme von EVAPCO zeichnen sich dadurch aus, dass sie maximale Verflüssigungs-, bzw. Wärmeübertragungsleistung erbringen. Der Luftstrom durch das sogenannte "Coil" im Gegenstrom zum Kältemittelfluss gewährleistet höchste Effizienz bei der Wärmeübertragung. Durch die spezielle Konstruktion wird der Druckverlust luftseitig im Aggregat verringert, während gleichzeitig die Rohroberfläche und die Wärmeübertragungsleistung maximiert werden. Die Rohre mit elliptischem Profil sind in Richtung des Luftstroms versetzt angeordnet, wodurch ein hoher Koeffizient für die Beaufschlagung erreicht wird. Zusätzlich sind alle Rohre in Richtung des Kältemittelflusses geneigt, so dass gutes Abfließen des verflüssigten Kältemittels gewährleistet ist.



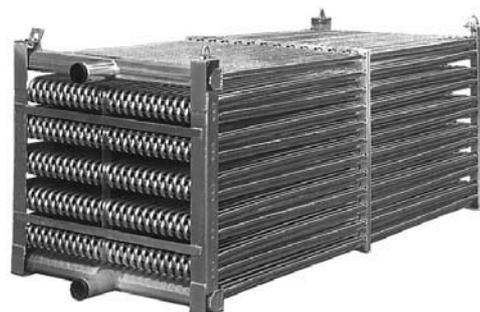
EVAPCO Thermal-Pak® Coil



Rohrschlangen des Wettbewerbs mit runden Rohren

Die Rohrschlangen werden aus hochwertigem, längsnahtgeschweisstem Stahlrohr, nach strengsten Qualitätskontrollverfahren hergestellt. Jeder Kreislauf wird zunächst auf Materialqualität geprüft und getestet, bevor er zu einem "Coil" zusammengebaut wird. Abschließend wird das komplette Rohrschlängensystem mit Luftdruck unter Wasser auf seine Dichtigkeit gemäß Druckbehälterverordnung (PED) 97/23/EC überprüft.

Um das "Coil" gegen Korrosion zu schützen, wird es in einen stabilen Stahlrahmen eingefügt, und die gesamte Baugruppe wird in ein Zinkbad mit einer Temperatur von ca. 430 °C getaucht (Feuerverzinkung).



Thermal-Pak® Coil

U.S. Patent No. 4,500,330

EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem: Der Standard für Verdunstungsverflüssiger

EVAPCO, seit langem bekannt für die Verwendung von erstklassigen Konstruktionsmaterialien, hat ein ultimatives Korrosionsschutzsystem für verzinkte Stahlkonstruktionen entwickelt - das EVAPCOAT Korrosionsschutzsystem. Korrosionsfreie Materialien in Verbindung mit einer stabilen feuerverzinkten Stahlkonstruktion sorgen für längste Lebensdauer bei besten Werten.

Z-725 Feuerverzinkte Stahlkonstruktion

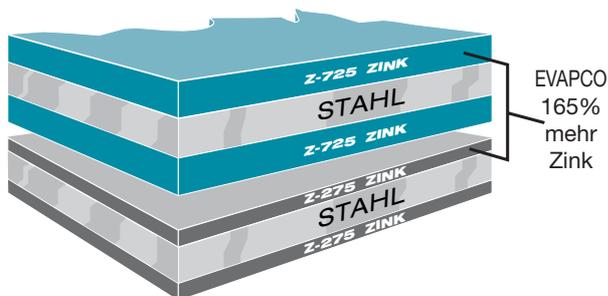
Feuerverzinkter Stahl wird seit über 25 Jahren erfolgreich zum Korrosionsschutz bei Verdunstungsverflüssigern eingesetzt.

Es gibt verschiedene Qualitäten von galvanisiertem Stahlblech, mit unterschiedlich starker Zinkauflage. In der Industrie ist EVAPCO führend bei der Entwicklung von hochwertiger Galvanisierung, und war Erster bei der Standardisierung von Z-725 feuerverzinktem Stahlblech.

Die Bezeichnung Z-725 bedeutet ein Minimum von 725 g Zink pro m² Oberfläche, gemessen mit dem "Triple Spot Test".

Z-725 ist die stärkste, verfügbare Auflage bei der Galvanisierung in der Herstellung von Verdunstungsverflüssigern und enthält mindestens 165 % mehr Zinkauflage als Ausführungen des Wettbewerbs, die Z-275 verwenden.

Während des Herstellungsprozesses werden alle Schnittkanten mit 95-prozentiger Kaltzinkfarbe für zusätzlichen Korrosionsschutz behandelt.



Siebeinsätze in Edelstahl AISI 304

Abhängig von übermäßiger Abnutzung und Korrosion ist das Sieb im Sumpf kritisch für den einwandfreien Betrieb des Verflüssigers. EVAPCO verwendet daher nur Edelstahl für dieses wichtige Bauteil.

Tropfenabscheider aus PVC

Im oberen Teil der Aggregate befinden sich die Tropfenabscheider, die die Wassertropfen aus der austretenden Luft abscheiden.

Die Tropfenabscheider von EVAPCO sind ausschließlich aus korrosionsfreien PVC hergestellt. Dieses speziell verarbeitete PVC ist widerstandsfähig gegen ozonschädigendes UV-Licht. Die Tropfenabscheider sind in Einzelelemente aufgeteilt, die so bemessen sind, dass sie ohne Schwierigkeiten von Hand zu entfernen sind. Nach Abdecken der Tropfenabscheider besteht ein freier Zugang zum Wasserverteilsystem für die regelmäßige Wartung.

PVC Wasserverteilsystem

Ein weiterer, wichtiger Teil eines Verdunstungsverflüssigers ist das Wasserverteilsystem. Die Rohrschlange muss zu jeder Zeit vollständig mit Wasser benetzt sein, um die größtmögliche Wärmeübertragung bei geringstmöglicher Kalkablagerung zu gewährleisten. Das EVAPCO-System erreicht dies durch einen Sprühwasserumlauf von 4 l/s je m² Gerätequerschnitt.

Das Wasserverteilsystem ist in EVAPCO Geräten weitgehend vereinfacht durch die größten verstopfungsfreien Düsen, die für Verdunstungsverflüssiger verfügbar sind. Die ZM Verteildüsen sind in das Wasserverteilrohr eingeschraubt, womit die richtige Einbauposition gewährleistet ist. Der obere Teil der Düse ragt in das Verteilrohr hinein und wirkt wie ein Schlammabscheider, wodurch die Wartungsarbeiten vereinfacht werden. Eine ausgezeichnete, gleichmäßige Wasserverteilung über das gesamte Rohrschlange-System wird ohne den Einsatz von vielen kleinen Düsen erreicht.



Sprühdüse

Zum Korrosionsschutz sind die ZM Verteildüsen aus nylonverstärktem Kunststoff gefertigt für lange Lebensdauer und 100%ige Korrosionsbeständigkeit.

Vollständig geschlossene Motoren

EVAPCO setzt vollständig geschlossene Motoren für alle Ventilatoren und Pumpen als Standard ein. Diese hervorragenden Motoren gewähren eine lange Lebensdauer ohne Defekte, die kostenintensive Reparaturen zur Folge haben könnten.

Alternative Konstruktionsmaterialien

Für besonders korrosive Umgebungen sind die Wannen und/oder Gehäuse der EVAPCO Verflüssiger in Edelstahlkonstruktion AISI 304 lieferbar. Die Wannen der LR-Aggregate sind standardmäßig in Edelstahl AISI 304 ausgeführt. Fragen Sie das Werk nach Einzelheiten von verfügbaren Optionen.

LSCB & LRC Ausführungs- und Konstruktionsmerkmale

Die LSCB und LRC - Aggregate sind ein Ergebnis von EVAPCO's umfassender Erfahrung mit druck-belüfteten Radialventilatoren. Beide Modelle sind für einfache Wartung und für einen langen, störungs-freien Betrieb entwickelt worden.

Effiziente Tropfenabscheider

- Die ausgefeilte Konstruktion entfernt wirkungs-voll Wassertröpfchen aus dem Austrittsluftstrom
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer

Patentiertes Thermal-Pak® Coil

- Bereitstellung von maximalem Wirkungsgrad bezogen auf Grundfläche

Doppelt gekantete Flansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen
- Minimiert Undichtigkeiten beim Zusammenbau
- Größere strukturelle Festigkeit

Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

- (Edelstahlausführung als preiswerte Option erhältlich)

Vollständig geschlossene Pumpenmotoren

- Stellen lange Lebensdauer und störungsfreien Betrieb sicher



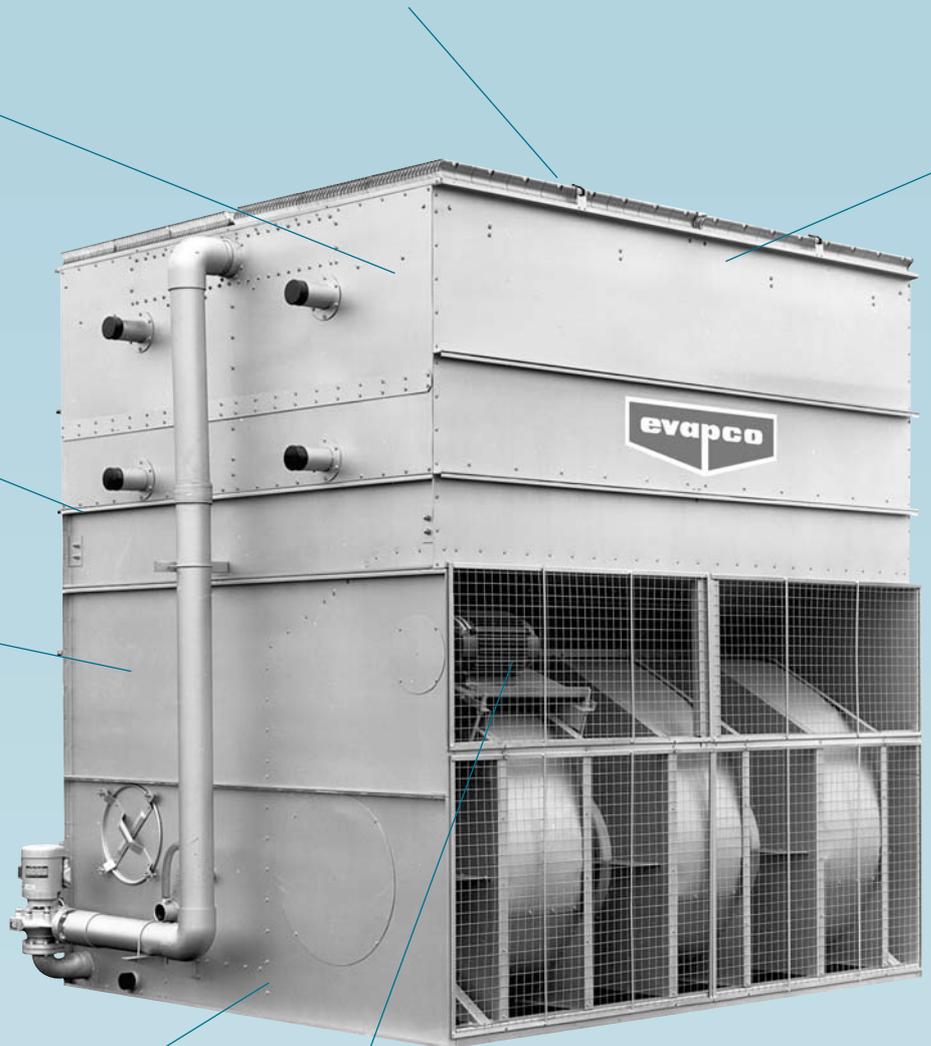
Siebeinsätze aus Edelstahl

- Korrosionsbeständiger als andere Materialien



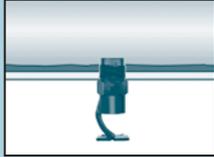
Vollständig geschlossene Ventilatorantriebe

- Gewährleisten eine lange Lebensdauer
- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden



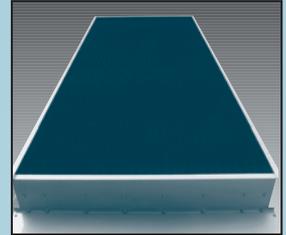
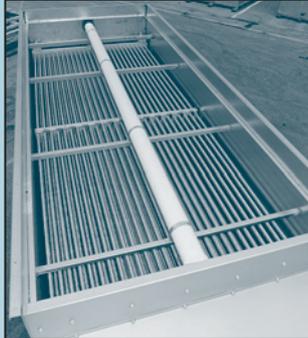
Die hervorragende Konstruktion bietet:

- Geringe Aufstellungskosten • Geringe Installationskosten
- Geringe Aggregatehöhe • Geringen Wartungsaufwand
- Geringe Schallentwicklung



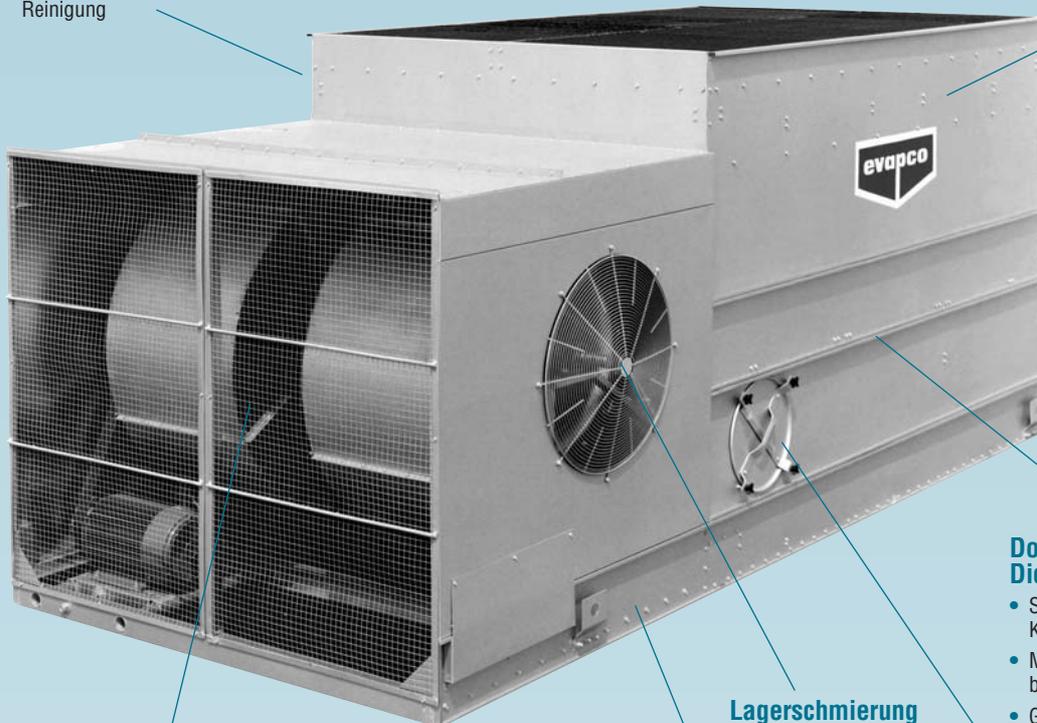
Sprühwasserverteilung aus PVC, mit ZM Sprühdüsen

- Düsen sind für korrekte Ausrichtung mit einem Gewinde versehen
- Geringerer Wartungsbedarf durch Schlammabscheideringe an den Düsen
- Große Düsenöffnungen verhindern ein Verstopfen
- Eingeschraubte Endkappen erleichtern die Reinigung



Effiziente Tropfenabscheider

- Die ausgefeilte Konstruktion entfernt wirkungsvoll Wassertröpfchen aus dem Austrittsluftstrom
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer



Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl Z-725

(Edelstahlausführung als preiswerte Option erhältlich)

Doppelt gekantete Dichtungsflansche

- Stabiler als einfach gekantete Konstruktionen
- Minimieren Wasserlecks beim Abdichten
- Größere strukturelle Festigkeit

Lagerschmierung



Wartungsfreundliche Motoranordnung

- Alle normalen Wartungsarbeiten können einfach von der Außenseite des Aggregates durchgeführt werden
- Falls erforderlich, kann der Motor leicht ausgebaut werden
- Geteilte Ventilatorgehäuse ermöglichen den Ausbau aller mechanischen Teile von der Luftansaugseite

Kaltwasserwanne aus Edelstahl

- Standard Ausführung
- Fragwürdige Epoxidbeschichtungen werden überflüssig



Siebeinsätze aus Edelstahl

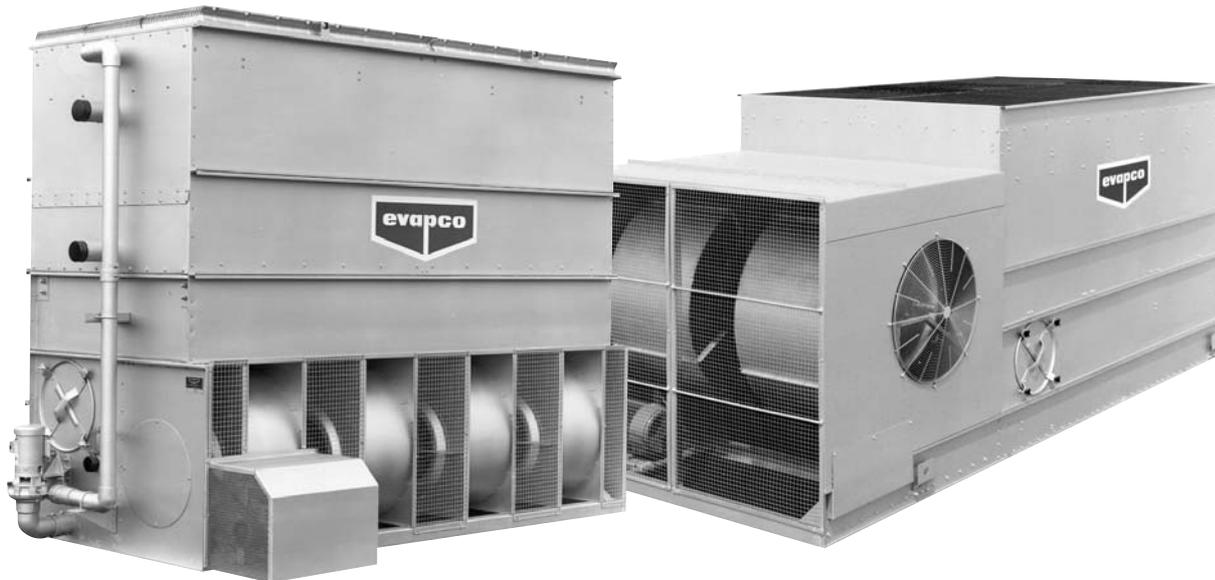
- Korrosionsbeständiger als andere Materialien

Konstruktionsmerkmale der druckbelüfteten Radialventilator-Aggregate LSCB & LRC

Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Radialventilator-Aggregate sind für viele Arten von Installationen zu empfehlen. Sie sind leise, durch ihre geringe Höhe unauffällig, und der höhere Leistungsbedarf der Ventilatormotoren im Vergleich zu Aggregaten mit Axialventilatoren ist im Allgemeinen bei kleineren Geräten vernachlässigbar. Die Aggregate eignen sich auch ausgezeichnet für den Einsatz in größeren Anlagen, besonders wenn ein äußerst geräuscharmer Betrieb gefordert ist, wie z. B. in der Nähe von Wohngebieten.

Des Weiteren können Aggregate mit Radialventilatoren auch mit Anschlusskanälen und entsprechend zusätzlicher statischer Pressung eingesetzt werden. Dabei sind sie für Innenaufstellung hervorragend geeignet.



Radialventilator-Baugruppe

Die Ventilatoren der LSCB und LRC-Aggregate sind Radialventilatoren mit vorwärts gekrümmten Schaufeln, hergestellt aus feuerverzinktem Stahl. Alle Ventilatoren sind statisch und dynamisch ausgewuchtet und in einem, von EVAPCO konstruierten und gefertigten, feuerverzinkten Stahlgehäuse eingebaut.



Radialventilator

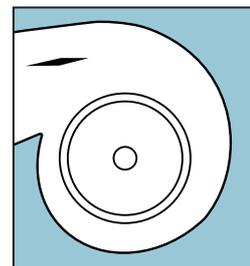
Sehr geräuscharmer Betrieb

Radialventilator-Aggregate zeichnen sich durch geringe Geräuschentwicklung aus. Aufgrund dieser Eigenschaft werden sie meist in Anlagen eingesetzt, bei denen ein niedriger Schalldruckpegel gefordert wird. Das von ihnen erzeugte Geräusch tritt vorwiegend im höheren Frequenzbereich auf und wird im Allgemeinen durch Gebäudewände, Fenster und sonstige Schallhindernisse ausreichend gedämpft. Da der von den Ventilatoren ausgehende Schall richtungsgebunden ist, können Geräuschprobleme vermieden werden, indem

das Aggregat mit der Lufteintrittsseite vom kritischen Bereich abgewandt aufgestellt wird. Bei besonders strengen Anforderungen an den Geräuschpegel können die Radialventilator-Aggregate mit zusätzlichen Schalldämpfern ausgerüstet werden. Weitere Einzelheiten teilt das Werk auf Anfrage mit.

Leistungsregelklappen

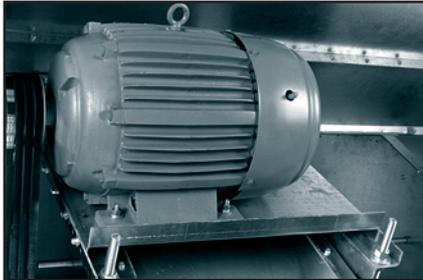
Leistungsregelklappen sind eine sehr gute Möglichkeit, die Aggregateleistung an die Systembedingungen anzupassen. Diese Option beinhaltet Klappen, die so im Luftstrom montiert werden, dass sie die Luftmenge durch das Aggregat regeln. Sie können auch mit einer elektrischen Regelung und Steuerung geliefert werden.



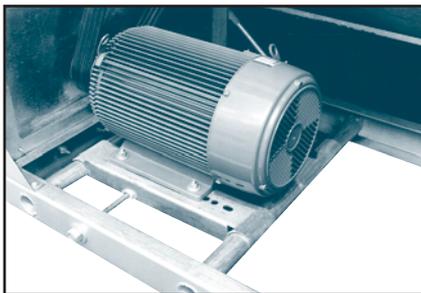
Regelklappe

Anordnung der Ventilatormotoren

Die Ventilatormotoren sind frei zugänglich angeordnet. Problemlos kann die Spannvorrichtung eingestellt, der Motor geschmiert und elektrisch angeschlossen werden oder ggf. der gesamte Motor ausgetauscht werden. Ventilatormotor und Antrieb sind durch eine Schutzhaube gegen Unfallgefahr und Witterungseinfluss geschützt.



LSCB Ventilatormotor



LRC Ventilatormotor

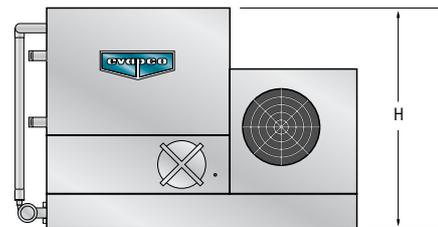
Zugänglichkeit

Bei Konstruktion der Wannen/Ventilatorsektion der Radialventilator-Aggregate wurde großer Wert auf eine gute Zugänglichkeit und eine leichte Wartung gelegt. Ventilator und Antriebsteile sind so angeordnet, dass das Nachstellen und Reinigen problemlos erfolgen kann. Alle Schmierstellen sind gut erreichbar für die regelmäßig durchzuführende Wartung. Große, runde Wartungsluken sind an jeder einzelnen Sektion vorgesehen, um Zugang zur Wanne zu ermöglichen. Schwimmerventil und Siebeinsatz sind der nahe der Luke angeordnet und können leicht nachjustiert oder gereinigt werden. Der Schmutz kann sich in der Wannenvertiefung ablagern und mit einem Wasserschlauch heraus gespült werden. Die Siebeinsätze können zur regelmässig durchzuführenden Reinigung leicht entfernt werden.



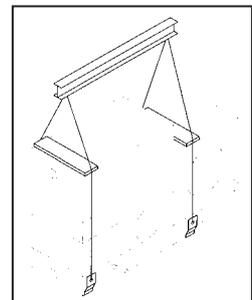
Geringe Bauhöhe und hohe Wartungsfreundlichkeit

Das LRC-Aggregat wurde so konstruiert, dass Aufstellungsbedingungen bei eingeschränkter Bauhöhe problemlos realisiert werden können. Trotz Niedrigbauweise des LRC ist jedoch die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten nicht beeinträchtigt. Die einzigartige Gehäusekonstruktion erlaubt eine einfache Wartung des Wasserverteilsystems, der Kaltwasserwanne, des Ventilatorteils und der übrigen Bauteile. Der Tropfenabscheider kann in leichten, handlichen Teilen problemlos abgehoben werden. Dies ermöglicht den Zugang zum Wasserverteilsystem. Auf beiden Seiten der Kaltwasserwanne befinden sich große runde Luken, welche die Einstellung der Schwimmerregelung sowie die Reinigung der Wasserwanne und des Edelstahl-Siebeinsatzes ermöglichen. Durch Entfernen des Schutzgitters ist die Wartung von Ventilator und Antriebssystem ebenfalls sehr leicht möglich. Routinemäßige Wartungsarbeiten können sogar ohne Entfernen des Schutzgitters von außen vorgenommen werden.



Geringe Installationskosten

Durch seine kompakte Bauweise kann das LRC-Aggregat als komplett montiertes Gerät transportiert werden. Dadurch verringern sich die Frachtkosten, und es ist keine Montage auf der Baustelle erforderlich.

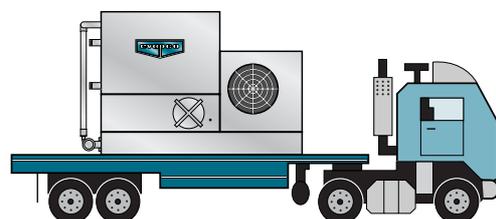


Hinweis: Zusatzausrüstungen wie Schalldämpfer und

Ausblashauben müssen separat aufgesetzt werden und machen in nur geringem Umfang Montagearbeiten erforderlich.

Transport als komplett montiertes Aggregat

Die kompakte Bauweise ermöglicht den Versand der LRC-Aggregate als komplett montierte Einheit, so dass auf der Baustelle keine weiteren Montagekosten anfallen. Wegen der unproblematischen Transportmöglichkeiten auf Lkw eignen sich LRC-Geräte besonders für eine Aufstellung an wechselnden Orten oder für zeitlich begrenzten Betrieb.

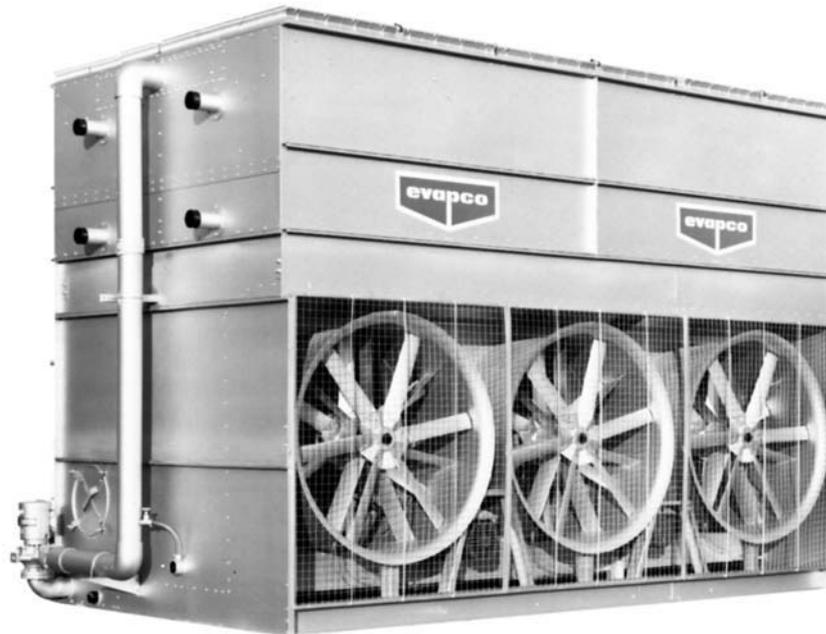


Konstruktionsmerkmale der druckbelüfteten Axialventilator-Aggregate PMCB

Energiesparend bei niedrigen Betriebskosten

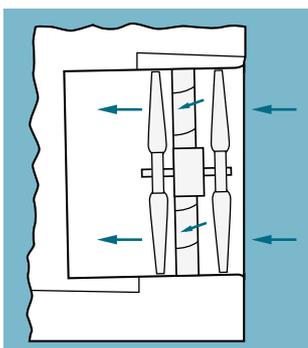
Reduziert den Kraftbedarf bis zu 50%

Die Energiesparmodelle werden mit leistungsfähigen Axialventilatoren betrieben, die den Leistungsbedarf bis zu 50% senken. Die Energieeinsparung ist somit beträchtlich.



Axialventilator - Baugruppe

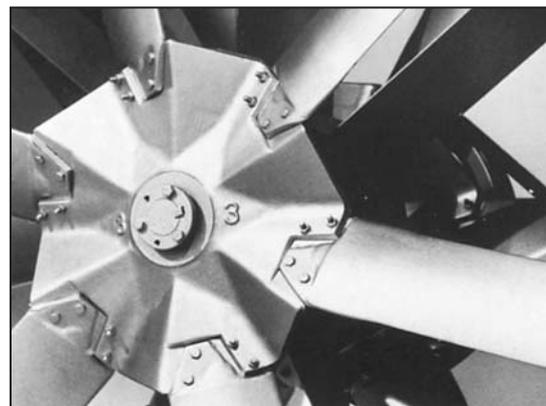
Die PMCB - Aggregate sind mit zweistufigen Axialventilatoren und Leitschaufeln ausgestattet, um einen hohen Wirkungsgrad zu erzielen. Die Ventilatorflügel sind in einem Gehäuse mit Luftleitblechen und einem Lufteinströmring in Form einer Venturi-Düse und fortschrittlich gestalteten Luftleitblechen zwischen den Stufen ausgerüstet ist, um den Luftstrom zu auszurichten und den Wirkungsgrad zu steigern.



Zweistufiger Ventilator

Ventilatoren aus Guß-Aluminium-Legierung

Die Ventilatoren sind aus einer stabilen Guß-Aluminium-Legierung hergestellt und praktisch korrosionsfrei.

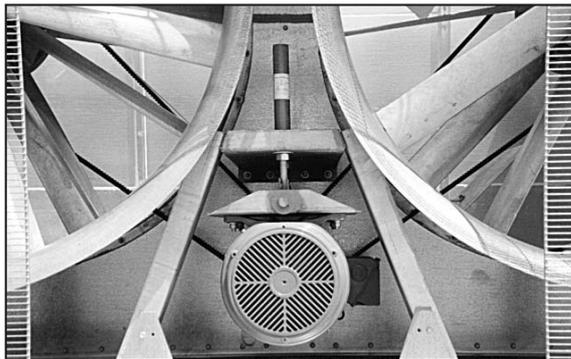


Ventilator mit Leitschaufel

Anordnung der PMCB Ventilatorantriebe

EVAPCO's Tandem TEFC-Motor Anordnung ermöglicht den vereinfachten Antrieb von 2 Ventilatoren auf einer Welle.

Routinewartungen können einfach verrichtet werden. Wenn Redundanz von Interesse ist, sind separate Ventilatorantriebe als Zusatzausstattung bei PMCB-Aggregaten erhältlich.



Anordnung eines Tandem-Ventilatorantriebes

Zugänglichkeit

Die Ventilatorsektion ist vollständig offen und zugänglich. Lediglich die Lufteintrittsgitter müssen entfernt werden, um jedes Bauteil sorgfältig überprüfen zu können.

Um die Lager einfacher schmieren zu können, sind die Schmierleitungen nach außen geführt.

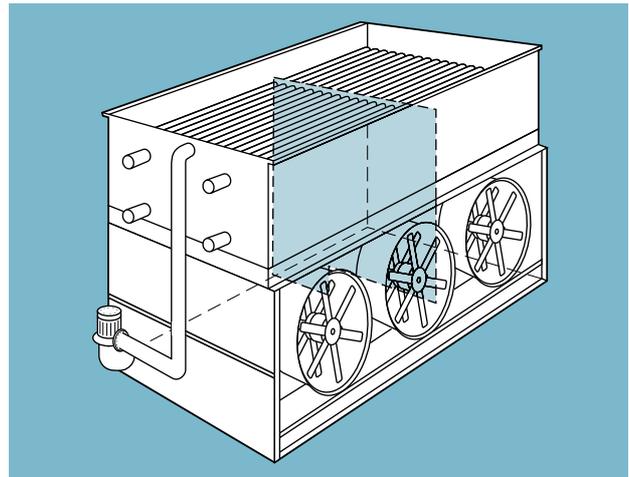
Auch der Wannenteil ist offen und für Inspektion und Reinigung einfach zugänglich. Der Schmutz kann sich in der Wanne ablagern. Durch die beidseitig angeordneten Inspektionsluken kann die Wanne mit einem Wasserschlauch ohne Schwierigkeiten gereinigt werden.



Ventilator mit Leitschaufel

Inneres Trennblech

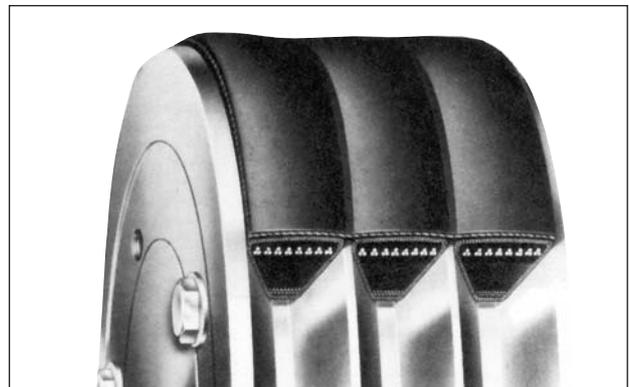
Alle EVAPCO Verflüssiger mit mehreren Motoren sind standardmäßig mit einem Trennblech vom Wanneboden bis Oberkante Rohrschlängensystem ausgestattet. Dies ermöglicht dem Betreiber, die Ventilatorantriebe entsprechend der tatsächlich geforderten Leistung ohne den schädlichen Einfluss des Luft-Bypasses zu schalten.



Inneres Trennblech

«Power-Band» Riementrieb

Der Riementrieb besteht aus einem verstärktem, breitflankigen Riementrieb von hoher seitlicher Festigkeit. Hierdurch wird verhindert, dass sich die Riemen verwinden und von der Riemenscheibe springen - ein bekanntes Problem bei anderen Konstruktionen.



"Power-Band" Riementrieb

Zusatzausrüstungen für Verdunstungsverflüssiger

Polumschaltbare Ventilatorantriebe

Der Einsatz von polumschaltbaren Ventilatorantrieben bietet eine hervorragende Möglichkeit der Leistungsregelung. Zu Teillastzeiten oder bei niedrigerer Feuchtkugelttemperatur können die Ventilatoren mit der kleinen Drehzahl betrieben werden, mit der etwa 60 % der Kühlleistung bei nur ca. 15 % der Leistungsaufnahme im Vergleich zur hohen Drehzahl erzielt werden. Neben der Energieeinsparung werden bei der niedrigen Drehzahl auch sehr viel geringere Schallwerte erreicht.

LSCB & LRC Aggregate

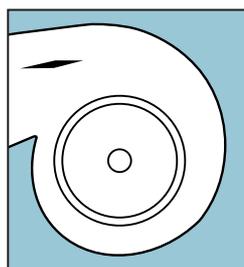
Leistungsregelklappen und "Pony"-Antriebe

Zusätzlich zu den polumschaltbaren Ventilatorantrieben, Frequenzumformern (FU's) oder Folgeschaltung bei Aggregaten mit mehreren Motoren sind für Radialventilator-Verflüssiger zwei weitere Arten von Leistungsregelung erhältlich: Pony-Antriebe und Leistungsregelklappen.

Neben dem Hauptmotor kann für Geringlastzeiten ein kleinerer Ventilatorantrieb eingesetzt werden. Solch ein Pony-Motor hat nur 1/4 des

Leistungsbedarfs des Hauptmotors und kann somit den Energiebedarf beträchtlich senken.

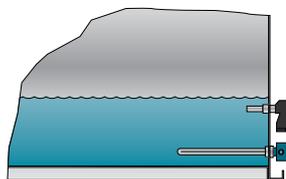
Leistungsregelklappen sind direkt im Ventilatorgehäuse montiert. Sie regeln den Druck durch Modulation der Luftmenge durch das Aggregat, um die Aggregateleistung an die gegebenen Lastbedingungen anzupassen.



Regelklappen

Elektrische Wannenheizung

Wenn ein separater Sprühwasserbehälter nicht möglich ist, kann auch eine elektrische Wannenheizung eingesetzt werden, um ein Einfrieren des Wassers zu verhindern. Die Wannenheizung besteht aus elektrischen Heizstäben und einer Kombination aus Thermostat und Trockenlauf-Schutzschalter. (Siehe Seite 25: Heizleistungen und Anwendungen)



Elektrische Wasserstandsregelung

Statt mit den standardmäßigen mechanischen Schwimmerventilen können EVAPCO Verdunstungsverflüssiger auch mit einer werksseitig montierten und eingestellten elektrischen Wasserstandsregelung ausgerüstet werden. Die elektrische Wasserstandsregelung gestattet eine exakte Niveauregelung, ohne dass ein bauseitiges Nachjustieren, selbst unter verschiedenen Betriebsbedingungen, erforderlich ist. Diese Regelung wurde von EVAPCO entworfen und besteht aus stabilen, rostfreien Stahlelektroden, die außen am Aggregat angebracht sind. Ein wetterbeständiges, lang-

sam schließendes Magnetabsperrentil für die Frischwasser-Anschlussleitung wird mitgeliefert. Es ist ausgelegt für einen Vordruck von 140 kPa (Min) bis 340 kPa (Max).

Coils mit mehreren Kreisläufen

Rohrschlangenwärmetauscher der Verdunstungsverflüssiger können auch mit mehreren Kreisläufen ausgeführt werden, damit auch spezifische Anforderungen, wie z. B. Splitsysteme, Glykol- oder Wasserkreisläufe zur Verdichter kühlung, etc. realisiert werden können.

Coils mit vergrößerter Oberfläche

Verflüssiger können mit spiralförmigen Lamellen auf den Wärmetauscherrohren geliefert werden, die die Geräteleistung im Trockenbetrieb erhöhen. Trockenbetrieb bedeutet, dass das Aggregat Wärme an die Atmosphäre abgibt, ohne dass die Sprühpumpe in Betrieb ist - ohne einen Verdunstungsprozess. Es läuft also kein Verdunstungsprozess ab. Trockenbetrieb kann bei kalter Witterung und/oder verringerter Last im Winter sinnvoll sein. Die Anzahl der Lamellen pro Zentimeter und die Anzahl der Rohrreihen, die mit Lamellen versehen sind, kann variieren. Auf diese Weise werden unterschiedliche Trockenkühlleistungen erreicht. Für den Trockenbetrieb muss häufig der nächstgrößere Ventilatorantrieb gewählt werden. Auslegungen erhalten Sie vom Werk.

Rohrschlangen für KM-Unterkühlung

EVAPCO's Standard-Rohrschlange ist ausgelegt für 5,5 °C Flüssigkeitsunterkühlung bei Flourkohlenwasserstoffen als Kältemittel und wird zwischen dem Coil und der Wannensektion montiert.

Bodenblech für Luftkanalanschluß

Bei Innenaufstellung von Aggregaten mit Radialventilatoren, die an Luftkanäle angeschlossen werden, wird das Ventilatorgehäuse mit einem Bodenblech komplett verschlossen, damit keine Raumluft angesaugt werden kann. Wird diese Ausführung bestellt, entfallen die seitlichen Ventilatorschutzgitter, und die Wellenlager erhalten nach außen geführte Schmiermittelschlüsse, zur einfachen Wartung.

Zugangsleitern

Leitern, die den Zugang für die Wartung und Inspektion des Wasserverteilsystems ermöglichen, sind erhältlich.

Bodenwannen aus Edelstahl (Option)

LSCB und PMBC - Aggregate sind mit preiswerten Kaltwasserwannen aus Edelstahl lieferbar. Dies bietet hervorragenden Korrosionsschutz im Vergleich mit anderen Konstruktionsmaterialien. (Standard bei allen LRC Modellen)

Zusatzausrüstung zur Schalldämmung

LSCB & LRC Aggregate

Schalldämm-Einrichtungen

Die Radialventilator-Aggregate LSCB und LRC zeichnen sich durch geringe Geräuschentwicklung aus. Sie werden deshalb vorzugsweise in Anlagen eingesetzt, bei denen ein niedriger Schalldruckpegel gefordert wird. Das von ihnen erzeugte Geräusch tritt vorwiegend im höheren Frequenzbereich auf und wird im Allgemeinen durch Gebäudewände, Fenster und sonstige Schallhindernisse ausreichend gedämpft. Bei besonders strengen Anforderungen an den Geräuschpegel können die LSCB und LRC Radialventilator-Aggregate mit Eintritts- und/oder Austritts-Schalldämpfern geliefert werden, um den Geräuschpegel beträchtlich zu senken.

Je nach gewählter Option kann der Schallpegel in Stufen reduziert werden. Diese Optionen erfordern in der Regel stärkere Ventilatorantriebe, um die zusätzliche Pressung überwinden zu können. Garantierte Schallwerte sind auf Anfrage für jede Option vom Werk erhältlich.

Luft Eintritt-Schalldämpfer, seitlich der Ventilatoren (nur für LRC)

Diese Schalldämpfer reduzieren die Luft eintrittsgeräusche, die seitlich der Ventilatorgehäuse entstehen. Sie sind unten offen, damit die Luft einströmen kann. Sie werden lose mitgeliefert für die bauseitige Montage an den Längsseiten des Kühlturms vor der Ventilator-Ansaugöffnung.

Ansaug-Schalldämpfer für den Ventilator-Lufteintritt (LSCB und LRC)

Diese Schalldämpfer reduzieren die Lufteintrittsgeräusche an der Aggregate-Stirnseite. Sie enthalten Kulissen, die den eintretenden Luftstrom umleiten und den entstehenden Schall schlucken. Auf diese Weise werden die Schallwerte des gesamten Aggregates reduziert. Zusätzlich ist der von der Aggregate-Außenseite zu bedienende Keilriemen-Spannmechanismus durch den Eintrittsschalldämpfer durch geführt, so dass der Keilriemen auch bei Aggregaten mit Eintrittsschalldämpfern von außen nachgespannt werden kann.

Ausblas-Schalldämpfer (LSCB und LRC)

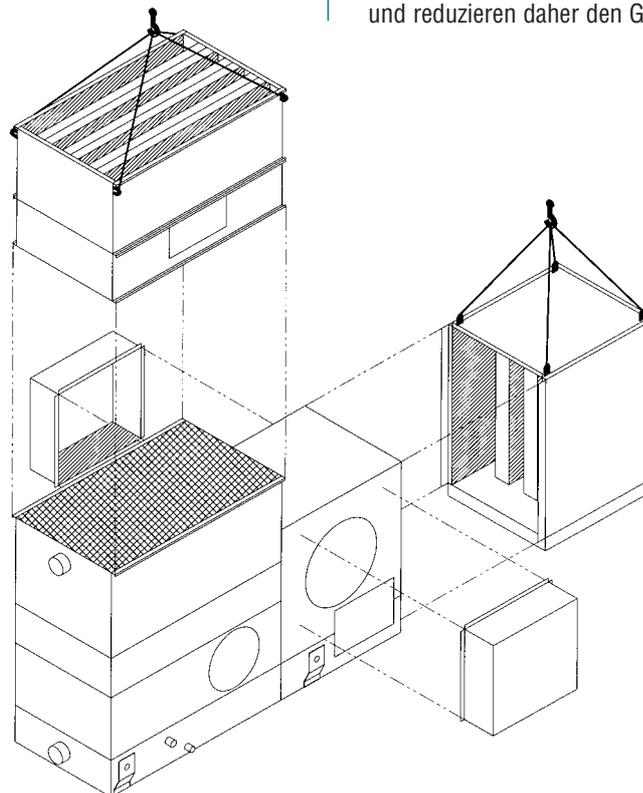
Die Ausblas-Schalldämpfer sind als rechteckige Hauben mit isolierten Kulissen ausgeführt, die den Gesamtschallpegel der austretenden Luft verringern. Schalldämmhauben haben große Wartungsluken, die Zugang zu den Tropfenabscheidern und dem Wasserverteilsystem ermöglichen. Wird eine höhere Ausblasgeschwindigkeit bei nur geringer Schalldämpfung gefordert, so ist hierfür eine konisch geformte Ausblashaube erhältlich.

PMCB Aggregate

Breitflächige Ventilatorflügel

Für druckbelüftete PMCB-Aggregate sind breitflächige Ventilatorflügel erhältlich. Die Ventilatoren aus Guss-Aluminium arbeiten mit geringer Umfangsgeschwindigkeit und reduzieren daher den Geräuschpegel ganz wesentlich.

Ausblas-Schalldämpfer
(LSCB und LRC)



Ansaug-Schalldämpfer für den Ventilator-Eintritt
(LSCB und LRC)

Luft Eintritt-Schalldämpfer seitlich der Ventilatoren
(nur LRC)

TABELLE 3 Verflüssiger-Nennleistung

LSCB-Radialventilator-Aggregate									
Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW
LSCB-36	155	LSCB-210	904	LSCB-400	1722	LSCB-620	2669	LSCB-950	4090
41	177	225	969	410	1766	625	2691	960	4133
48	207	240	1033	430	1851	650	2798	980	4219
54	232	250	1076	431	1855	660	2841	1000	4305
65	280	280	1205	450	1937	690	2970	1020	4391
70	301	281	1206	460	1980	691	2972	1030	4434
75	323	295	1270	475	2045	720	3100	1060	4563
80	344	300	1292	480	2066	721	3102	1080	4649
90	387	310	1335	490	2109	755	3250	1100	4736
100	431	315	1356	500	2153	770	3315	1120	4822
110	474	330	1421	510	2196	800	3444	1180	5080
120	517	335	1442	515	2217	805	3466	1250	5381
135	581	345	1485	530	2282	820	3532	1310	5640
150	646	355	1528	540	2325	860	3702	1380	5941
155	667	360	1550	550	2368	861	3704	1440	6199
170	732	370	1593	560	2411	900	3875	1510	6501
185	796	385	1657	590	2540	920	3961	1610	6931
200	861	386	1662	591	2544				

LRC-Radialventilator-Aggregate									
Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW
LRC - 25	108	LRC - 65	280	LRC - 128	551	LRC - 225	969	LRC - 249	1072
27	116	72	310	131	564	233	1003	287	1236
29	125	76	327	140	603	246	1059	300	1292
35	151	84	362	155	667	188	809	321	1382
38	164	91	392	174	749	211	908	336	1446
42	181	101	435	183	788	227	977	361	1554
48	207	114	491	190	818	240	1033	379	1632
51	220	108	465	201	865	255	1098		
58	250	116	500	213	917	269	1158		

Energiesparmodelle									
Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW
PMCB-190	818	PMCB-360	1550	PMCB-580	2497	PMCB-885	3810	PMCB-1380	5941
210	904	375	1614	600	2583	960	4133	1410	6070
220	947	390	1679	630	2712	1000	4305	1485	6393
235	1012	415	1787	660	2841	1015	4370	1540	6630
240	1033	435	1873	690	2970	1030	4434	1630	7017
250	1076	455	1959	725	3121	1080	4649	1710	7362
275	1184	480	2066	755	3250	1120	4822	1770	7620
295	1270	510	2196	775	3336	1175	5058		
325	1399	535	2303	815	3509	1260	5424		
350	1507	560	2411	855	3681	1320	5683		

Alternative Energiesparmodelle *									
Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW	Aggregatetyp	Nenn-kW
PMCB-175	753	PMCB-425	1830	PMCB-585	2518	PMCB-805	3466	PMCB-1060	4563
290	1248	450	1937	645	2777	850	3659	1110	4779
330	1421	475	2045	705	3035	910	3918	1510	6501
335	1442	495	2131	770	3315	950	4090	1550	6673
385	1657	540	2325						

Aggregateauslegungen

Auslegungen für alle Verdunstungsverflüssiger können mit der IES Auslegungs-Software von EVAPCO durchgeführt werden. Mit IES erhalten Sie schnelle und präzise Auslegungen per Mausclick. Zusätzlich enthält das Programm Aggregatezeichnungen, Abmessungen und Frachtangaben. Für weitere Information wenden Sie sich bitte an Ihre EVAPCO Vertretung oder entnehmen Sie diese unserer EVAPCO Europe Webseite.

Hinweis: Bezüglich Auslegungs- oder Ventilatorantriebsvarianten, die zuvor nicht aufgeführt sind, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Werk oder Ihrer EVAPCO-Vertretung auf.

* In der Tabelle mit alternativen Energiesparmodellen finden Sie Auslegungen für alternative Aufstellflächen oder Ventilatorauslegungen mit geringerer Leistung. Die erste Kostenermittlung sollte mit Standard-Aggregaten durchgeführt werden.

Technische Daten und Abmessungen

Verdunstungsverflüssiger in Niedrigbauweise

Radialventilator-Aggregate LRC 25 bis 246

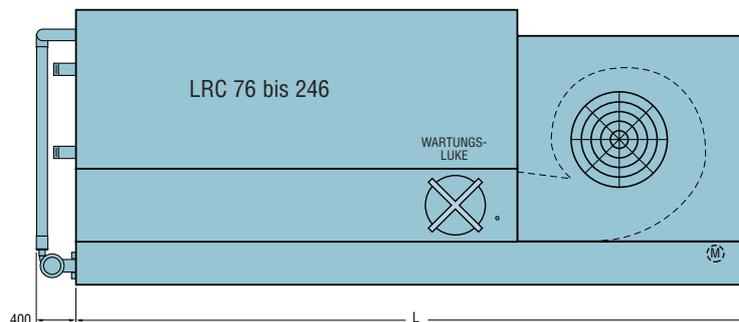
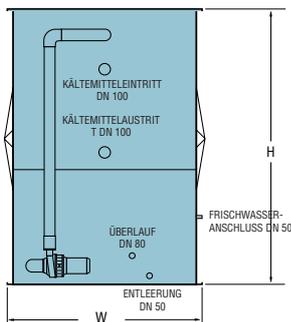
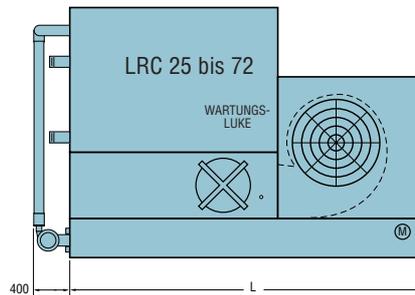
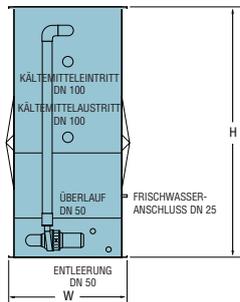


TABELLE 4 Technische Daten

Aggregatetyp	Ventilatoren			Gewichte (kg)		** Betriebsfüllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Abmessungen (mm)		
	Anz.	kW*	m ³ /s	Versandgewicht	Betriebsgewicht		kW	l/s	Erforderl. Wasserm.***	Ablaufstutzen	Höhe H	Länge L	Breite W
LRC- 25	1	0,75	3,1	1050	1520	19	0,37	6,3	303	100	2026	3083	1029
27	1	1,1	3,6	1050	1525	19	0,37	6,3	303	100	2026	3083	1029
29	1	1,5	3,9	1050	1525	19	0,37	6,3	303	100	2026	3083	1029
35	1	1,1	3,5	1200	1685	27	0,37	6,3	303	100	2026	3083	1029
38	1	1,5	3,9	1200	1685	27	0,37	6,3	303	100	2026	3083	1029
42	1	2,2	4,4	1205	1690	27	0,37	6,3	303	100	2026	3083	1029
48	1	4	5,2	1210	1695	27	0,37	6,3	303	100	2026	3083	1029
51	1	2,2	4,3	1365	1860	34	0,37	6,3	303	100	2216	3083	1029
58	1	4	5,1	1370	1865	34	0,37	6,3	303	100	2216	3083	1029
65	1	4	5,0	1540	2050	42	0,37	6,3	303	100	2407	3083	1029
72	1	5,5	5,8	1565	2070	42	0,37	6,3	303	100	2407	3083	1029
LRC-76	1	4	7,6	1835	2680	43	0,75	10	455	150	2026	3731	1540
84	1	5,5	8,7	1850	2700	43	0,75	10	455	150	2026	3731	1540
91	1	4	7,4	2075	2945	55	0,75	10	455	150	2216	3731	1540
101	1	5,5	8,5	2120	2985	55	0,75	10	455	150	2216	3731	1540
114	1	5,5	8,3	2365	3250	67	0,75	10	455	150	2407	3731	1540
LRC-108	1	5,5	10,6	2380	3660	61	1,1	16	643	150	2026	4636	1540
116	1	7,5	11,7	2400	3675	61	1,1	16	643	150	2026	4636	1540
128	1	11	13,3	2450	3725	61	1,1	16	643	150	2026	4636	1540
131	1	5,5	10,4	2760	4065	79	1,1	16	643	150	2216	4636	1540
140	1	7,5	11,4	2770	4080	79	1,1	16	643	150	2216	4636	1540
155	1	11	13,1	2820	4130	79	1,1	16	643	150	2216	4636	1540
174	1	11	12,8	3215	4550	99	1,1	16	643	150	2407	4636	1540
183	1	11	12,6	3555	4920	118	1,1	16	643	150	2597	4636	1540
LRC-190	1	15	16,2	3465	5250	106	1,5	21,8	908	200	2242	5553	1540
201	1	18,5	17,4	3470	5255	106	1,5	21,8	908	200	2242	5553	1540
213	1	15	15,8	3955	5780	132	1,5	21,8	908	200	2432	5553	1540
225	1	18,5	17,0	3965	5785	132	1,5	21,8	908	200	2432	5553	1540
233	1	22	18,1	3975	5790	132	1,5	21,8	908	200	2432	5553	1540
246	1	22	17,7	4430	6295	157	1,5	21,8	908	200	2623	5553	1540

* Für Trockenbetrieb oder externe statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächst größere Ventilatorantrieb einzusetzen.

** Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren.

*** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

Verdunstungsverflüssiger in Niedrigbauweise

Radialventilator-Aggregat LRC 188 bis 379

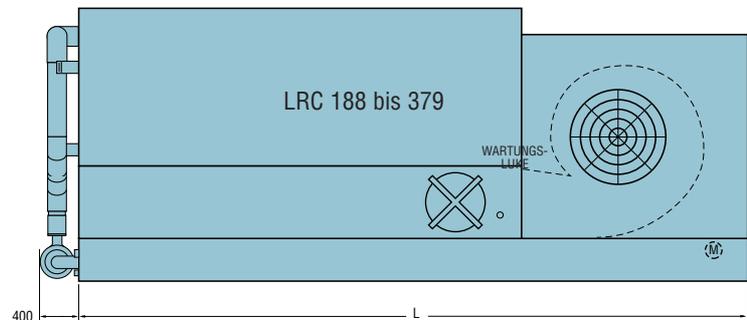
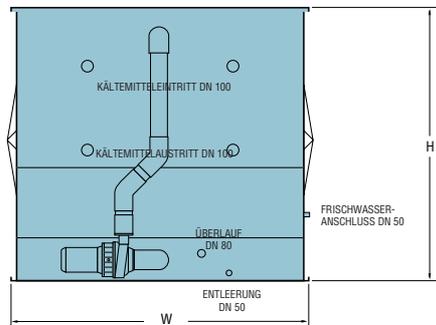


TABELLE 5 Technische Daten

Aggregatetyp	Ventilatoren			Gewichte (kg)		** Betriebsfüllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Abmessungen (mm)		
	Anz.	kW*	m ³ /s	Versandgewicht	Betriebsgewicht		kW	l/s	Erforderl. Wasserm.***	Ablaufstutzen	Höhe H	Länge L	Breite W
LRC-188	2	15	19,7	3680	5780	94	1,5	25,6	946	200	2121	4629	2388
211	2	11	17,6	4225	6370	119	1,5	25,6	946	200	2311	4629	2388
227	2	15	19,3	4230	6380	119	1,5	25,6	946	200	2311	4629	2388
240	2	18,5	20,8	4235	6380	119	1,5	25,6	946	200	2311	4629	2388
255	2	15	19,0	4920	7165	178	1,5	25,6	946	200	2502	4629	2388
269	2	18,5	20,4	4925	7170	178	1,5	25,6	946	200	2502	4629	2388
LRC-249	2	22	26,3	4410	7265	128	2,2	34,4	1363	250	2121	5553	2388
287	2	18,5	24,3	5110	8035	166	2,2	34,4	1363	250	2311	5553	2388
300	2	22	25,9	5125	8040	166	2,2	34,4	1363	250	2311	5553	2388
321	2	18,5	23,8	5865	8845	204	2,2	34,4	1363	250	2502	5553	2388
336	2	22	25,3	5875	8855	204	2,2	34,4	1363	250	2502	5553	2388
361	2	30	27,9	6010	8985	204	2,2	34,4	1363	250	2502	5553	2388
379	2	30	27,3	6715	9750	242	2,2	34,4	1363	250	2692	5553	2388

* Für Trockenbetrieb oder externe statische Pressung bis zu 125 Pa ist der nächst größere Ventilatorantrieb einzusetzen.

** Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren.

*** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

Technische Daten und Abmessungen

Radialventilator-Aggregate LSCB 36 bis 385



* LSCB- 36 bis 120 = 384
LSCB- 135 bis 170 = 486

▲ HINWEIS: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und / oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

TABELLE 6 Technische Daten

Aggregattyp	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Betriebsfüllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Höhe (mm)
	kW	m ³ /s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Einzelteil †		kW	l/s	Erforderl. Wasserm. **	Racc. ** stutzen	
LSCB-36	2,2	4,8	1005	1440	1005*	17	0,55	7,6	303	100	2048
41	4,0	5,7	1035	1465	1035*	17	0,55	7,6	303	100	2048
48	2,2	4,7	1230	1610	1230*	26	0,55	7,6	303	100	2238
54	4,0	5,6	1265	1645	1265*	26	0,55	7,6	303	100	2238
65	4,0	5,5	1405	1795	925	35	0,55	7,6	303	100	2429
70	5,5	6,1	1445	1835	925	35	0,55	7,6	303	100	2429
75	4,0	5,4	1550	1950	1100	44	0,55	7,6	303	100	2619
80	5,5	6,0	1620	2020	1100	44	0,55	7,6	303	100	2619
LSCB-90	4,0	7,2	1985	2585	1360	52	0,75	11,4	454	150	2429
100	5,5	8,2	2050	2650	1360	52	0,75	11,4	454	150	2429
110	7,5	9,1	2110	2710	1360	52	0,75	11,4	454	150	2429
120	7,5	8,9	2290	2900	1630	65	0,75	11,4	454	150	2619
LSCB-135	7,5	11,2	2595	3440	1795	70	1,1	15,5	643	150	2429
150	11,0	12,6	2650	3495	1795	70	1,1	15,5	643	150	2429
155	7,5	11,0	2950	3815	2155	87	1,1	15,5	643	150	2619
170	11,0	12,3	3015	3885	2155	87	1,1	15,5	643	150	2619
LSCB-185	7,5	15,5	3590	4645	2480	100	1,5	21,8	871	200	2979
200	11,0	16,8	3655	4715	2480	100	1,5	21,8	871	200	2979
210	15,0	17,7	3715	4770	2480	100	1,5	21,8	871	200	2979
225	11,0	16,4	4115	5205	2985	125	1,5	21,8	871	200	3194
240	15,0	17,6	4175	5260	2985	125	1,5	21,8	871	200	3194
250	15,0	17,4	4630	5745	3495	150	1,5	21,8	871	200	3410
LSCB-280	11,0	22,3	5475	6865	3780	150	2,2	32,5	1287	200	2979
300	15,0	24,5	5535	6920	3780	150	2,2	32,5	1287	200	2979
315	18,5	26,2	5625	7015	3780	150	2,2	32,5	1287	200	2979
335	15,0	23,8	6245	7665	4530	186	2,2	32,5	1287	200	3194
355	18,5	25,6	6335	7755	4530	186	2,2	32,5	1287	200	3194
370	22,0	27,2	6405	7825	4530	186	2,2	32,5	1287	200	3194
385	22,0	26,7	7070	8530	5290	225	2,2	32,5	1287	200	3410

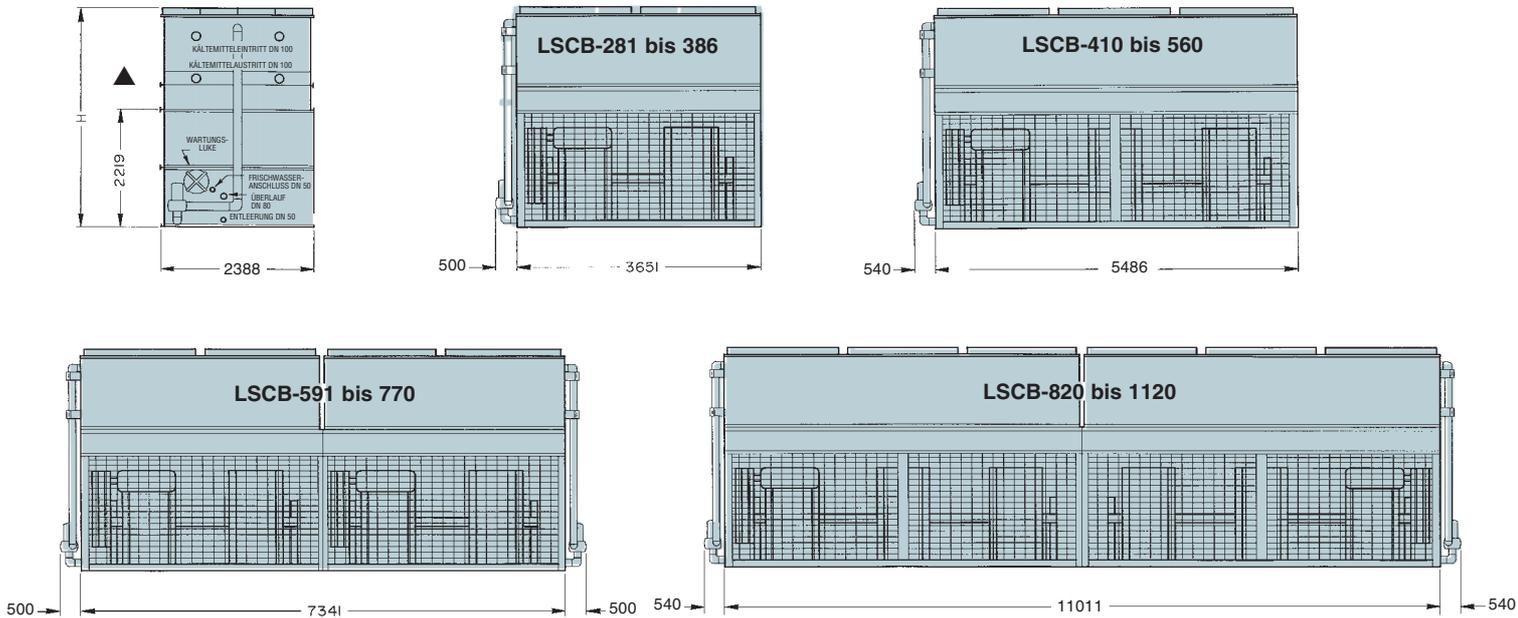
* Das Gerät wird in einem Teil transportiert.

** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlangensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Radialventilator-Aggregate LSCB 281 bis 1120



▲ HINWEIS: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und / oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

TABELLE 7 Technische Daten

Aggregatetyp	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Betriebs- füllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Höhe (mm)
	kW	m ³ /s	Versand- gewicht	Betriebs- gewicht	Schwerstes Einzelteil †		kW	l/s	Erforderl. Wasserm. **	Racc. ** stutzen	
LSCB-281	15	22,5	5580	7620	3990	153	4	36	1370	250	3549
295	18,5	24,2	5625	7710	3990	153	4	36	1370	250	3549
310	22	25,7	5670	7755	3990	153	4	36	1370	250	3549
330	18,5	23,8	6395	8530	4765	192	4	36	1370	250	3740
345	22	25,2	6440	8575	4765	192	4	36	1370	250	3740
360	22	24,7	7210	9435	5535	230	4	36	1370	250	3930
386	30	27,3	7255	9480	5535	230	4	36	1370	250	3930
LSCB-410	18,5	31,7	8165	11205	5895	230	5,5	53	2000	300	3549
431	22	33,7	8210	11250	5895	230	5,5	53	2000	300	3549
460	30	37	8255	11295	5895	230	5,5	53	2000	300	3549
475	22	33	9345	12520	7030	287	5,5	53	2000	300	3740
490	37	39,9	8300	11340	5895	230	5,5	53	2000	300	3549
510	30	36,6	9390	12565	7030	287	5,5	53	2000	300	3740
530	30	35,6	10525	13835	8210	345	5,5	53	2000	300	3930
540	37	39,3	9435	12610	7030	287	5,5	53	2000	300	3740
560	37	38,3	10570	13880	8210	345	5,5	53	2000	300	3930
LSCB-591	(2) 18,5	48,4	11250	15420	3990	307	(2) 4	72	2740	(2) 250	3549
620	(2) 22	51,4	11340	15510	3990	307	(2) 4	72	2740	(2) 250	3549
660	(2) 18,5	47,6	12790	17060	4765	383	(2) 4	72	2740	(2) 250	3740
691	(2) 22	50,4	12880	17150	4765	383	(2) 4	72	2740	(2) 250	3740
721	(2) 22	49,4	14420	18870	5535	460	(2) 4	72	2740	(2) 250	3930
770	(2) 30	54,6	14510	18960	5535	460	(2) 4	72	2740	(2) 250	3930
LSCB-820	(2) 18,5	63,4	16330	22410	5895	460	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3549
861	(2) 22	67,4	16420	22500	5895	460	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3549
920	(2) 30	74	16510	22590	5895	460	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3549
950	(2) 22	66	18690	25040	7030	575	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3740
980	(2) 37	79,8	16600	22680	5895	460	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3549
1020	(2) 30	73,2	18780	25130	7030	575	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3740
1060	(2) 30	71,2	21050	27770	8210	690	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3930
1080	(2) 37	78,6	18870	25220	7030	575	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3740
1120	(2) 37	76,6	21140	27860	8210	690	(2) 5,5	106	4000	(2) 300	3930

** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Technische Daten und Abmessungen

Radialventilator-Aggregate LSCB 400 bis 610



HINWEIS: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und / oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

TABELLE 8 Technische Daten

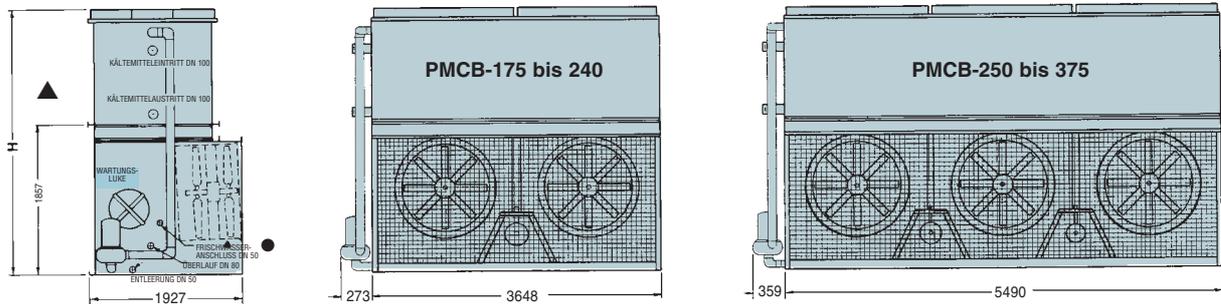
Aggregatetyp	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Betriebsfüllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Höhe (mm)
	kW	m ³ /s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Einzelteil †		kW	l/s	Erforderl. Wasserm.**	Racc.** stützen	
LSCB-400	22,0	33,5	7200	9965	4870	200	4,0	43,2	1552	250	4032
430	18,5	31,4	8175	11050	5870	250	4,0	43,2	1552	250	4248
450	22,0	32,8	8245	11120	5870	250	4,0	43,2	1552	250	4248
480	30,0	35,7	8350	11225	5870	250	4,0	43,2	1552	250	4248
500	30,0	35,0	9265	12245	6870	300	4,0	43,2	1552	250	4464
515	37,0	36,4	9290	12270	6870	300	4,0	43,2	1552	250	4464
LSCB-550	(2)11,0	46,0	10430	14455	7030	300	5,5	65,0	2271	300	4032
590	(2)15,0	49,6	10600	14625	7030	300	5,5	65,0	2271	300	4032
625	(2)18,5	52,5	10710	14735	7030	300	5,5	65,0	2271	300	4032
650	(2)15,0	48,6	12100	16285	8475	372	5,5	65,0	2271	300	4248
690	(2)18,5	51,4	12205	16395	8475	372	5,5	65,0	2271	300	4248
720	(2)22,0	53,8	12310	16495	8475	372	5,5	65,0	2271	300	4248
755	(2)22,0	53,3	13945	18290	10200	450	5,5	65,0	2271	300	4464
805	(2)30,0	57,3	14145	18490	10200	450	5,5	65,0	2271	300	4464
LSCB-800	(2)22,0	66,9	14400	19930	4870	400	(2)4,0	86,4	3104	(2) 250	4032
860	(2)18,5	62,9	16350	22100	5870	500	(2)4,0	86,4	3104	(2) 250	4248
900	(2)22,0	65,6	16490	22240	5870	500	(2)4,0	86,4	3104	(2) 250	4248
960	(2)30,0	71,4	16700	22450	5870	500	(2)4,0	86,4	3104	(2) 250	4248
1000	(2)30,0	70,0	18530	24490	6870	600	(2)4,0	86,4	3104	(2) 250	4464
1030	(2)37,0	72,9	18580	24540	6870	600	(2)4,0	86,4	3104	(2) 250	4464
LSCB-1100	(4)11,0	91,9	20860	28910	7030	600	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4032
1180	(4)15,0	99,1	21200	29250	7030	600	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4032
1250	(4)18,5	105,0	21420	29470	7030	600	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4032
1310	(4)22,0	108,7	21630	29680	7030	600	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4032
1380	(4)18,5	102,9	24410	32790	8475	744	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4248
1440	(4)22,0	107,6	24620	32990	8475	744	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4248
1510	(4)22,0	106,7	27890	36580	10200	898	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4464
1610	(4)30,0	114,7	28290	36980	10200	898	(2)5,5	130	5678	(2) 300	4464

** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Energiesparmodelle PMCB 175 bis 375



- Hinweis: Frischwasseranschluss DN 25 von PMCB-175 bis PMCB-240
Frischwasseranschluss DN 40 von PMCB-250 bis PMCB-375

- ▲ Hinweis: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und / oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

TABELLE 9 Technische Daten

Aggregattyp	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Betriebsfüllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Höhe (mm)
	kW	m ³ /s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Einzelteil †		kW	l/s	Erforderl. Wasserm. **	Racc. ** stutzen	
PMCB-175	5,5	14,8	3560	4590	2480	100	1,5	21,8	908	200	3286
190	7,5	16,0	3620	4650	2480	100	1,5	21,8	908	200	3286
210	7,5	15,8	4125	5180	2985	125	1,5	21,8	908	200	3502
220	7,5	15,6	4585	5665	3495	150	1,5	21,8	908	200	3718
235	11,0	17,3	4180	5240	2985	125	1,5	21,8	908	200	3502
240	11,0	16,8	4645	5725	3495	150	1,5	21,8	908	200	3718
PMCB-250	7,5 & 4,0	25,5	4755	6045	3035	111	2,2	32,5	1325	250	3070
275	5,5 & 4,0	22,9	5455	6790	3780	150	2,2	32,5	1325	250	3286
295	7,5 & 4,0	24,5	5500	6830	3780	150	2,2	32,5	1325	250	3286
325	7,5 & 4,0	24,0	6275	7650	4530	186	2,2	32,5	1325	250	3502
335	7,5 & 4,0	23,7	6980	8400	5290	225	2,2	32,5	1325	250	3718
360	11,0 & 5,5	26,9	6370	7745	4530	186	2,2	32,5	1325	250	3502
375	11,0 & 5,5	26,6	7075	8495	5290	225	2,2	32,5	1325	250	3718

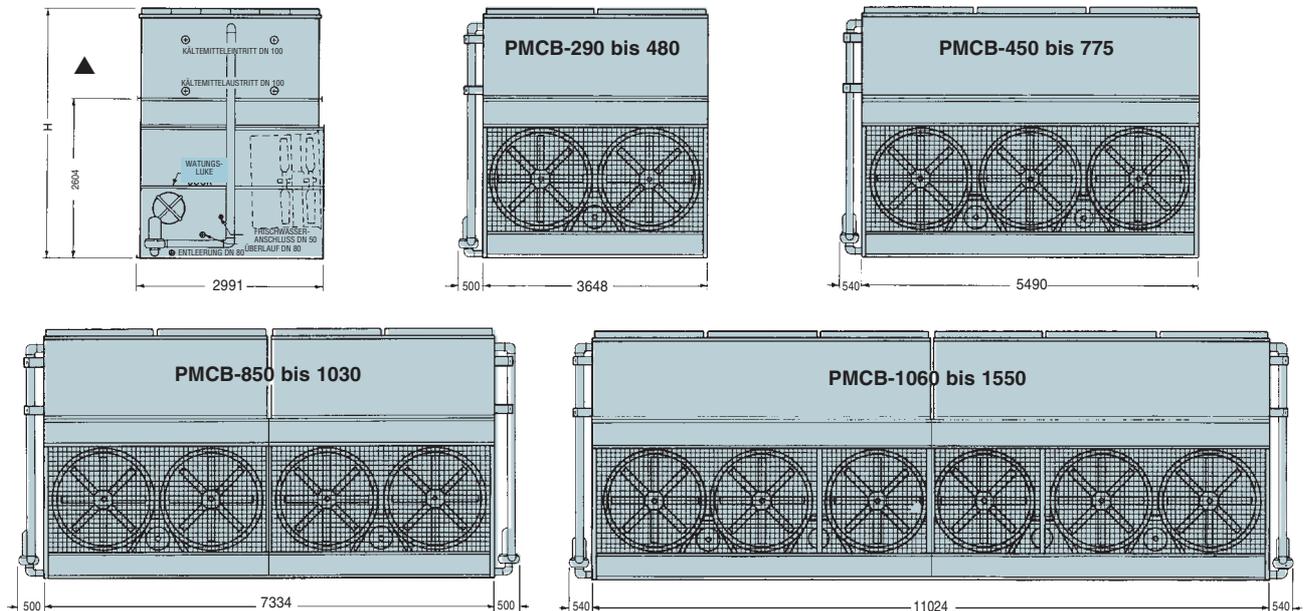
** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300mm Wasserstandhöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R717) angegeben. Sie ist für R22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen

Technische Daten und Abmessungen

Energiesparmodelle PMCB 290 bis 1550



▲ HINWEIS: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und / oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

TABELLE 10 Technische Daten

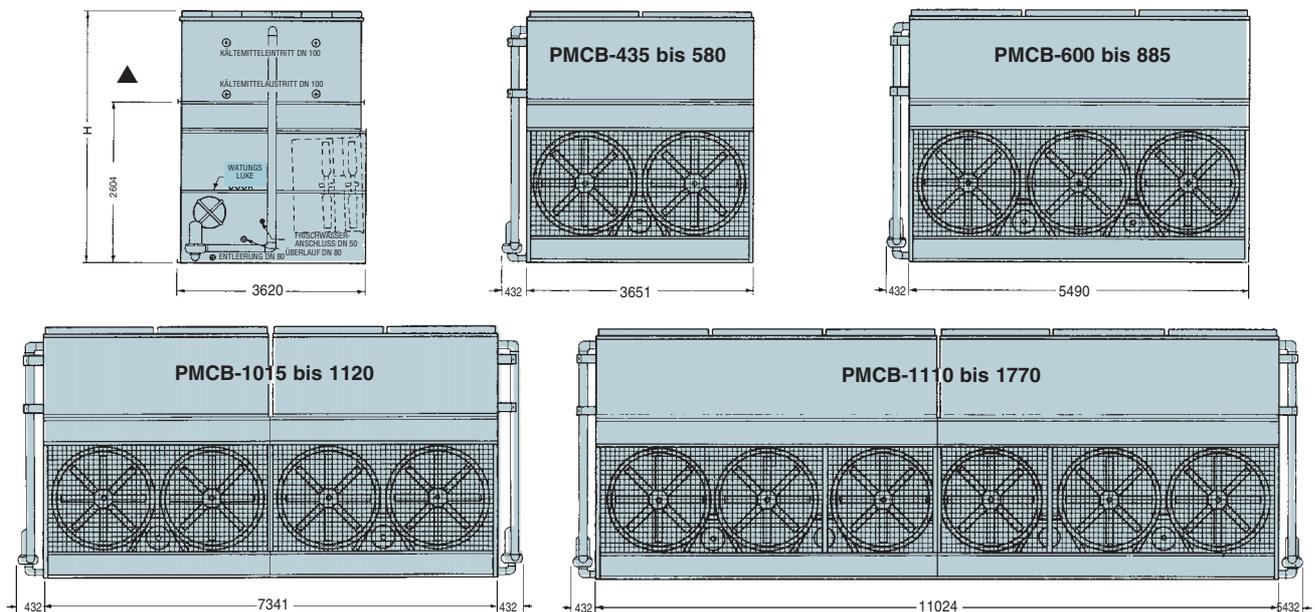
Aggregattyp	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Betriebsfüllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Höhe (mm)
	kW	m ³ /s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Einzelteil †		kW	l/s	Erforderl. Wasserm. **	Racc. ** stutzen	
PMCB-290	7,5	29,4	5840	8405	3870	150	4,0	43,2	1590	250	3817
330	5,5	26,7	6755	9410	4870	200	4,0	43,2	1590	250	4033
350	7,5	29,1	6795	9450	4870	200	4,0	43,2	1590	250	4033
385	7,5	28,5	7750	10510	5870	250	4,0	43,2	1590	250	4249
390	11,0	32,0	6865	9515	4870	200	4,0	43,2	1590	250	4033
415	15,0	34,9	6915	9570	4870	200	4,0	43,2	1590	250	4033
425	11,0	31,2	7820	10580	5870	250	4,0	43,2	1590	250	4249
455	15,0	34,2	7875	10630	5870	250	4,0	43,2	1590	250	4249
480	18,5	36,1	7940	10695	5870	250	4,0	43,2	1590	250	4249
PMCB-450	7,5 & 4,0	45,5	8630	12330	5615	222	5,5	65,0	2347	300	3817
585	7,5 & 4,0	43,7	11600	15615	8475	372	5,5	65,0	2347	300	4249
630	15,0 & 7,5	53,2	10300	14155	7030	300	5,5	65,0	2347	300	4033
645	11,0 & 5,5	48,1	11685	15700	8475	372	5,5	65,0	2347	300	4249
690	15,0 & 7,5	51,6	11755	15765	8475	372	5,5	65,0	2347	300	4249
725	18,5 & 11,0	54,2	12000	16010	8475	372	5,5	65,0	2347	300	4248
755	18,5 & 11,0	53,8	13330	17505	9920	450	5,5	65,0	2347	300	4465
775	22,0 & 11,0	55,2	13575	17750	9920	450	5,5	65,0	2347	300	4465
PMCB-850	(2)11,0	62,4	15640	21160	5870	500	(2)4,0	86,4	3217	(2) 250	4249
910	(2)15,0	68,4	15750	21260	5870	500	(2)4,0	86,4	3217	(2) 250	4249
950	(2)15,0	67,2	17625	23385	6870	600	(2)4,0	86,4	3217	(2) 250	4465
960	(2)18,5	72,2	15880	21390	5870	500	(2)4,0	86,4	3217	(2) 250	4249
1000	(2)18,5	70,8	17750	23510	6870	600	(2)4,0	86,4	3217	(2) 250	4465
1030	(2)22,0	72,8	17895	23655	6870	600	(2)4,0	86,4	3217	(2) 250	4465
PMCB-1060	(2) 7,5 & (2) 4,0	87,6	20280	27990	7030	600	(2)5,5	130,0	6132	(2) 300	4033
1175	(2) 11,0 & (2) 5,5	98,6	20455	28165	7030	600	(2)5,5	130,0	6132	(2) 300	4033
1260	(2) 15,0 & (2) 7,5	106,4	20600	28310	7030	600	(2)5,5	130,0	6132	(2) 300	4033
1380	(2) 15,0 & (2) 7,5	103,2	23510	31530	8475	744	(2)5,5	130,0	6132	(2) 300	4249
1510	(2) 18,5 & (2) 11,0	107,6	26660	35010	9920	900	(2)5,5	130,0	6132	(2) 300	4465
1550	(2) 22,0 & (2) 11,0	110,4	27150	35500	9920	900	(2)5,5	130,0	6132	(2) 300	4465

** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Energiesparmodelle PMCB-435 bis 1770



▲ HINWEIS: Die Coil-Anschlussmaße - und übrige Aggregateabmessungen können aufgrund von bestimmten Anforderungen und / oder Transportgründen variieren. Bitte fragen Sie dazu EVAPCO nach verbindlichen Zeichnungen und weiteren Informationen.

TABELLE 11 Technische Daten

Aggregatetyp	Ventilatoren		Gewichte (kg)			Betriebsfüllung NH ₃ (kg)	Sprühwasserpumpe		Zusatzwasserbehälter		Höhe (mm)
	kW	m ³ /s	Versandgewicht	Betriebsgewicht	Schwerstes Einzelteil †		kW	l/s	Erforderl. Wasserm.**	Racc.** Stutzen	
PMCB-435	11,0	35,0	8165	11070	5965	240	4,0	50,5	1893	250	4337
475	11,0	34,9	9365	12390	7160	300	4,0	50,5	1893	250	4553
495	18,5	41,2	8285	11190	5965	240	4,0	50,5	1893	250	4337
510	22,0	42,4	8355	11265	5965	240	4,0	50,5	1893	250	4337
535	18,5	40,1	9485	12510	7160	300	4,0	50,5	1893	250	4553
540	15,0	37,5	10580	13715	8265	358	4,0	50,5	1893	250	4769
560	18,5	39,6	10645	13780	8265	358	4,0	50,5	1893	250	4769
580	22,0	41,0	10720	13855	8265	358	4,0	50,5	1893	250	4769
PMCB-600	15,0 & 7,5	60,9	10295	14295	6885	272	5,5	75,7	2763	300	4121
660	11,0 & 5,5	55,7	12045	16270	8580	363	5,5	75,7	2763	300	4337
705	15,0 & 7,5	59,2	12115	16345	8580	363	5,5	75,7	2763	300	4337
770	15,0 & 7,5	57,5	13930	18375	10315	454	5,5	75,7	2763	300	4553
805	15,0 & 7,5	57,0	15580	20255	12045	544	5,5	75,7	2763	300	4769
815	18,5 & 11,0	60,8	14175	18620	10315	454	5,5	75,7	2763	300	4553
855	22,0 & 11,0	63,7	14245	18695	10315	454	5,5	75,7	2763	300	4553
885	22,0 & 11,0	62,7	16070	20745	12045	544	5,5	75,7	2763	300	4769
PMCB-1015	(2)15,0	75,5	18840	24890	7160	600	(2)4,0	100,9	3785	(2) 250	4553
1080	(2)15,0	74,9	21160	27430	8365	717	(2)4,0	100,9	3785	(2) 250	4769
1120	(2)18,5	79,3	21290	27560	8365	717	(2)4,0	100,9	3785	(2) 250	4769
PMCB-1110	(2) 11,0 & (2) 5,5	112,3	20440	28440	6885	544	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4121
1320	(2) 11,0 & (2) 5,5	111,4	24090	32540	8580	726	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4337
1410	(2) 15,0 & (2) 7,5	118,5	24230	32690	8580	726	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4337
1485	(2) 18,5 & (2) 11,0	124,6	24720	33180	8580	726	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4337
1540	(2) 22,0 & (2) 11,0	129,3	25210	33670	8580	726	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4337
1630	(2) 18,5 & (2) 11,0	121,6	28350	37240	10315	907	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4553
1710	(2) 22,0 & (2) 11,0	127,4	28490	37390	10315	907	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4553
1770	(2) 22,0 & (2) 11,0	125,3	32140	41490	12045	1089	(2)5,5	151,4	5526	(2) 300	4769

** Wassermenge im Aggregat und in den Leitungen. Zusätzliches Wasservolumen für den Wasserbehälter ist vorzusehen, damit das Saugsieb immer bedeckt bleibt und die Pumpe vor Trockenlauf geschützt wird (300 mm Wasserstandshöhe sind im Allgemeinen ausreichend).

† Schwerstes Teil ist die Rohrschlängensektion.

Die Kältemittelfüllung ist für das Kältemittel NH₃ (R 717) angegeben. Sie ist für R 22 mit 1,93 und für R 134a mit 1,98 zu multiplizieren. Abmessungen unterliegen Änderungen. Bitte nicht zur Vorfertigung von Anschlüssen benutzen.

Anwendung

Ausführung

EVAPCO-Aggregate haben einen hohen Industriestandard und wurden auf Langlebigkeit und störungsfreien Betrieb hin entwickelt. Sorgfältige Zubehörauswahl, Installation und Wartung sind jedoch erforderlich, damit ein reibungsloser Betrieb der Anlage gewährleistet ist. Einige der wesentlichen Gesichtspunkte beim Betrieb von Verflüssigern sind im Folgenden dargestellt. Weitere Informationen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Luftzirkulation

Bei der Anlagenauslegung und Aggregateaufstellung ist besonders darauf zu achten, dass die Luft den Ventilatoren ungehindert zuströmen und ohne Rezirkulation austreten kann. Am besten eignen sich als Aufstellungsort Dach- oder Bodenbereiche ohne bauliche Hindernisse. Wenn Verflüssiger in Nischen oder neben hohen Wänden aufgestellt werden, sind spezielle Vorkehrungen zu treffen. Es besteht dann die Gefahr der Luftrezirkulation, d. h. die austretende warme, vollgesättigte Luft wird den Ventilatoren auf der Ansaugseite wieder zugeführt. Dadurch steigt die tatsächliche Feuchtkugeltemperatur über den Auslegungswert an. Für solche Anwendungen sind entweder eine Ausblashaube oder Kanalstücke vorzusehen, damit die Ausblashöhe des Ventilatorstutzens mit der Höhe der umgebenden Wände übereinstimmt. Dadurch wird die Gefahr einer Rezirkulation verringert. Zu einer fachgerechten Auslegung gehört es, darauf zu achten, dass sich der Luftaustritt des Aggregats nicht in Richtung oder nahe von Frischlufteintritt des Gebäudes befindet. Unterstützung bei der Auslegung, bei der Feststellung potentieller Rezirkulationsprobleme sowie möglicher Gegenmaßnahmen erhalten Sie vom Werk oder Ihrer EVAPCO-Vertretung. Weitere Einzelheiten zur Aggregateauslegung enthält die EVAPCO-Broschüre "Technischer Leitfaden für Aufstellung".

Unterkonstruktion aus Stahl

Empfohlen wird die Aufstellung von EVAPCO-Aggregaten auf zwei Doppel-T-Trägern unter den Auflageflanschen der Verflüssiger über die gesamte Länge der Aggregate-Längsseiten. In den Auflageflanschen des Wannenteils befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate mit der Unterkonstruktion verschraubt werden können. Die Anordnung der Befestigungslöcher ist den verbindlichen Maßblättern von EVAPCO zu entnehmen.

Die Stahlträger sollten mit einer maximalen Abweichung von 1,7 mm pro Meter eben ausgerichtet sein, bevor das Aggregat aufgesetzt wird. Das Gerät darf nicht durch Einschieben von Abstandsblechen oder Keilen zwischen Aggregat und Stahlträger ausgerichtet werden, da es dann nicht mehr auf der ganzen Länge von den Stahlträgern gestützt wird.

Schwingungsdämpfung

Die Ventilatoren der EVAPCO-Aggregate sind ausgewuchtet und laufen praktisch schwingungsfrei. Darüber hinaus ist die rotierende Masse im Verhältnis zur Gesamtmasse des Aggregates so verschwindend gering, dass die Möglichkeit einer störenden Schwingungsübertragung auf das Gebäude kaum in Betracht zu ziehen ist.

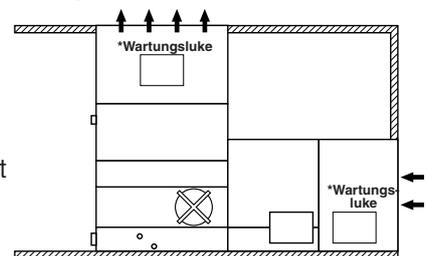
Daher ist eine Schwingungsdämpfung im Allgemeinen nicht erforderlich.

In jenen seltenen Fällen, in denen ausdrücklich vibrationsfreier Betrieb gefordert wird, können Federschwingungs-Dämpferschienelemente mitgeliefert werden. Die aus Stahl gefertigten Isolatorelemente sind Z-725 feuerverzinkt und verfügen deshalb über hervorragenden Korrosionsschutz. Die Elemente sind für eine Montage zwischen dem Aggregat und der Stahl-Unterkonstruktion vorgesehen. Sie haben einen Wirkungsgrad von 90 % bei einer Einfederung von ca. 25 mm und sind für Windbelastungen bis zu 80 km/h ausgelegt. Es ist zu beachten, dass das Verflüssigeraggregat beidseitig auf der gesamten Länge voll auf den Schienelementen aufliegt. Zwischen Gebäudekonstruktion und Stahl-Unterkonstruktion können punktförmige Schwingungsdämpfer eingesetzt werden, nicht jedoch zwischen Unterkonstruktion und Aggregat.

Innenaufstellung

Radialventilator-Aggregate sind für Innenaufstellung geeignet, dort wo es gewünscht wird, das Aggregat zu verbergen oder wenn dies der einzig mögliche Aufstellungsort ist. Für diese Anwendungen werden normalerweise Kanalanschlüsse benötigt. Idealerweise wird der Aufstellungsraum als Plenum für den Luftansaug genutzt.

Wenn erforderlich, können auch Zuluftkanäle verwendet werden. Die Kanalanschlüsse sollten symmetrisch angeordnet sein, damit eine gleichmäßige Luftverteilung auf Eintritts- und



Austrittsöffnung gegeben ist. Der statische Druckverlust über Luftkanäle darf 125 Pa nicht übersteigen. Zu beachten ist, dass in den Kanalanschlussstellen große Wartungsluken vorhanden sein müssen, die Zugang zu den Komponenten der Ventilatorantriebe, Tropfenabscheider und Wasserverteilsysteme für normale Wartung gewährleisten.

Der Radialventilator-Verflüssiger kann die externe zusätzliche Pressung durch das Kanalsystem dadurch beherrschen, in dem der nächst größere Ventilatorantrieb benutzt wird. Bei Aggregaten mit Kanalanschluss am Lufteintritt sollte das Bodenblech als Zubehör mitbestellt werden. Zeichnungen mit empfohlenen Kanalanschlussmöglichkeiten stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Behandlung des Kreislaufwassers

Die Arbeitsweise der Verdunster-Aggregate beruht darauf, dass ein Teil des im Umlauf befindlichen Sprühwassers verdunstet. Da nur das reine Wasser verdunstet, bleiben Mineralsalze und sonstige Feststoffe zurück. Deshalb ist es wichtig, genausoviel Wasser, wie verdunstet, abzuschlüssen, damit der Mineral- oder Säuregehalt sowie die Konzentration der Feststoffe nicht unzulässig ansteigt. Geschieht dies nicht, kann es zu erheblicher Verkalkung, Korrosionserscheinungen, Verschlämmung oder Fäulnisbildung kommen.

Anwendungen

Abschlämmung

An jedem Aggregat, das mit einer angebauten Sprühwasser-pumpe geliefert wird, befindet sich eine transparente Abschlammleitung mit einem Ventil, das bei vollständiger Öffnung ungefähr die erforderliche Wassermenge für die Abschlammung freigibt. Wenn das Frischwasser, mit dem das Aggregat versorgt wird, relativ sauber ist, ist es evtl. möglich, die Abschlammwassermenge zu verringern. Das Aggregat muss dann jedoch häufig auf Verschmutzung hin geprüft werden, damit sichergestellt ist, dass sich keine Ablagerungen bilden. Der Vordruck für das Zuspisewasser sollte zwischen 140 und 340 kPa liegen.

Wasseraufbereitung

In manchen Fällen ist das Frischwasser so hoch mit Mineralien angereichert, dass die normale Abschlammung eine Verkalkung nicht verhindern kann. In diesem Fall ist eine Wasseraufbereitung erforderlich, wobei man sich an ein mit den örtlichen Verhältnissen vertrautes Fachunternehmen wenden sollte. Bei Verwendung von chemischen Zusätzen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass diese sich mit der verzinkten Konstruktion der Anlagenteile vertragen. Wenn mit Säure gearbeitet wird, muss die Menge genau dosiert und die Konzentration regelmäßig überprüft werden. Der pH-Wert des Wassers sollte immer zwischen 6,5 und 8,0 liegen. Bei Aggregaten aus feuerverzinktem Stahl, deren Kreislaufwasser einen pH-Wert von 8,3 oder höher hat, ist eine regelmäßige Passivierung des feuerverzinkten Stahls notwendig, damit sich kein so genannter "weißer Rost" bildet. Von Stoßbehandlungen mit Chemikalien ist abzuraten, da dann keine zuverlässigen Messwerte ermittelt werden können. Wenn eine Reinigung des Systems mit Säuren erforderlich ist, so muss mit äußerster Vorsicht gearbeitet werden. Nur Säuren mit Hemmstoffen sollten eingesetzt werden, die für die Verwendung in feuerverzinkten Konstruktionen empfohlen sind, sollten eingesetzt werden. Weitere Informationen enthält die EVAPCO - Broschüre "Wartungsanleitung".

Untersuchung auf biologische Verunreinigung

Die Wasserqualität sollte regelmäßig auch auf biologische Verunreinigung untersucht werden. Sollte eine solche Verunreinigung festgestellt werden, muss sofort eine mechanische Reinigung veranlasst und mit einer intensiveren Wasseraufbereitung begonnen werden. Für die Wasserbehandlung sollte eine qualifizierte Fachfirma hinzugezogen werden. Es ist wichtig, dass alle inneren Flächen von Schlammrückständen und Schmutz gereinigt werden. Darüber hinaus sollten auch die Tropfenabscheider immer in gutem Betriebszustand gehalten werden.

Hinweis: In der Projektphase der Aggregateauslegung muss auch der Aufstellungsort des Kühlturms bedacht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die vom Aggregat ausgeblasene Luft (möglicherweise biologisch verunreinigt) nicht in die Frischlufteintritte des Gebäudes gelangen kann.

Frostsicherung des Sprühwasserkreislaufes

Wasserführende Rohrleitungen am Aggregat, die Sprühwasserpumpe und die dazugehörige Verrohrung sollte mit Heizband versehen und bis zum Überlaufniveau isoliert sein, um Frostsicherheit zu gewährleisten. Das Gerät sollte nicht trocken betrieben werden (Ventilatoren an, Pumpen aus), außer wenn das Wasserbecken komplett entleert wurde und das Aggregat für Trockenbetrieb ausgelegt wurde.

SEPARATER SPRÜHWASSERBEHÄLTER

Sobald ein Verdunstungsverflüssiger während der Frostperiode nicht arbeitet, muss das Wasser in der Wanne gegen Einfrieren und die Wanne gegen Beschädigung geschützt werden. Die einfachste und zweckmäßigste Methode ist der Betrieb mit einem Zusatzwasserbehälter, der im geheizten Raum eines Gebäude und unter dem Aggregat aufgestellt wird. Die Sprühwasserpumpe ist direkt am Zusatzwasserbecken montiert, und sobald die Pumpe abschaltet läuft das gesamte Sprühwasser zurück in den geschützt aufgestellten Zusatzwasserbehälter.

Wenn ein Verflüssiger für den Einsatz mit getrennt aufgestelltem Kühlwasserbehälter bestellt wird, sind normalerweise an- und eingebaute Teile wie Sprühwasserpumpe und Siebeinsatz nicht im Lieferumfang enthalten. Das Aggregat selbst wird mit einem vergrößerten Sprühwasserablauf als Bodenablauf ausgerüstet. Falls kein getrenntes Kühlwasserbecken installiert werden kann, muss eine Wannenheizung vorgesehen werden.

ELEKTRISCHE WASSERWANNENHEIZUNG

Elektrische Heizstäbe sind lieferbar und können werksseitig in die Wasserwanne eingebaut werden. Sie sind so bemessen, um bei abgeschalteten Ventilatoren und Pumpen das Sprühwasser auf +4 bis + 5°C zu halten bei einer Außentemperatur von bis zu - 18 °C. Die Heizstäbe sind mit einem Thermostaten ausgerüstet, der die Stäbe in Abhängigkeit der Wassertemperatur schaltet. Mitgeliefert wird ebenfalls ein Trockenschutzschalter, der die Heizstäbe gegen Überhitzung schützt, falls diese nicht mehr vollständig unterhalb des Wasserspiegels liegen. Alle Bauteile sind mit entsprechender Schutzart für den Betrieb im Freien vorgesehen. Schaltschütze und elektrische Verdrahtung sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Elektrische Wasserwannenheizung

Aggregatetyp	kW*
LSCB 36 bis 80	2
LSCB 90 bis 170	3
LSCB 185 bis 250	4
LSCB 280 bis 385	(2) 3
LSCB 281 bis 386	5
LSCB 410 bis 560	(2) 4
LSCB 591 bis 770	(2) 5
LSCB 820 bis 1120	(2) 8
LSCB 400 bis 515	8
LSCB 550 bis 805	(2) 5
LSCB 800 bis 1030	(2) 8
LSCB 1100 bis 1610	(2) 10
LRC 25 bis 72	2
LRC 76 bis 114	3
LRC 108 bis 183	4
LRC 190 bis 246	6
LRC 188 bis 269	7
LRC 249 bis 379	9
PMCB 175 bis 240	5
PMCB 250 bis 375	(2) 4
PMCB 290 bis 480	8
PMCB 450 bis 775	(2) 6
PMCB 850 bis 1030	(2) 8
PMCB 1060 bis 1550	(4) 6
PMCB 435 bis 580	(2) 6
PMCB 600 bis 885	(2) 8
PMCB 1015 bis 1120	(2) 12
PMCB 1110 bis 1770	(2) 16

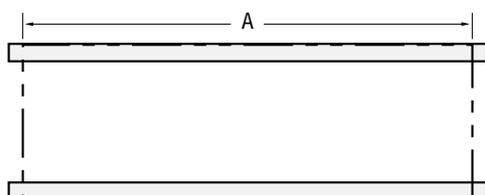
* Die elektrischen Wannenheizungen sind für eine Umgebungstemperatur von -18 °C ausgelegt. Alternative Auslegungen sind auf Anfrage vom Werk erhältlich.

Auflagekonstruktion

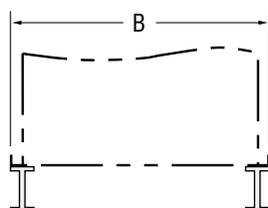
Empfohlen wird die Aufstellung von EVAPCO-Aggregaten auf zwei Doppel-T-Trägern unter den Auflageflanschen der Verflüssiger über die gesamte Länge der Aggregate-Längsseiten. In den Auflageflanschen des Wannenteils befinden sich Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 19 mm, so dass die Aggregate mit der Unterkonstruktion verschraubt werden können. Die Anordnung der Befestigungslöcher ist den verbindlichen Maßblättern von EVAPCO zu entnehmen.

Die Stahlträger müssen vor Aufsetzen der Aggregate exakt ausgerichtet werden. Die max. zulässige Durchbiegung der Auflagerträger beträgt 3 mm auf 2 m Länge. Nachträgliches Einschleiben von Keilen zwischen Aggregat und Träger ist keinesfalls zulässig, da dann das Aggregat nicht mehr auf der vollen Länge aufliegt.

Draufsicht



Seitenansicht



LRC ABMESSUNGEN

Modelle		A	B
LRC	25 bis 72	3083	1029
LRC	76 bis 114	3731	1540
	108 bis 183	4636	1540
	190 bis 246	5553	1540
LRC	188 bis 269	4629	2388
	249 bis 379	5553	2388

LSCB ABMESSUNGEN

Modelle		A	B
LSCB	36 bis 80	1826	1235
	90 bis 120	2724	1235
	135 bis 170	3651	1235
LSCB	185 bis 250	3645	1664
	280 bis 385	5490	1664
LSCB	281 bis 386	3651	2388
	410 bis 560	5486	2388
	581 bis 770	7341	2388
	820 bis 1120	11011	2388
LSCB	400 bis 515	3648	2991
	550 bis 805	5493	2991
	800 bis 1030	7334	2991
	1100 bis 1610	11024	2991

PMCB ABMESSUNGEN

Modelle		A	B
PMCB	175 bis 240	3648	1927
	250 bis 375	5493	1927
PMCB	290 bis 480	3648	2991
	450 bis 775	5490	2991
	850 bis 1030	7334	2991
	1060 bis 1550	11024	2991
PMCB	435 bis 580	3651	3620
	600 bis 885	5490	3620
	1015 bis 1120	7341	3620
	1110 bis 1120	11024	3620

Verdunstungsverflüssiger Beschreibung

Lieferung eines EVAPCO Verdunstungsverflüssigers, Modell _____ mit einer Verflüssigungsleistung von _____ kW, mit dem Kältemittel _____ bei einer Verflüssigungstemperatur _____ °C und einer Auslegungs-Feuchtkugeltemperatur von _____ °C.

Gehäuse- und Ventilatorsektion

Gehäuse- und Ventilatorsektion sind aus feuerverzinkten Stahlblech Z-725 und zeichnen sich durch hohe Festigkeit und lange Lebensdauer aus. Die Ventilatorsektion enthält Ventilator, Ventilatorantriebe und deren Antriebe. Das gesamte Antriebssystem (einschließlich Ventilatoren, Motoren, Riemenscheiben und Keilriemen) befinden sich im trockenen Eintritts-Luftstrom.

Kaltwasser-Auffangwanne (nur für LRC Aggregate)

Die komplette Wasserauffangwanne ist aus Edelstahl AISI 304 und gewährleistet hohe Festigkeit und lange Lebensdauer. Zum Standardzubehör der Wasserauffangwanne gehören ein Überlauf aus Edelstahl AISI 304, ein Entleerungsanschluss, eine Haube gegen Verwirbelungen, Siebeinsätze und ein Messing-Schwimmventil mit nicht sinkbarem Kunststoff-Schwimmer. Eine runde Wartungsluke ist über dem Wasserbecken angeordnet und ermöglicht den einfachen Zugang zum Inneren der Wanne. Der Austrittsstutzen aus Edelstahl AISI 304 ist wahlweise als Schweiß- oder Gewindestutzen ausgeführt.

Modell LSCB & LRC Radialventilatoren / Antriebe

Die Radialventilatoren sind mit vorwärts gekrümmten Schaufeln aus feuerverzinktem Stahl ausgeführt. Die Ventilatoren werden werksseitig in die Ventilatorsektion eingebaut und statisch und dynamisch ausgewuchtet für den vibrationsfreien Betrieb. Die Ventilatoren sind entweder auf einer Stahlwelle aus Vollmaterial oder auf einer Hohlwelle mit angeschmiedeten Wellenzapfen ausgeführt. Die Ventilatorwellen laufen in selbstausrichtenden Hochleistungswellenlagern mit schwerem Gussgehäuse, die mit einer Nachschmiereinrichtung für die Wartung ausgerüstet sind. Zum Antrieb werden V-Keilriemen verwendet, die von außerhalb des Gerätes nachgestellt werden können, ausgelegt für 1,5-fache Motorleistung. Die Antriebe werden im Werk montiert und ausgerichtet.

Modell PMCB Energiesparmodell Ventilatoren/Antriebe

Die Axialventilatoren bestehen aus einer Guss-Aluminium-Legierung. Sie sind in einem Zwei-Stufen System eingesetzt, die in ein genau abgestimmtes Gehäuse mit Lufteinströmring in Form einer Venturi-Düse eingebaut sind. Die Wellenlager in Hochleistungsausführung sind selbstausrichtende Kugellager, deren Schmierstellen bis zur Außenkante des Gerätes heraus geführt sind.

Als Keilriemen wird ein starkes "Power Band" verwendet, hergestellt aus Neopren mit Polyestereinlage und ausgelegt für 1,5-fache Motorleistung. Die Antriebe werden im Werk montiert und ausgerichtet.

Ventilatorantrieb

Ventilatorantrieb(e) mit _____ kW (T.E.F.C.), geeignet für Außenaufstellung für _____ V, _____ Hz und _____ Phasen. Der (die) Motor(e) sind auf einer einstellbaren Motorkonsole installiert.

Rohrschlangen-Wärmetauschersystem

Das (die) Wärmeübertragungsregister aus Qualitätsstahl sind in einem Stahlrahmen eingesetzt und werden als gesamter Block nach der Fertigung im Tauchbad feuerverzinkt. Das (die) Register ist (sind) so konstruiert, dass ein freier Abfluss der Hochdruckflüssigkeit möglich ist. Es erfolgt eine Prüfung mit Luft im Wasserbad, gemäß "Druckbehälterrichtlinie" (PED) 97/23/EC.

Sprühwasserpumpe

Die Pumpe ist in Zentrifugalausführung mit direkt gekoppeltem Motor und mechanischer Wellenabdichtung. Der Pumpenmotor mit _____ kW (T.E.F.C.), geeignet für Außenaufstellung für _____ V, _____ Hz und _____ Phasen.

Sprühwasserverteilsystem

Die Wasserbeaufschlagung beträgt mindestens 4 l/s je m² der Srühfläche, um eine optimale und sichere Benetzung der Rohrschlangen zu gewährleisten. Die Wasserverteilung besteht aus PVC-Rohren und ist korrosionsfrei. Alle Sprühzweige sind austauschbar und mit einem abschraubbaren Stopfen am Kopfende, um eine Reinigung zu ermöglichen. Das Wasser soll über die gesamte Rohrschlangenoberfläche verteilt werden durch präzisionsgeformte Hochleistungssprühdüsen aus nylon-verstärktem Kunststoff für lange Lebensdauer und 100% Korrosionsbeständigkeit (Öffnung mit 34 mm Durchmesser und 38 mm großer Abstand zwischen Düsenaustritt und Wassersprühplatte) mit einem inneren Schlammscheider, um Verstopfung auszuschließen.

Tropfenabscheider

Die Tropfenabscheider sind aus Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt, das nach spezieller Behandlung widerstandsfähig gegen ultraviolettes Licht gemacht wurde. Die Tropfenabscheider sind in handliche Sektionen eingeteilt. Durch die dreifache Umlenkung des Luftstroms wird praktisch eine vollständige Wasserabscheidung erreicht. Der maximale Sprühverlust beträgt 0,001% der umgewälzten Wassermenge.

Oberflächenbehandlung

Die Gehäuse- und Ventilatorsektion ist aus feuerverzinktem Stahlblech Z-725 gefertigt. Während der Fertigung werden alle Schnittkanten mit einer hochprozentigen 95%iger Kaltzinkfarbe behandelt.



★ World Headquarters/
Forschungs- und
Entwicklungszentrum

□ EVAPCO Produktionsstätten

EVAPCO.... Spezialisten für Wärmetauscher-Aggregate und Service

EVAPCO, Inc. - World Headquarter & Forschungs-/Entwicklungszentrum

EVAPCO, Inc. • P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
Phone: +1 410-756-2600 • Fax: +1 410-756-6450 • E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO Europe

**EVAPCO Europe N.V.
European Headquarters**
Heersterveldweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
20017 Passirana di Rho
Milan, Italy
Phone: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe S.r.l.
Via Dosso 2
23020 Piateda Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH
Bovert 22
40670 Meerbusch, Germany
Phone: +49 2159-69560
Fax: +49 2159-695611
E-mail: info@evapco.de

EVAPCO weltweite Produktionsstätten

EVAPCO, Inc.
Westminster, MD 21158 USA

EVAPCO Iowa
Lake View, IA 51450 USA

EvapTech, Inc.
Lenexa, KS 66214 USA

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters
Shanghai, P.R. China

EVAPCO East
Taneytown, MD 21787 USA

EVAPCO Iowa
Owatonna, MN 55060 USA

Tower Components, Inc.
Ramseur, NC 27316 USA

EVAPCO Refriger. Equipm. Co., Ltd.
Shanghai, P.R. China

EVAPCO Midwest
Greenup, IL 62428 USA

Refrigeration Valves & Systems Co.
Bryan, TX 77808 USA

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
Isando 1600, Republic of South Africa

EVAPCO Refriger. Equipm. Co., Ltd.
Beijing, P.R. China

EVAPCO West
Madera, CA 93637 USA

McCormack Coil Company, Inc.
Lake Oswego, OR 97035 USA

Tiba Engineering Industries Co.
Heliopolis, Cairo, Egypt

Aqua-Cool Towers (Pty.) Ltd.
Riverstone, N.S.W. Australia 2765

Besuchen Sie EVAPCO's Webseiten:

<http://www.evapco.com>

<http://www.evapco.eu>

