

KÜHLTÜRME



Über EVAPCO



EVAPCO for LIFE

EVAPCO ist mehr als nur ein Name. Wir sind globaler Vorreiter, wenn es um Wärmeübertragungslösungen für die Bereiche gewerbliche Klima-/Lüftungstechnik, Industriekälte, Kraftwerksindustrie sowie industrielle Prozesskühlung geht. Wir versprechen, den Alltag für Menschen auf der ganzen Welt einfacher, komfortabler, sicherer und nachhaltiger zu gestalten.

UNSER PRINZIP

Wir hören nie auf, nach Innovationen zu suchen. Ziel ist hierbei, zukunftsweisende Lösungen zu finden, um unsere Welt für kommende Generationen lebenswerter zu machen. Nicht zuletzt aus diesem Grund haben wir mehr als 50 aktive U.S. Patente und beinahe 200 ausländische Partnerunternehmen. Darüber hinaus garantieren wir die Leistung unserer Geräte, indem jeder Lösung strenge Untersuchungen und Tests vorausgehen, um ein Maximum an Effizienz und Zuverlässigkeit sicher zu stellen.

WIR SCHÜTZEN DIE UMWELT

Innovationen und Umweltverträglichkeit gehen bei EVAPCO Hand in Hand. Unsere Lösungen für die Wärmeübertragung in industriellen Bereichen schützen nicht nur natürlich Ressourcen und helfen bei der Reduzierung von Lärmbelastigung, man setzt darüber hinaus bei deren Konstruktion auch recycelbare Werkstoffe ein. Die Gehäuseteile unserer Edelstahlaggregate bestehen bis zu 75% aus Recyclinganteil; bei verzinkten Konstruktionen liegt dieser Prozentsatz bei über 80%. Von Schallreduzierung über Wassereinsparung bis hin zur chemikalienfreien Wasseraufbereitung: Wir entwickeln fortlaufend neue Technologien, die unseren Kunden höchste Betriebsvorteile bieten – und schätzen unseren Planeten gleichzeitig für alle kommenden Generationen.



IM LAUFE DER JAHRE

Wir haben von Beginn
an nie aufgehört, nach
INNOVATIONEN zu suchen.

Die Kühltürme von EVAPCO erfüllen dank qualitativ hochwertiger Komponenten höchste technische Anforderungen und werden nach anspruchsvollen Standards gefertigt. Robuste Konstruktionsmaterialien gewährleisten die Langlebigkeit, die man von EVAPCO Produkten erwartet. EVAPCO bietet eine umfangreiche Palette an Kühltürmen, sowohl für Neukonstruktionen als auch für Austauschprojekte. Alle unsere Kühltürme sind:



Eurovent & CTI zertifiziert, IBC konform und ASHRAE 90.1 konform

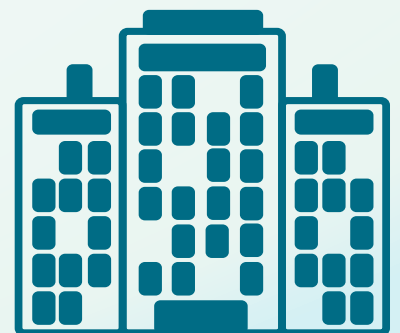
Kundenzufriedenheit hat bei uns oberste Priorität. Unser Ziel ist daher, Ihnen die beste Lösung für jedes Ihrer Projekte zu bieten.



RECHEN-
ZENTREN



INDUSTRIELLE
PROZESSKÜHLUNG



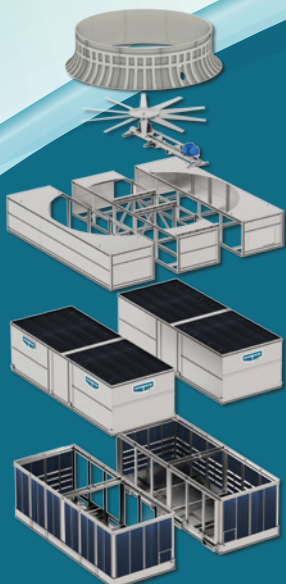
KOMFORT-
KÜHLUNG

* Eingetragenes Markenzeichen des Cooling Technology Instituts
† Eingetragenes Markenzeichen von ASHRAE

SIE HABEN DIE WAHL

Als Marktführer im Bereich Verdunstungstechnologie bietet EVAPCO eine Reihe offener Kühlturmlösungen an, darunter Optionen mit saugbelüftetem, druckbelüftetem, Gegenstrom- oder Kreuzstromprinzip. Dank der Optimierung unserer hochmodernen Ausrüstung ist es uns möglich, die Anforderungen Ihrer Projekte zu erfüllen und gleichzeitig neueste Industriestandards einzuhalten.

AT ATLAS



Der AT Atlas ist ein modularer, saugbelüfteter Kühlturm in Gegenstrombauweise. Er wurde speziell entwickelt, um Kapazität und Effizienz eines vor Ort errichteten Kühlturms mit einem werkseitig montierten Gerät gleichzusetzen. Der Atlas ist – wie der bewährte AT – mit hocheffizienten EVAPAK®-Füllkörpern ausgerüstet, und besitzt ebenfalls ein druckbeaufschlagtes, korrosionsfreies Wasserverteilsystem aus PVC sowie wartungsfreie EvapJet™ Sprühdüsen. Alle Atlas Aggregate verfügen standardmäßig über unsere wasser- und sichtsicheren (WST) Lufteintrittsgitter und ein Getriebe mit externer Motorhalterung.

Was Sie erwartet: Eine Steigerung der Kühlkapazität von bis zu 60% pro Zelle, bei bis zu 40% weniger Leistungsbedarf der Ventilatoren.

* Im Vergleich zu anderen werkseitig montierten, einzelligen Kühltürmen.

AT

Der AT ist ein saugbelüfteter Kühlturm mit Gegenstromprinzip. Seine Konstruktionsweise erlaubt ihm, die Luft von allen Seiten her anzusaugen, und so den Raum um den Turm herum voll auszunutzen.



EVAPCO's hocheffiziente, bodenseitig gestützte EVAPAK® Füllkörper maximieren die Kälteleistung und dienen gleichzeitig als interne Arbeitsplattform. Die verstopfungsfreien EvapJet™ Sprühdüsen, wasser- und sichtsichere (WST) Lufteintrittsgitter, das druckbeaufschlagte korrosionsfreie Wasserverteilsystem, die verlängerten Lagerschmierleitungen und viele weitere innovative Merkmale machen routinemäßige Wartungsarbeiten an den AT-Aggregaten zu einem Kinderspiel.

AXS



Der AXS ist ein saugbelüfteter Kühlturm in Kreuzstrombauweise, ideal für einfache Systemerweiterungen und Anwendungen mit hohem Leistungsbedarf. Die Modularbauweise der Heißwasserbecken von EVAPCO machen das Auswechseln einfach, und durch die großen Türen in der offenen Plenumsektion ist der Zugang zum Antriebsystem und Becken problemlos möglich. Die bodenseitig gestützten Füllkörper des AXS vereinfachen darüber hinaus Wartungsarbeiten in der Kaltwasserwanne.



Verkürzte Lieferzeiten um bis zu 60%†

Vorteile bei Anwendungen mit hohem Leistungsbedarf > 18.000 kW

Maximal verfügbarer Platz und reduzierter Montageaufwand vor Ort durch Lieferung in vormontierten Modulen

Niedrigere Installationskosten*

† Im Vergleich zu vor Ort errichteten Kühltürmen

IHR
NUTZEN



Reduziertes Betriebsgewicht und damit verbundene Hebeanforderungen

Die abgestufte Wannenkonstruktion senkt das Gesamtbetriebsgewicht und reduziert das Gewicht der schwersten Sektion durch die Option, diese in 3 Teilen anzuheben

Anpassung an kompakte Planfläche(n)

Der Lufteintritt über alle vier Seiten macht den Einsatz von AT's auch bei geringen Aufstellflächen möglich

Reduzierter Stromverbrauch durch hocheffiziente Betriebsweise

Flexibilität hinsichtlich der Einbindung von Anschlüssen und Zubehör

Erhöhter Frostschutz

Die Vollständige Ummantelung der Füllkörper durch Stahl verringert die Gefahr von Eisbildung; optionale Abtropfbleche, interne Windleitbleche und Wanneneheizungen können einem möglichen Einfrieren weiter entgegenwirken



Maximale Aufstellfläche

Mehrzellige AXS-Geräte können nebeneinander installiert werden, ohne die Kapazität zu beeinträchtigen

Reduzierter Stromverbrauch durch hocheffiziente Betriebsweise

Realisierung von Projekten mit hohem Leistungsbedarf bei begrenzter Aufstellfläche

Vereinfachte Innenraumwartung durch großes Plenum

Austausch bestehender Systeme mit Kreuzstrombauweise

MERKMALE UND ANWENDUNGEN

Chancen, LEED-Punkte zu erhalten

Zusätzliche Förderungen und Gutschriften von Bund und Ländern sind möglich

Erhöhter Wirkungsgrad durch direktangetriebene EC-Motoren

Anforderungen hinsichtlich reduziertem Energieverbrauch werden erfüllt

Nutzung alternativer Energiequellen



Installationen mit beschränkter Bauhöhe möglich machen

Schallanforderungen gerecht werden
Mehrere Schalldämmoptionen verfügbar

Für Anwendungen mit Zu- und Abluftkanälen und hohem statischen Druck geeignet

Erhöhter Frostschutz

Die vollständige Ummantelung der Füllkörper durch Stahl verringert die Gefahr von Eisbildung



ZIEL

ANWENDUNGEN/ VORTEILE



Geeignet für Anwendungen mit Zu- und Abluftkanälen und hohem statischen Druck

Schallanforderungen gerecht werden
Mehrere Schalldämmoptionen verfügbar

Erhöhter Frostschutz
Die vollständige Ummantelung der Füllkörper durch Stahl verringert die Gefahr von Eisbildung

Für Innenaufstellungen mit Platzbeschränkungen geeignet



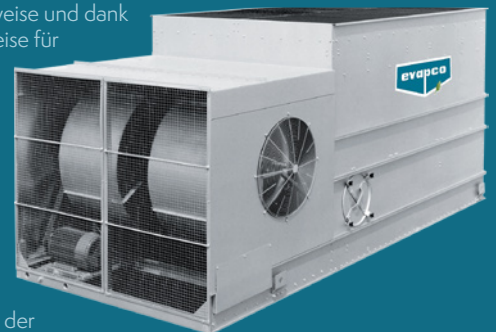
LSTE

Der LSTE ist ein druckbelüfteter Kühlturm mit Gegenstrombauweise, der aufgrund seiner Radialventilatoren besonders für Innenaufstellungen und Anwendungen mit Zu- und Abluftkanälen geeignet ist. Dank seines grundsätzlich niedrigen Schallpegels und seiner integrierten Ventilator- und Wannensektion ist der LSTE ideal für Austauschprojekte und begrenzte Aufstellflächen.

LPT

Der LPT ist ein druckbelüfteter Kühlturm mit Gegenstrombauweise und dank seiner Konstruktionsweise für Innenaufstellungen

und Anwendungen mit Zu- und Abluftkanälen geeignet. Die Positionierung des Radialventilators am Ende der Gehäusesektion ermöglicht die niedrigste Bauweise innerhalb unserer offenen Kühltürme, wodurch der LPT ideal für Projekte mit Höhenbeschränkungen ist. Der LPT verfügt als erste Stufe der Schalldämmung über ein schallreduzierendes Gehäuse um die Lüftersektion.



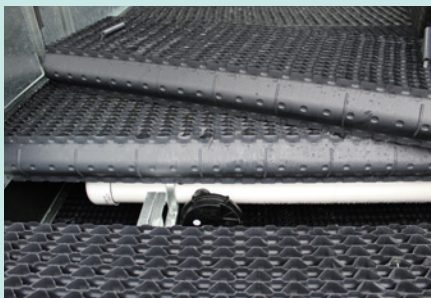
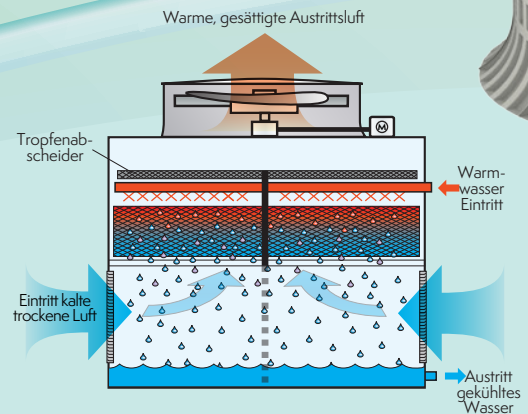
Haben Sie Fragen? Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über all diese innovativen Optionen. Den für Sie zuständigen EVAPCO-Vertriebspartner finden Sie unter www.evapco.de



DIE AT ATLAS BAUREIHE

Funktionsprinzip

Die Schnittzeichnung des AT Atlas erläutert das grundlegende Funktionsprinzip unseres saugeblühten Gegenstrom-Kühlturms in Modularbauweise. Von der Wärmequelle wird warmes Wasser zum Wasserverteilsystem gepumpt, das sich im oberen Teil des Kühlturms befindet. Das Wasser wird mithilfe unserer EvapJet™ Sprühdüsen über die nassen Füllkörpereinheiten verteilt. Gleichzeitig wird Luft über die Lufteintrittsgitter unten am Kühlturm von allen vier Seiten her angesaugt und strömt durch die Füllkörper nach oben, dem nach unten fallenden Wasser entgegen. Das gekühlte Wasser fließt in die Wanne am Boden des Kühlturms und wird zur Wärmequelle zurückgeführt.

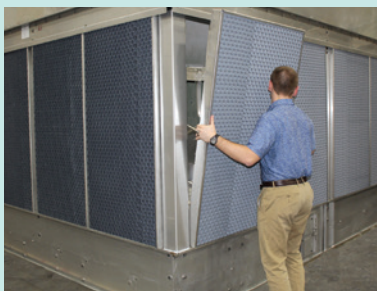


Hocheffiziente Tropfenabscheider

- Begrenzen den Sprühwassererlust auf einen Wert unterhalb von 0,0005% der Umlaufwasserrate
- In handlichen Sektionen zusammengefügt
- Aus inertem PVC gefertigt, wodurch Korrosion effektiv vermieden wird

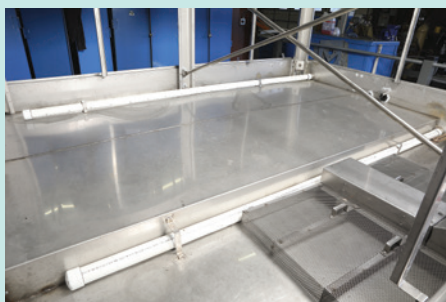
EVAPAK® Füllkörper

- Speziell auf eine in hohem Maße turbulente Vermischung von Luft und Wasser hin entwickelt, um eine bessere Wärmeübertragung zu gewährleisten
- Speziell geformte Abrisskanten ermöglichen einen hohen Wasserdurchfluss ohne größere Druckverluste
- Durch die unteren Träger und die Weise, wie die kreuzgerippten Elemente miteinander verbunden sind, wird deren Stabilität verbessert
- Können als Arbeitsplattform für den internen Zugang zum Ventilator- und Antriebssystem genutzt werden



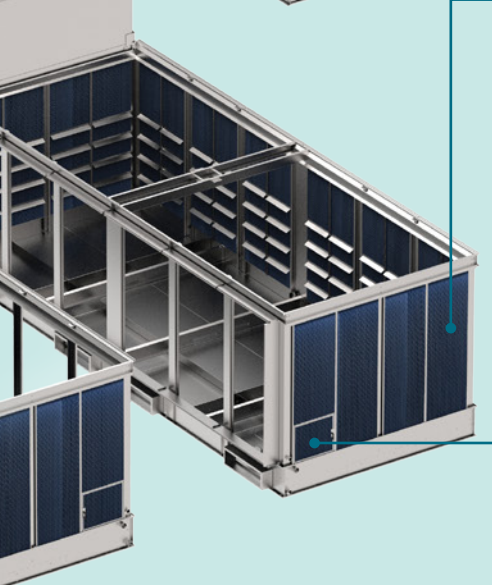
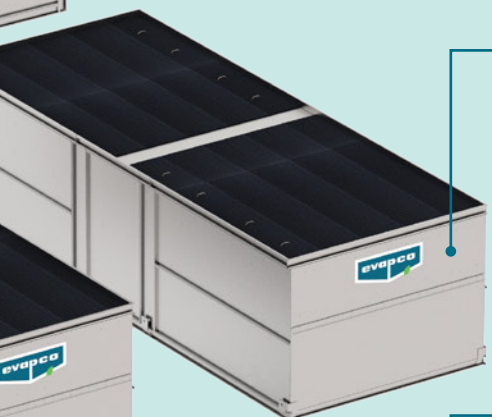
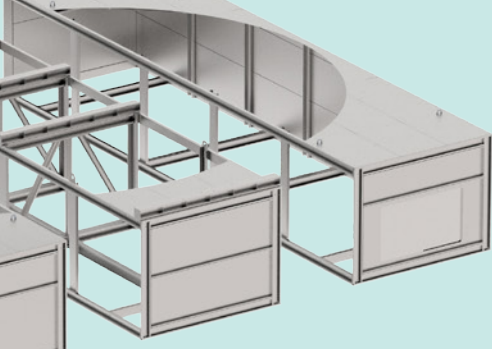
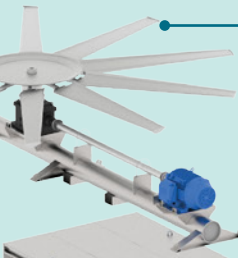
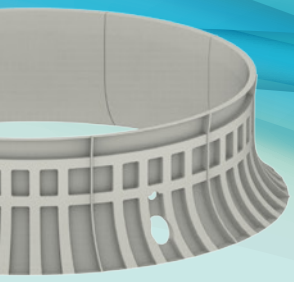
WST Lufteintrittsgitter (Wasser- und Sicht-Dicht)

- Rahmen sind aus dem gleichen Material wie die Wanne gefertigt
- Verbesserte Konstruktion um Sonnenlichteinfall und Algenwachstum zu verhindern
- Wasser verbleibt innen; gleichzeitig wird das Eindringen von Schmutz und Ablagerungen vermieden
- Für den Zugang leicht zu entfernen
- 360-Grad Zugang zur Wasserwanne



Abgeschrägte Wannenkonstruktion (Clean Pan)

- So konstruiert, dass Wasser vollständig aus der Kaltwasserwanne ablaufen kann
- Schützt vor der Bildung von Ablagerungen und biologischen Filmen
- Verhindert stehendes Wasser nach dem Ablassen



Mechanische Ausrüstung

- Nur ausgewählte, auf Kühlturmprodukte spezialisierte Lieferanten, die entsprechende Ventilatoren, Getriebe, Antriebswellen usw. liefern
- Erfüllt strenge Anforderungen hinsichtlich Qualitätskontrolle
- Erzeugt den für die thermische Spitzenleistung erforderlichen Luftstrom



Strapazierfähige Konstruktion und Materialien

Aus industrietauglichen Materialien hergestellt und so konstruiert, um den Anforderungen der gewerblichen Kälte- und Klimatechnik sowie Industriekälteanlagen gerecht zu werden

- Solide Konstruktion aus stabilem Stahl, wahlweise verzinkt oder in Edelstahl
- Energieeffiziente Wärmeübertragung durch PVC-Füllkörper
- Normmotore außerhalb des Luftstroms

Druckbeaufschlagtes Wasserverteilsystem

- EvapJet™ Sprühdüsen steigern die Wärmeübertragungsleistung
- Korrosionsbeständige PVC-Konstruktion
- Sprühdüsen mit großer Austrittsöffnung verhindern deren Verstopfen und sind zwecks rascher Demontage und optimaler Ausrichtung mit einem Gewinde versehen
- Jede Sprühdüse bietet ein breites und gleichmäßiges Sprühbild

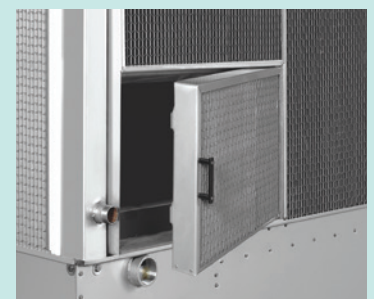


Zugang

- Entfernbare Lufteintrittsgitter ermöglichen einen 360-Grad Zugang zum Wannenbereich für einfache Inspektion und Wartung

Zugangstür im Lufteintrittsgitterbereich

- Revisionsklappe mit Schnellverschlussmechanismus
- Ermöglicht den einfachen Zugang, um routinemäßige Wartungsarbeiten und Inspektionen der Frischwassereinrichtung, des Saugsiebs und der Wanne durchführen zu können



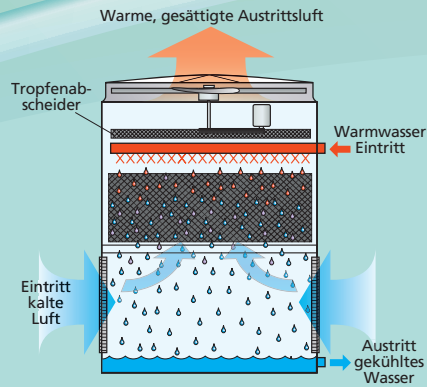
EVAPCO garantiert die Wärmeübertragungsleistung ECC-CTI zertifiziert

*Eingetragenes Markenzeichen des Cooling Technology Institute

DIE AT BAUREIHE

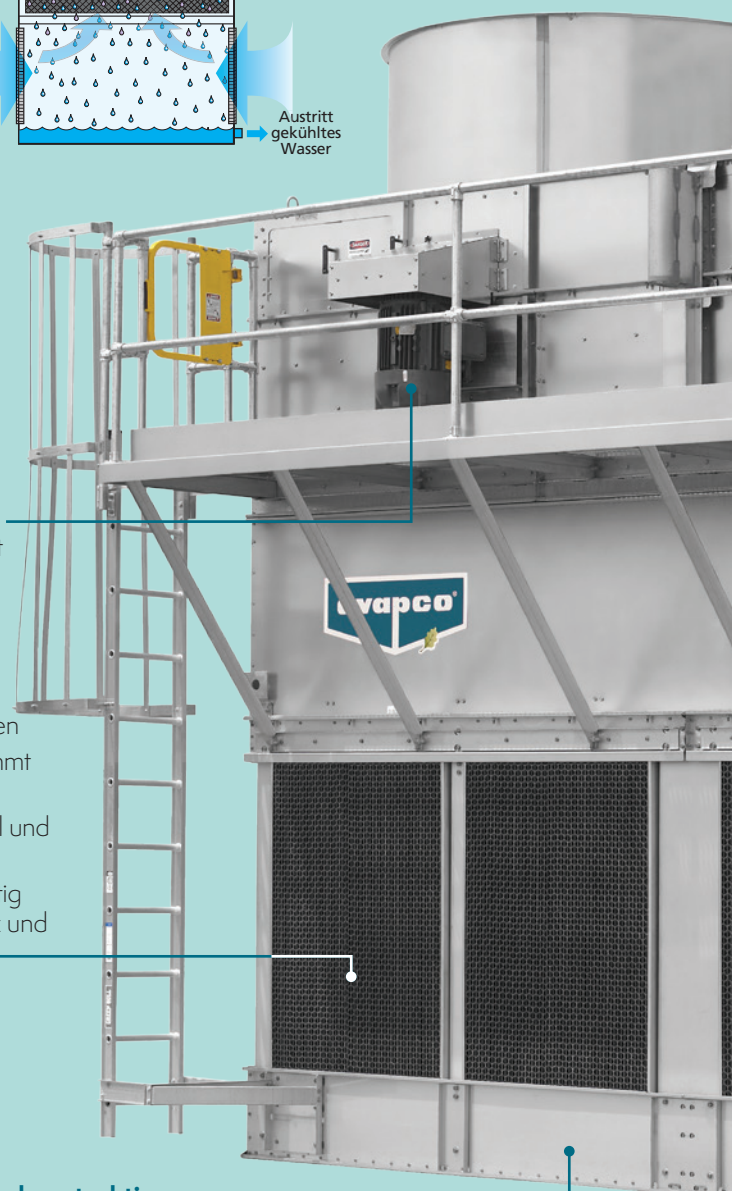
Funktionsprinzip

Die AT-Baureihe hat genau wie der Atlas die Funktion eines saugelüfteten Kühlturms mit Gegenstrombauweise. Von der Wärmequelle wird warmes Wasser zum Wasserverteilsystem gepumpt, das sich im oberen Teil des Kühlturms befindet. Das Wasser wird mithilfe unserer EvapJet™ Sprühdüsen über die nassen Füllkörpereinheiten verteilt. Gleichzeitig wird Luft über die Lufteintrittsgitter unten am Kühlturm von allen vier Seiten her angesaugt und strömt durch die Füllkörper nach oben, dem nach unten fallenden Wasser **entgegen**. Das gekühlte Wasser fließt in die Wanne am Boden des Kühlturms und wird zur Wärmequelle zurückgeführt.



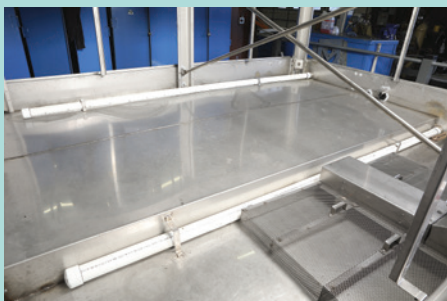
EVAPCO Powerband-Antriebssystem

- Einfach zu wartendes, robustes Antriebssystem
- Robuste Stehlager mit einer Lebensdauer L10 von mindestens 100.000 Betriebsstunden sind Standard
- Verlängerte Schmierleitungen
- Motor- und Keilriemeneinstellung erfolgt von außen
- Mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemen und vollständig geschlossene Motoren sind Standard
- Aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren gefertigt und für 150% der auf dem Motor-Typenschild angegebene Nennleistung ausgelegt
- Optionaler Getriebeantrieb



Wasser und sichtdichte (WST) Lufteintrittsgitter

- Für den Zugang leicht zu entfernen
- Aus dem gleichen Material gerahmt wie die Kühlturmwanne
- Konstruiert, um Sonnenlichteinfall und Algenwachstum zu verhindern
- Wasser verbleibt innen, gleichzeitig wird das Eindringen von Schmutz und Ablagerungen vermieden



Abgeschrägte Wannenkonstruktion

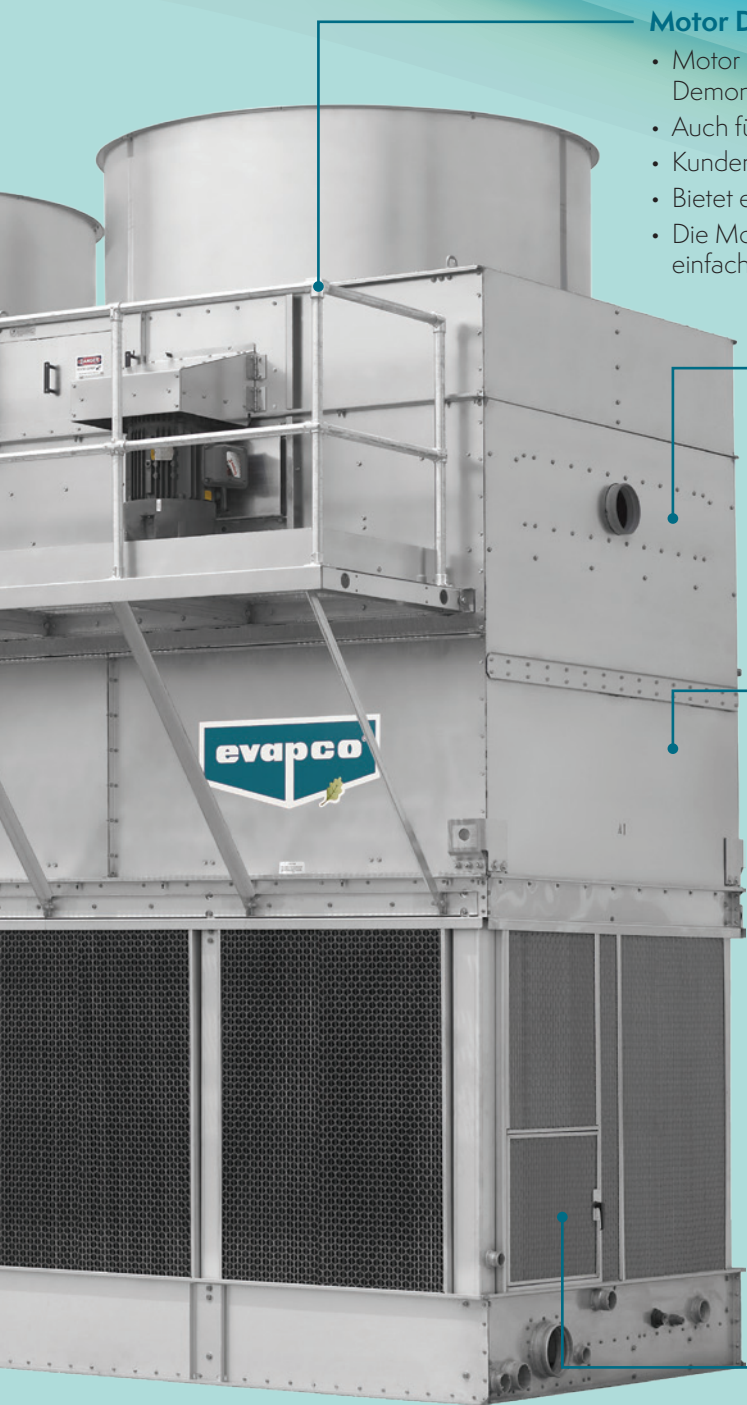
- Sorgt dafür, dass das Wasser stets vollständig aus der Kaltwasserwanne ablaufen kann
- Verhindert die Bildung von Ablagerungen und biologischen Filmen
- Verhindert stehendes Wasser nach dem Ablassen

IBC* konform

- Alle Standardmodelle entsprechen den IBC-Anforderungen
- Verbesserte Konstruktionen für Regionen mit hoher seismischer Beanspruchung und starken Windlasten erhältlich



*International Building Code



Motor Davit & Arbeitsbühne optional erhältlich

- Motor Davit mit Befestigungsmöglichkeit für die einfache Demontage von Motor und Ventilator
- Auch für den Getriebeausbau einsetzbar
- Kundenspezifische Wartungsbühne mit Leiter erhältlich
- Bietet eine robuste, selbsttragende Arbeitsfläche für den Servicetechniker
- Die Motorpositionierung ermöglicht leichte Zugänglichkeit und einfache Wartung

Wasserverteilsystem

- EvapJet™ Sprühdüsen steigern die thermische Leistung
- Korrosionsbeständige PVC-Konstruktion
- Sprühdüsen mit großen Austrittsöffnungen verhindern deren Verstopfen und sind zwecks rascher Demontage und optimaler Ausrichtung mit einem Gewinde versehen
- Jede Sprühdüse bietet ein breites und gleichmäßiges Sprühbild



EVAPAK® Füllkörper

- Speziell auf eine in hohem Maße turbulente Vermischung von Luft und Wasser hin entwickelt, um eine bessere Wärmeübertragung zu gewährleisten
- Speziell geformte Abrisskanten ermöglichen einen hohen Wasserdurchfluss ohne größere Druckverluste
- Durch die unteren Träger und die Weise, wie die kreuzgerippten Elemente miteinander verbunden sind, wird deren Stabilität verbessert
- Können als Arbeitsplattform für den internen Zugang zum Ventilator- und Antriebssystem genutzt werden



Zugangstür im Lufteintrittsgitterbereich

- Revisionsklappe mit Schnellverschlussmechanismus
- Ermöglicht den einfachen Zugang, um routinemäßige Wartungsarbeiten und Inspektionen der Frischwassereinrichtung, des Saugsiebs und der Wanne durchführen zu können
- Standardmäßig bei Modellen mit einer Lufteintrittsgitterhöhe von 4,3 Metern und mehr



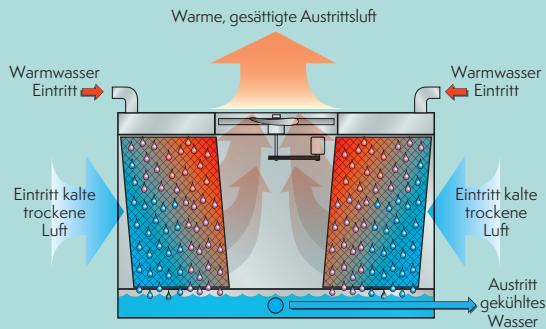
EVAPCO garantiert die Wärmeübertragungsleistung
ECC-CTI zertifiziert

** Eingetragenes Markenzeichen des Cooling Technology Institute

DIE AXS BAUREIHE (Nicht in Europa erhältlich)

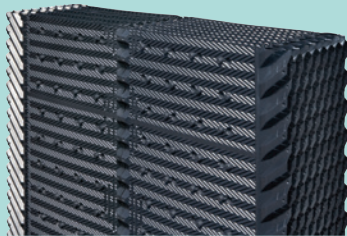
Funktionsprinzip

Der saugbelüftete AXS arbeitet nach dem Kreuzstromprinzip und sammelt Wasser von der Wärmequelle im Wasserverteilsystem, das sich im oberen Teil des Kühlturms befindet. Das Wasser wird mithilfe von Sprühdüsen mit breiten Querschnittsöffnungen über die nassen Füllkörpereinheiten verteilt. Gleichzeitig wird Luft über die Lufteintrittsgitter unten am Kühlturm her angesaugt und strömt durch die Füllkörper nach oben, dem nach unten fallenden Wasser entgegen. Das gekühlte Wasser fließt in die Wanne am Boden des Kühlturms und wird zur Wärmequelle zurückgeführt.



Warmwasserbecken in Modularbauweise

- Stahlabdeckungen in leicht handhabbaren Sektionen
- Verstopfungsfreie Sprühdüsen mit breiten Querschnittsöffnungen
- Integrierte Staubbehälter, um mindestens 50% der ausgelegten Durchflussmenge aufnehmen zu können



EVAPAK® Kreuzstrom-Füllkörper

- Hocheffiziente Füllkörper, blockweise verbunden
- Aus Polyvinyl Chlorid (PVC) gefertigt
- Unempfindlich gegenüber Fäulnis, Verrottung und biologischen Befall
- Integrierte Lufteintrittsgitter und Tropfenabscheider
- Einfach zu handhaben
- Flammenausbreitungsrate < 25 nach ASTM E84

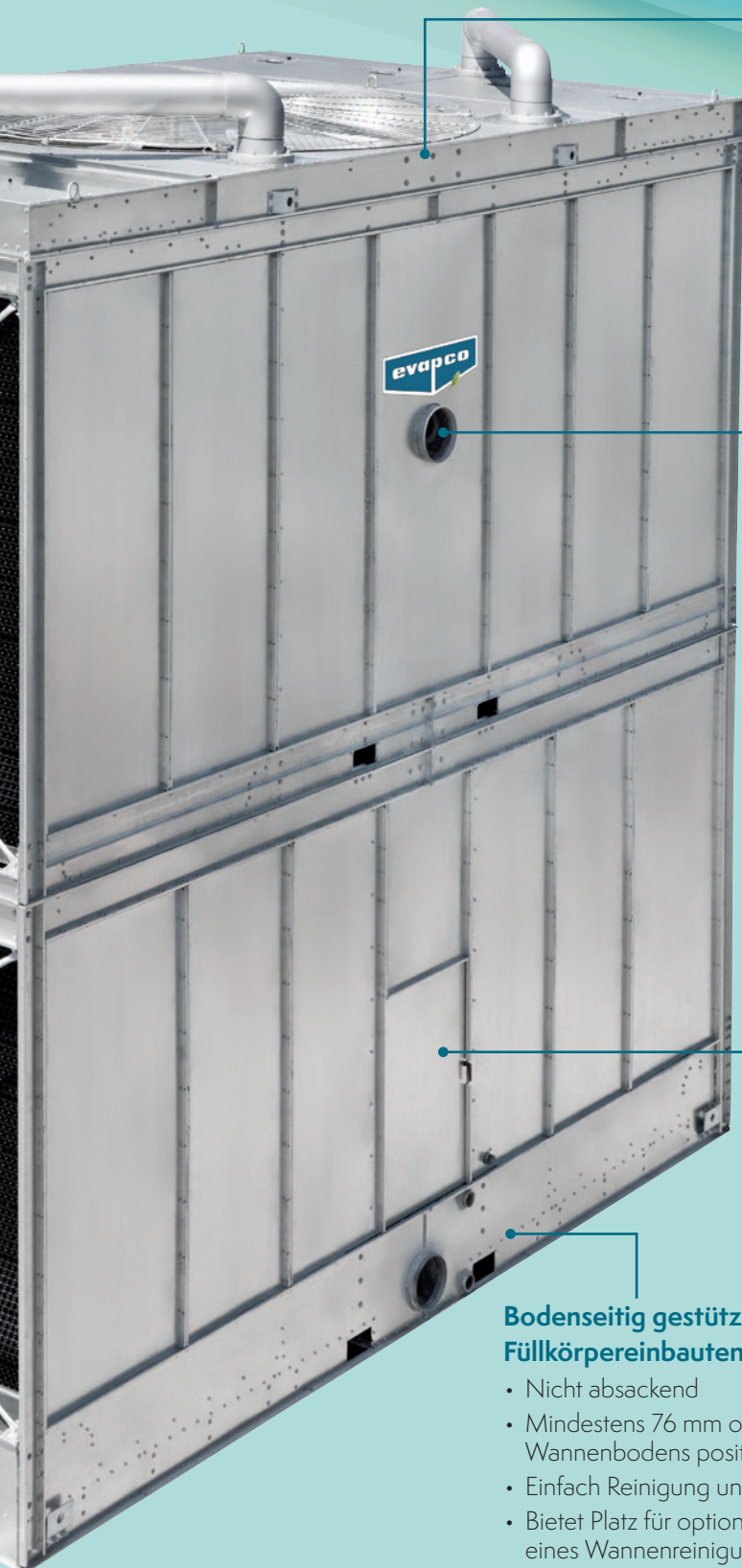


**EVAPCO garantiert die
Wärmeübertragungsleistung
ECC-CTI zertifiziert**



Endabdeckungen für die Kaltwasserwanne (optional)

- Verhindern das Eindringen von Sonnenlicht und Schmutz in die Wanne
- Leichtes Entfernen mithilfe von Griffen



EVAPCO Powerband-Antriebssystem

- Einfach zu wartendes, robustes Antriebssystem
- Robuste Stehlager mit einer Lebensdauer L10 von mindestens 100.000 Betriebsstunden sind Standard
- Verlängerte Schmierleitungen
- Motor- und Keilriemeneinstellung erfolgt von außen
- Mehrrollige, rückseitig verstärkte Keilriemen und vollständig geschlossene Motoren sind Standard
- Aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren gefertigt und für 150% der auf dem Motor-Typenschild angegebene Nennleistung ausgelegt
- Optionaler Getriebeantrieb

Einseitiger Eintritt (Optional)

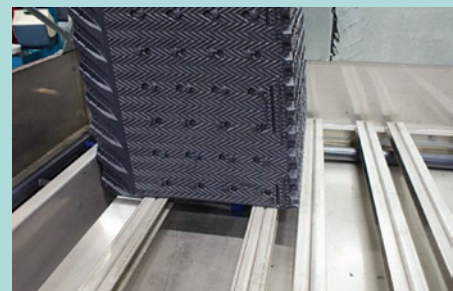
- Selbstausgleichend
- Inklusive aller innenliegenden Rohrleitungen (werkseitig montiert)
- Inklusive aller außenliegenden Rohrleitungen (lose mitgeliefert zur vor Ort Montage)

Zwei (2) extra große Zugangstüren

- Schwenktüren auf jeder Seitenwand
- Einfacher Zugang ins Innere des Aggregates

Bodenseitig gestützte Füllkörpereinbauten

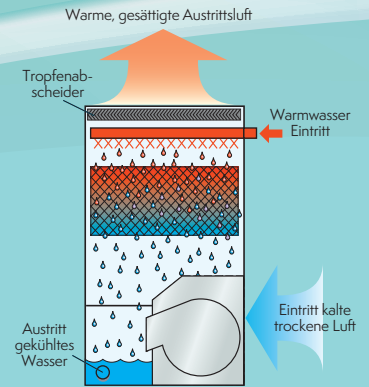
- Nicht absackend
- Mindestens 76 mm oberhalb des Wannenbodens positioniert
- Einfach Reinigung unterhalb möglich
- Bietet Platz für optionale Rohrleitungen eines Wannenreinigungssystems



DIE LSTE BAUREIHE

Funktionsprinzip

Der druckbelüftete LSTE in Gegenstrombauweise verteilt Wasser über die nassen Füllkörpereinbauten während gleichzeitig Luft durch die Lufteintrittsgitter am unteren Ende des Kühlturms angesaugt wird. Dank seiner Fähigkeit, statischen Druck zu kompensieren, ist dieser Kühlturm besonders für Projekte mit Innenraumaufstellung oder Zu- und Abluftkanälen geeignet. Aufgrund der klassischen Konstruktionsweise ist er auch für 1:1 Austauschprojekte eine optimale Lösung.

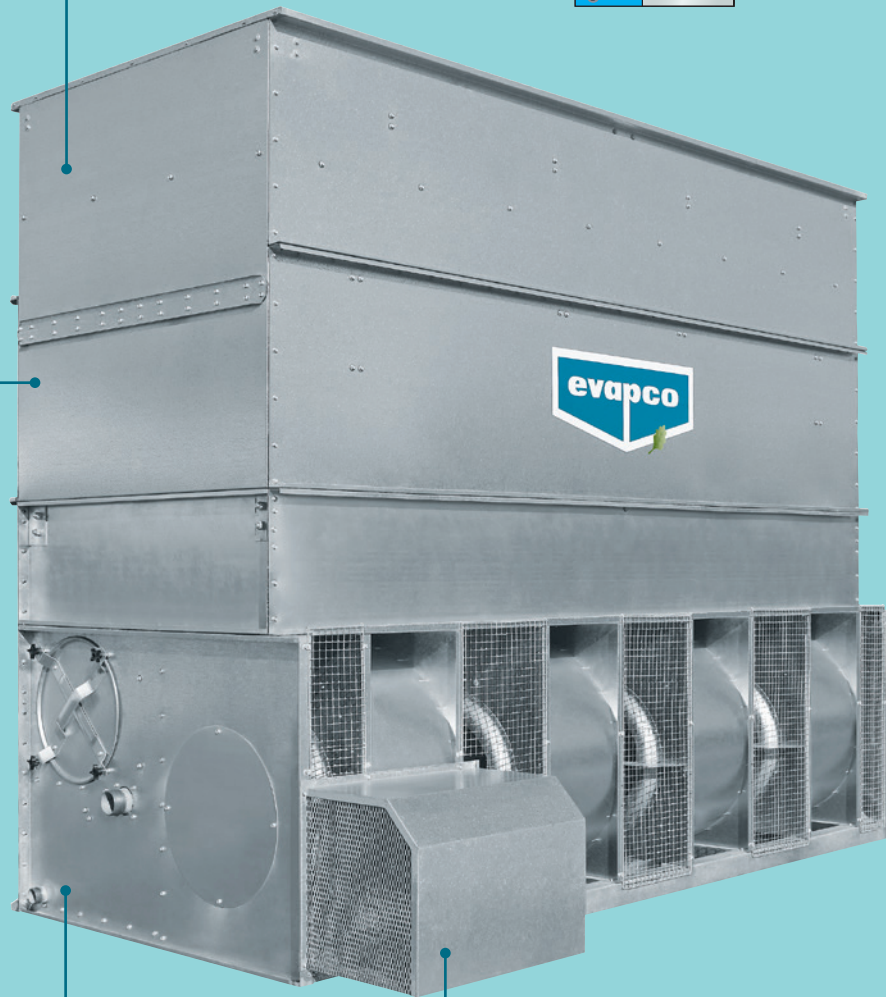


EVAPAK® Füllkörper

- Speziell auf eine in hohem Maße turbulente Vermischung von Luft und Wasser hin entwickelt, um eine bessere Wärmeübertragung zu gewährleisten
- Speziell geformte Abrisskanten ermöglichen einen hohen Wasserdurchfluss ohne größere Druckverluste
- Durch die unteren Träger und die Art, wie die kreuzgerippten Elemente miteinander verbunden sind, wird deren Stabilität verbessert

Einfacher Zusammenbau vor Ort

- Einfache Montage und weniger Befestigungselemente
- Führungsbleche bringen die Gehäusesektion in Position, wodurch die Qualität der Nahtstellen von Ober- und Unterteil verbessert wird



EVAPCO garantiert die Wärmeübertragungsleistung ECC-CTI zertifiziert

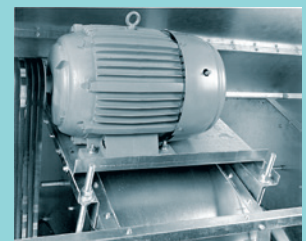


Abgeschrägte Wannenkonstruktion (Clean Pan)

- Sorgt dafür, dass das Wasser stets vollständig aus der Kaltwasserwanne ablaufen kann
- Leichteres Entfernen von Schmutz und Ablagerungen

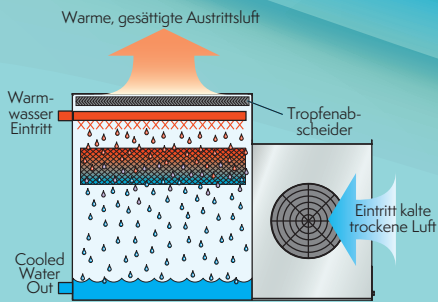
Vollständig geschlossenen Ventilatormotore & hochwertiges Antriebsystem

- Im trockenen, eintretenden Luftstrom angebracht, so dass die Wartung von außen am Aggregat möglich ist
- Hocheffiziente, FU-geeignete IEC-Motoren
- Doppelt abgedichtete Lager
- Speziell behandelte Wicklungen mit Polyester-Lack



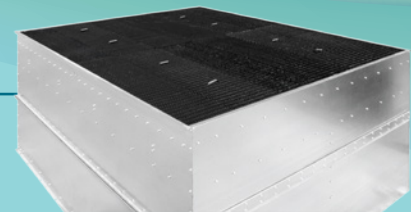
* Eingetragenes Markenzeichen des Cooling Technology Institute

DIE LPT BAUREIHE



Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip des LPT gleicht dem des LSTE, jedoch mit leichten Modifikationen, um noch besser für Projekte mit geringer Bauhöhe geeignet zu sein.

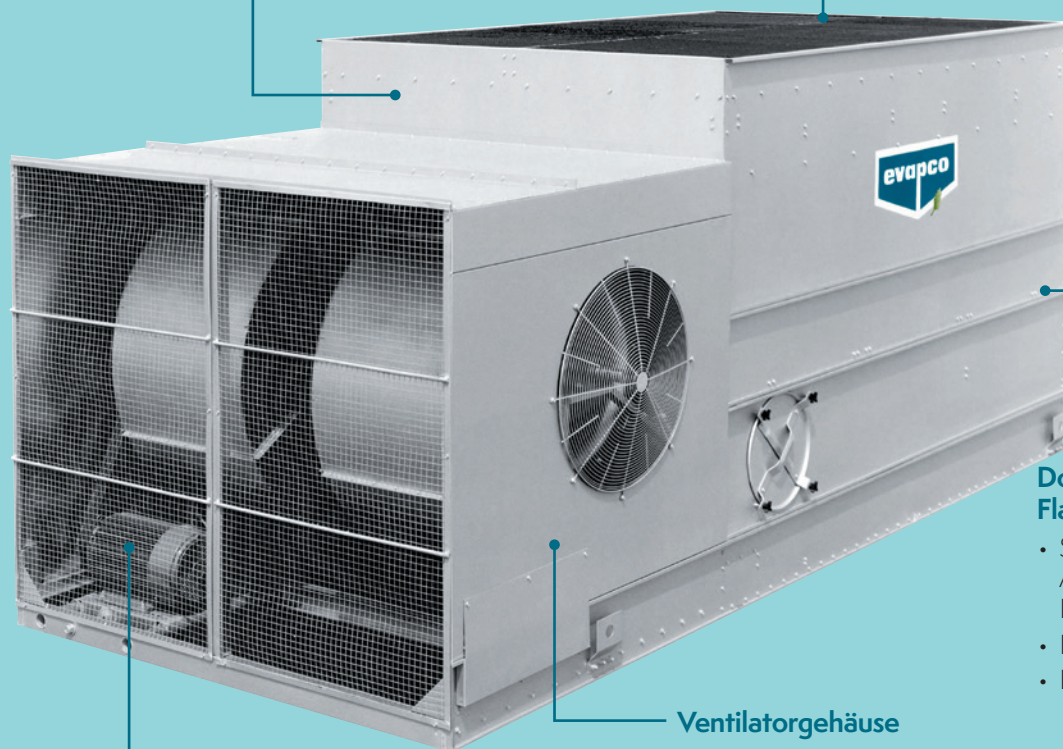


Hocheffiziente Tropfenabscheider

- Verbesserte Konstruktion reduziert die Auswurfrate bis auf < 0,001% der Umlaufwasserrate
- Korrosionsbeständiges PVC für lange Lebensdauer

Sprühwasser Haupt- und Verteilrohre aus PVC

- Die Sprührohre sind zwecks exakter Ausrichtung in die Verteilrohre geschraubt
- Fest positionierte Sprühdüsen erfordern geringe Wartung
- Düsen mit großen Austrittsöffnungen und integriertem Schlammabscheidung verhindern deren Verstopfen



Doppelt gekantete Flanschverbindungen

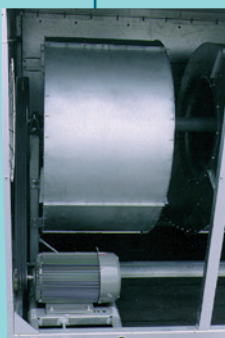
- Stärker als einfach gekantete Ausführungen anderer Hersteller
- Lieferung erfolgt in einem Stück
- Bessere Stabilität

Ventilatorgehäuse

- Standard bei der gesamten LPT-Baureihe
- Antriebssystem wird komplett durch ein Schutzgehäuse ummantelt
- Wirkt schalldämmend und ist somit eine erste Stufe der Schallreduzierung

Wartungsfreundliches Motor- & Antriebssystem

- Keilriemenspannung und Lagerschmierung können von außen am Aggregat durchgeführt werden
- Die Feststell-Vorrichtung kann auch als Spanschlüssel für die Keilriemenspannung genutzt werden
- Der Motor ist durch Herausnahme eines Lufteintrittgitters vollständig zugänglich
- Geteilte Ventilatorgehäuse ermöglichen den Ausbau der mechanischen Komponenten über das Ende des Aggregates



EVAPCO garantiert die Wärmeübertragungsleistung ECC-CTI zertifiziert

* Eingetragenes Markenzeichen des Cooling Technology Institute

WÄRMEÜBERTRAGUNGS-MEDIEN

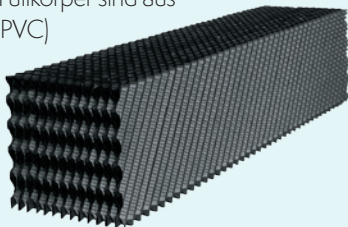
Mit EVAPCO haben Sie einen Partner zur Seite, auf den Sie sich verlassen können, damit Sie in Ihrem Business immer auf dem neuesten Stand sind. Das liegt daran, dass Innovationen die Grundlage jeder HVAC-Lösung bilden, die wir Ihnen liefern. Hier sind nur einige der wegweisenden Funktionen, die wir entwickelt haben, um den Alltag für Sie und Ihre Kunden einfacher zu gestalten.

EVAPAK® Gegenstrom-Füllkörper

Werden in allen saugbelüfteten und druckbelüfteten Kühltürmen in Gegenstrombauweise von EVAPCO eingesetzt. Sie sind speziell auf eine in hohem Maße turbulente Vermischung von Luft und Wasser hin entwickelt, um eine bessere Wärmeübertragung zu gewährleisten. Speziell geformte Abrisskanten ermöglichen einen hohen Wasserdurchfluss ohne größere Druckverluste.

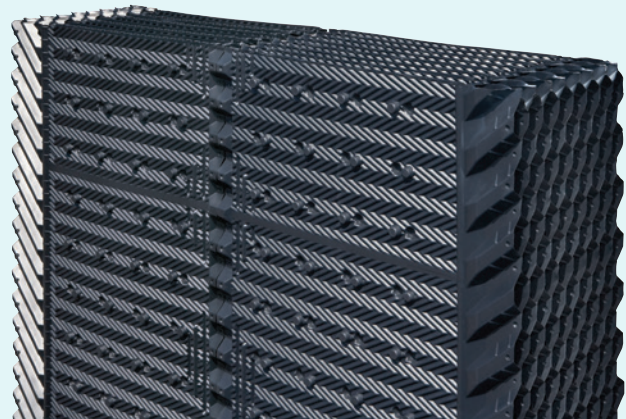
EVAPAK® Gegenstrom-Füllkörper sind aus inertem Polyvinylchlorid (PVC) gefertigt und somit Unempfindlich gegenüber Verrottung und Zerfall. Sie halten darüber hinaus Wassertemperaturen von 55°C stand. Optionen für höhere Wassertemperaturen sind verfügbar. Kontaktieren Sie den für Sie zuständigen EVAPCO Vertriebspartner um mehr zu erfahren. Durch die unteren Träger in Kombination mit der Art, wie die kreuzgerippten Elemente miteinander verbunden sind, wird die Stabilität der EVAPAK® Gegenstrom-Füllkörper derart verbessert, dass diese als Arbeitsplattform genutzt werden können.

EVAPAK® ist selbstlöschend mit einer Flammenausbreitungsrate < 25 nach ASTM-E84.



EVAPAK® Kreuzstrom-Füllkörper

Der AXS verfügt über miteinander verbundene Füllkörperelemente, in die Lufteintrittsgitter und Tropfenabscheider integriert sind. Die Konstruktionsbauweise verhindert, dass Luft am Wasser vorbeiströmen kann. Die Füllkörper sind ebenfalls bodenseitig gestützt, was jegliches Absacken verhindert, und die routinemäßige Wartung im Wannbereich erleichtert. Die Flammenausbreitungsrate entspricht > 25 nach ASTM-E84.



Optionale Füllkörpervarianten

Für spezielle Anwendungen bietet EVAPCO Füllkörpervarianten für die meisten seiner Kühltürme als Option an. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den für Sie zuständigen EVAPCO Vertriebspartner.

Die kreuzgerippten **Wide-Pak** Füllkörper werden oftmals bei Anwendungen mit stark verschmutztem Wasser eingesetzt. Sie haben einen geringeren Oberflächenbereich als EVAPAK® Füllkörper; daher müssen die Türme angemessen dimensioniert werden, um die Änderung hinsichtlich der verfügbaren Kapazität kompensieren zu können.

Die vertikal gerippten **VERTICLEAN**® Füllkörper werden oftmals bei Anwendungen mit stark verschmutztem Wasser eingesetzt und können Öle und Fette im System bis zu 5 ppm verarbeiten. Sie haben einen geringeren Oberflächenbereich als Wide-Pak Füllkörper; daher müssen die Türme angemessen dimensioniert werden, um die Änderung hinsichtlich der verfügbaren Kapazität kompensieren zu können.

KONSTRUKTIONSMATERIALIEN

Unser Anspruch ist es, für all unsere Kühltürme ausschließlich hochwertigste Materialien in Industriequalität einzusetzen, um absolute Zuverlässigkeit und Langlebigkeit zu gewährleisten.

Polyvinylchlorid (PVC)

Für die druckbeaufschlagte Wasserverteilung werden Rohre der Klasse 40 verwendet, wodurch die Korrosionsbeständigkeit erhöht und der Wartungsbedarf des Wasserverteilsystems minimiert wird. Die Füllkörpereinheiten bestehen aus PVC in kreuzgerippter Konstruktionsweise; sie sind resistent gegenüber Fäulnis, Verrottung und biologischem Befall.

Z-725 verzinkter Stahl

Unsere Kühltürme werden aus schweren, feuerverzinkten Stahlblechen gefertigt. Die Bezeichnung Z-725 bedeutet ein Minimum von 66,6 g Zink pro m² Oberfläche. Während des Herstellungsprozesses werden darüber hinaus alle Schnittkanten mit 95%iger Kaltzinkfarbe beschichtet.



304/304L Edelstahl

Für einen noch besseren Schutz können unsere Kühltürme auch in 304/304L Edelstahl gefertigt werden. Der hohe Gehalt an Chrom und Nickel ermöglicht Edelstahl, eine erneuerbare Chromoxidschicht zu bilden. Diese ultradünne Schicht schützt wasserberührende Bereiche, wie z.B. die Kalt- und Warmwasserwanne grundsätzlich vor Korrosion. Der höhere Chrom- und Nickelgehalt wirkt sich generell auf die Korrosionsbeständigkeit aus. Bei unseren Kühltürmen aus Edelstahl 304/304L ist die Kaltwasserwanne standardmäßig geschweißt.

316/316L Edelstahl

316/316L Edelstahl ist die beste Materialwahl auf dem Kühlturmmarkt. Er besteht aus 2 – 3% Molybdän, was der Oberflächenschicht einen höheren Schutz gegen Chloridbefall verleiht. Für Küstenregionen, Hochtemperaturanwendungen und/oder Gebiete mit hoher Chloridkonzentration im Nachspeisewasser ist dieser Nutzen ideal. Die Verwendung dieses Materials kann dazu beitragen, die Langlebigkeit Ihres Kühlturms auch bei rauen Umgebungsbedingungen zu erhöhen. Bei unseren Kühltürmen aus Edelstahl 316/316L ist die Kaltwasserwanne standardmäßig geschweißt.

Die folgende Tabelle fasst die Metallurgie der gängigen Edelstahlvarianten zusammen.

Typ	Chromgehalt Gew. %	Nickelgehalt Gew. %	Molybdängehalt Gew. %	Kohlenstoffgehalt Gew. %
301L*	16.0 - 18.0	6.0 - 8.0	0.00	0.03
304	18.0 - 20.0	8.0 - 12.0	0.00	0.08
304L	18.0 - 20.0	8.0 - 12.0	0.00	0.03
316	16.0 - 18.0	10.0 - 14.0	2.0 - 3.0	0.08
316L	16.0 - 18.0	10.0 - 14.0	2.0 - 3.0	0.03

*301L ist für Kühltürme nicht geeignet

ANTRIEBSYSTEME

Power-Band Antriebsystem

EVAPCO Kühltürme sind mit dem hocheffizienten Power-Band Antriebsystem ausgerüstet. Das Power-Band Antriebsystem arbeitet auch unter schwierigsten Bedingungen konstant und störungsfrei.

Power-Band Keilriemen

Der Power-Band Keilriemen ist ein für den Kühlturbetrieb entwickelter, mehrrolliger Keilriemen mit hoher seitlicher Festigkeit. Der Antriebsriemen ist für 150% der auf dem Motor-Typenschild angegebenen Belastung ausgelegt und aus mit Polyesterfäden verstärktem Neopren gefertigt. Verbundkeilriemen haben sich in über 30 jährigem Einsatz als äußerst bewährt erwiesen.

Antriebsriemenscheiben

Antriebsriemenscheiben sind aus einer Aluminiumlegierung gefertigt, um in der warmen und feuchten Umgebung des Kühlturms korrosionsbeständig zu sein.

Wellenlager der Ventilatorriemenscheibe

EVAPCO Kühltürme sind mit robusten Stehlagerblöcken ausgerüstet, um höchste Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Zwecks einfacher Wartung verfügen die Lüfterwellenlager über verlängerte Schmierleitungen zu den außen am Aggregat angebrachten Schmiernippeln, und bieten darüber hinaus eine Lebensdauer L_{10} life von mindestens 100.000 Betriebsstunden.

Ventilatormotore

Alle Kühltürme von EVAPCO werden mit Motoren geliefert, die speziell für Kühlturmanwendungen konzipiert sind, und standardmäßig über Begleitheizungen verfügen.

Alle Kühlturmmodelle sind standardmäßig mit hocheffizienten Ventilatormotoren ausgerüstet, die mit FU-Systemen kompatibel sind. Als alternative Ventilatormotoren stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- 2-tourige Motore mit 1 Wicklung (Dahlander)
- 2-tourige Motore mit 2 Wicklungen
- Motore für Mühlen und Chemiebetriebe
- Explosionsgeschützte Motore



Power-Band Keilriemen

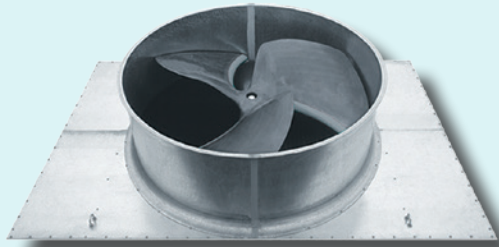


TEAO Ventilatormotor

GERÄUSCHREDUZIERENDE LÖSUNGEN

Extra geräuscharmer Ventilator (Optional)

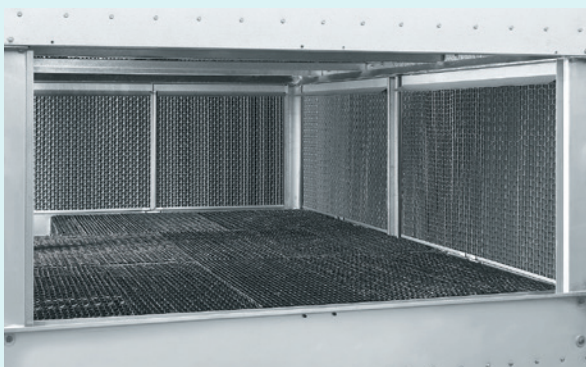
Wenn es darum geht, geringstmögliche Schallpegel zu erreichen, gibt es nur eine Wahl: EVAPCO's extra geräuscharmer Ventilator - den leisesten, geräuscheffizientesten Ventilator innerhalb der Branche. Er ist aus hochbelastbarem, verstärktem Polyester gefertigt. Seine besonders breiten Flügel sind vorwärts gekrümmt und mit abgerundeten Kanten versehen, um den Schall, der durch Strömungsabrisse und Wirbelablösungen hervorgerufen wird, zu minimieren. Das Ergebnis ist ein Schalldruckpegel, der zwischen 9 bis 15 dB(A) niedriger ist als bei Standard-Ventilatoren (abhängig von der spezifischen Geräteauswahl und dem Messstandort), **ohne dabei Einfluss auf die Wärmeübertragungsleistung zu nehmen.**



Wasseraufprallschall-Dämmelemente - Reduzieren die Wasseraufprallgeräusche bis zu 7 dB(A) (Optional)

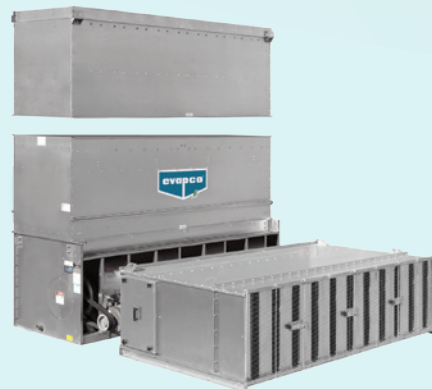
Die in der Kaltwasserwanne angeordneten Wasseraufprallschall-Dämmelemente von EVAPCO reduzieren die hochfrequenten Geräusche, die sich durch den Wasseraufprall ergeben, und können den Gesamtschalldruckpegel um 4 bis 7 dB(A) verringern, gemessen an den Längs- und Stirnseiten in 1,5 m Abstand zum Aggregat. Bei abgeschalteten Ventilatoren ergeben sich (je nach Wasserbeaufschlagung und Höhe der Lufteintrittsgitter) Schallreduktionen zwischen 9 und 12 dB(A) bei selbem Messabstand. Die Konstruktion besteht aus leichtgewichtigen PVC-Elementen, die sich für den Zugang zur Wasserauffangwanne problemlos entfernen lassen. Sie sind CTI-zertifiziert und haben keinen Einfluss auf die Wärmeübertragungsleistung.

Hinweis: Nicht verfügbar bei 1,2 m breiten Modellen.



Schalldämmung bei druckbelüfteten Aggregaten (Optional)

EVAPCO's druckbelüftete Kühltürme mit Radialventilatoren sind von Natur aus geräuscharm, was diese Aggregate ideal für geräuschsensible Installationen macht. Die Aggregate können kundenspezifisch mit Kulissenschalldämpfern in verschiedenen Ausführungen und Ausblas-Schalldämpfpacketen ausgerüstet werden, um den Schallpegel für extrem geräuschsensible Projekte noch weiter zu reduzieren.



Vorgesetzte Schalldämmwände (Optional)

In Kombination mit den extra geräuscharmen Ventilatoren und Wasseraufprallschall-Dämmelementen erreichen Sie durch EVAPCO's CTI-zertifizierte Schalldämmwände die bestmögliche Gesamtschallreduktion. Die Wände bestehen aus verzinkten Z-725 Stahlblechen, sind auf der Innenseite mit Schalldämm-Matten versehen, und werden den Schallpegel bei der typischen Freifeldmessung in 15 m Abstand um zusätzliche 3 dB(A) reduzieren. Edelstahl Ausführungen sind ebenfalls erhältlich. Für die Aufstellung ist eine zusätzliche, bauseitige Unterkonstruktion erforderlich.

Ausblasschalldämmung AT-Ventilator (Optional)

Schallreduktion bis 10 dB(A)

Diese Option ermöglicht eine zusätzliche Schallreduzierung des Aggregates. Der Schalldämpfer kann sowohl beim Standard AT-Ventilator als auch in Kombination mit dem geräuscharmen oder extra geräuscharmen Ventilator eingesetzt werden. Der Ausblasschalldämpfer ist eine werkseitig montierte, zylindrisch geformte Ausblashaube, die den Gesamtschallpegel bei voller Ventilatorumdrehzahl um 5 dB(A) bis 10 dB(A) reduziert (abhängig von der spezifischen Geräteauswahl und dem Messstandort, bei minimalem Einfluss auf die Wärmeübertragungsleistung.)

Die Haube ist standardmäßig aus Z-725 verzinktem Stahl gefertigt und optional auch in einer Edelstahlausführung Typ 304 erhältlich. Die Wände des Schalldämpfers sind isoliert, und seine für niedrigen Druckabfall ausgelegten Schalldämmkulissen mit akustisch wirkendem, hochdichten Fiberglass ausgekleidet. Der Schalldämpfer ist durch das Aggregat selbsttragend und wird für eine vor Ort Montage lose mitgeliefert. Ein Gitter aus gehärtetem und feuerverzinktem Stahl schützt den Schalldämpfer vor dem Eindringen von Schmutz.

WASSERAUFBEREITUNGSLÖSUNGEN



Smart Shield®

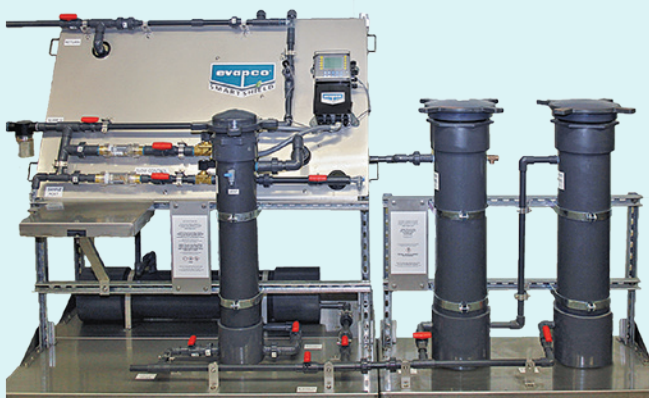
Wasseraufbereitungssystem auf Basis von Feststoffchemikalien

EVAPCO's Produktinnovationen finden mit der Einführung von Smart Shield®, einer werkseitig montierten Wasseraufbereitung auf Basis von Feststoffchemikalien für offene Kühlsysteme, eine Fortsetzung. Smart Shield® ist in zwei einzigartigen, auf Schienen montierten Systemen erhältlich: Als System mit **kontrollierter Freisetzung** und als System mit **überwachter Freisetzung**, um eine breite Palette an Verdunstungskühlanwendungen zu schützen. Beide Systeme sind in modularer Bauweise konzipiert, um die Installation zu vereinfachen, und den Platzbedarf im Maschinenraum für die Wasseraufbereitung Ihrer Verdunstungskühlanlage zu minimieren.

Die auf Schienen montierten Smart Shield® Dosiereinheiten wurden entwickelt, um die Abgabe von granularen und festen Wasseraufbereitungschemikalien zu regulieren. Indem das Wasser aus den flüssigen Wasseraufbereitungschemikalien herausgenommen wird, ist eine einfachere und nachhaltigere Wasserbehandlung möglich, die das Gewicht bei Transport, Handling und Lagerung um bis zu 80% reduziert.

Lassen Sie sich von dem für Sie zuständigen EVAPCO Vertriebspartner beraten um herauszufinden, welches der beiden Systeme für Ihr Kühlturm-Projekt geeignet ist.

Mehr Informationen zum Thema Smart Shield® finden Sie unter www.evapco.de.



Pulse~Pure® Wasseraufbereitungssystem ohne Chemikalien

Pulse~Pure® von EVAPCO verwendet impulsgesteuerte, elektronische Magnetfeldtechnik für die Aufbereitung Ihres Wassers. Die umweltverträgliche Lösung mit gleichzeitig großer Wirkung:

- sendet kurze, hochfrequente Impulse geringer elektromagnetischer Felder an das umlaufende Wasser
- garantiert eine maximale Gesamtbakterienzahl im Kühlwasser von 10.000 CFU/ml
- kontrolliert Kalkbildung, Korrosion und Bakterienwachstum ohne jegliche Chemikalien
- arbeitet aufgrund des kompakten Designs ohne bewegliche Teile mit geringem Energiebedarf

Mehr Informationen zum Thema Pulse~Pure® finden Sie unter www.evapco.de.





Die Lösung zur Verbesserung der Wassereffizienz

EVAPCO's Water Saver™ verwendet kapazitive Deionisierungstechnologie, um die Ionenkonzentration im Wasser zu reduzieren und so die Leitfähigkeit des Frischwassers vor dem Einsatz in einem Verdunstungskühlsystem zu senken. Das in den Water Saver eintretende Frischwasser durchströmt einzelne Zylinder, die entgegengesetzt geladene Ultrakondensatoren enthalten. Losgelöste Ionen (außer Siliziumdioxid) werden aus dem Wasser entfernt, indem sie von den entgegengesetzt geladenen Ultrakondensatoren absorbiert werden. Bereits eine typische 50%ige Ionenreduktion ermöglicht es, die Eindickungszahl zu verdoppeln, ohne dass sich die Gefahr von Kalkbildung oder Korrosion erhöht.

Der EVAPCO Water Saver™ ist nur in Verbindung mit EVAPCO's Pulse~Pure® oder Smart Shield® Wasseraufbereitungslösungen erhältlich.



Vobehandlungssystem für Verdunstungskühlanlagen

Wassereffizienzpotenzial für ein 1000-Tonnen-System:

Erhöhen Sie Ihre Wassereffizienz mithilfe des Water Savers, der die Eindickungszahl ("EZ") verdoppelt!

2.0 bis 4 COC = 87,000 l/Tag **EINGESPART**
 2.5 bis 5 COC = 50,000 l/Tag **EINGESPART**
 3.0 bis 6 COC = 27,000 l/Tag **EINGESPART**
 4.0 bis 8 COC = 20,000 l/Tag **EINGESPART**

Wassereffizienzgleichungen

$$\text{Abschlammung} = \frac{\text{Verdunstung}}{\text{EZ} - 1}$$

$$\text{Eindickungs-} = \frac{\text{Rezirkulationsleitfähigkeit}}{\text{Leitfähigkeit des Frischwassers}}$$

(Gilt für alle Systeme)

$$\text{Eindickungs-} = \frac{\text{Frischwasser-Rate}}{\text{Abschlamm-Rate}}$$

(Gilt für alle Systeme)

US-Patent 7,175,783
 US-Patent 9,193,612
 US-Patent 9,633,798
 US-Patent 10,202,294

Erfahren Sie mehr zum Thema Water Saver unter www.evapco.de.



WELTWEITE FERTIGUNG DER EVAPCO-PRODUKTE



 World Headquarter/
Forschungs- und
Entwicklungszentrum

 EVAPCO Produktionsstätten

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

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

Nordamerika

EVAPCO, Inc.
World Headquarters
Westminster, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

EVAPCO East
Taneytown, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

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

EVAPCO Midwest
Greenup, IL USA
217.923.3431
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West
Madera, CA USA
559.673.2207
contact@evapcowest.com

EVAPCO Iowa
Lake View, IA USA
712.657.3223

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

EVAPCO Newton
Newton, IL USA
618.783.3433
evapcomw@evapcomw.com



Evapcold Manufacturing
Greenup, IL USA
217.923.3431
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Bridgewater, NJ USA
908.379.2665
info@evapcodc.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Littleton, CO USA
908.379.2665
info@evapcodc.com
Spare Parts: 908.895.3236
Spare Parts: spares@evapcodc.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.
Mexico City, Mexico
(52) 55.8421.9260
info@evapcodc.com

Refrigeration Vessels & Systems Corporation
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Bryan, TX USA
979.778.0095
rvs@rvscorp.com

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

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

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

Europa

EVAPCO Europe
EMENA Headquarters
Tongeren, Belgium
(32) 12.39.50.29
evapco.europe@evapco.be

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

EVAPCO Europe, S.r.l.
Milan, Italy
(39) 02.939.9041
evapcoeuropa@evapco.it

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

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

EVAPCO Europe A/S
Aabybro, Denmark
(45) 9824.4999
info@evapco.dk

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

EVAPCO Middle East DMCC
Dubai, United Arab Emirates
(971) 56.991.6584
info@evapco.ae

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

Asiatisch-pazifischer Raum

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

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equip. Co., Ltd.
Baoshan Industrial Zone, Shanghai, P.R. China
(86) 21.6687.7786
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Beijing) Refrigeration Equip. Co., Ltd.
Huairou District, Beijing, P.R. China
(86) 10.6166.7238
marketing@evapcochina.com

EVAPCO Air Cooling Systems (Jiaxing) Comp., Ltd.
Jiaxing, Zhejiang, China
(86) 573.8311.9379
info@evapcochina.com

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

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

Südamerika

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

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

