

PRODUKTÜBERSICHT

Verdunstungsverflüssiger

Saugbelüftet mit Axial-Ventilatoren
Druckbelüftet mit Radial-Ventilatoren
Druckbelüftet mit Axial-Ventilatoren


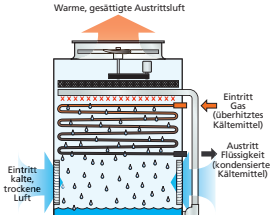
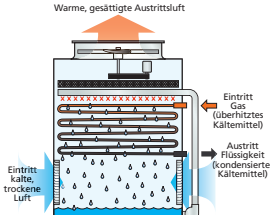
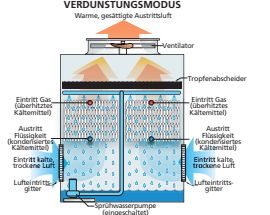

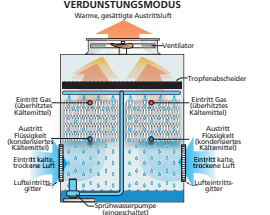

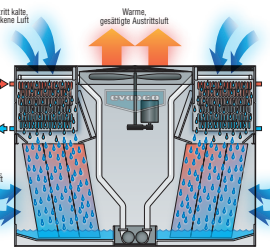


*Größere Auswahl • Einfache Lösungen • Fortschrittliche Technologie
• Zertifiziert nach EN ISO 9001*

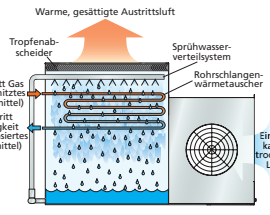


Modelle der Verdunstungsverflüssiger


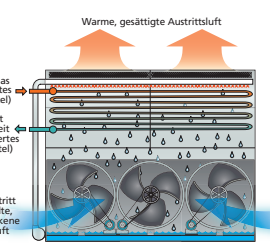
Saugbelüftet mit Axialventilatoren

<p>ATC-E</p> 	<p>ATC-50E bis ATC-3714E 215 bis 16000 kW 294 Modelle Thermal-Pak® CROSScool™</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Energieverbrauch • Geringes Risiko der Rezirkulation • Einfache Wartung • Trockenbetrieb möglich • IBC konform • 7' (2,1 m) breite, für Containerversand geeignete Aggregate verfügbar 	 <p>Warme, gesättigte Austrittsluft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt Gas (überhitztes Kältemittel)</p> <p>Austritt Flüssigkeit (kondensiertes Kältemittel)</p>
<p>eco-ATC-A</p> 	<p>eco-ATC-122A bis eco-ATC-3946A 537 bis 12470 kW 568 Modelle Ellipti-fin® CROSScool™</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Energieverbrauch • Geringes Risiko der Rezirkulation • Einfache Wartung • Rohrschlangenumwärmer mit vergrößelter Oberfläche hohe Umschaltunkte auf Trockenbetrieb • IBC konform 	 <p>VERDUNSTUNGSMODUS</p> <p>Warme, gesättigte Austrittsluft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt Gas (überhitztes Kältemittel)</p> <p>Austritt Flüssigkeit (kondensiertes Kältemittel)</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Luftaustrittsgitter</p> <p>Sprühwasserpumpe (eingeschaltet)</p>
<p>ATC-DC</p> 	<p>ATC-DC-89G-25-1EF bis ATC-DC-2420N-35-2EF 490 bis 5460 kW 417 Modelle Ellipti-fin® CROSScool™ ARID-fin Pak™</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Energieverbrauch • Geringes Risiko der Rezirkulation • Einfache Wartung • Komplett berippte Rohre • Maximale Umschaltunkte auf Trockenbetrieb • Optimierte Technologie für erhöhte Wassereinsparung • IBC konform 	 <p>VERDUNSTUNGSMODUS</p> <p>Warme, gesättigte Austrittsluft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt Gas (überhitztes Kältemittel)</p> <p>Austritt Flüssigkeit (kondensiertes Kältemittel)</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Luftaustrittsgitter</p> <p>Sprühwasserpumpe (eingeschaltet)</p> <p>ARID-fin Pak™</p> <p>Wassereinsparungssystem</p> <p>Tropfenabscheider</p> <p>Ellipti-fin Coil</p>
<p>PHC-E</p>  <p>Doppelte Breite dargestellt</p>	<p>Einfache Breite PHC-S79-107E bis PHC-S1236-1232E Doppelte Breite PHC-D1224-718E bis PHC-D2826-2120E 500 bis 8750 kW Nennleistung (bezogen auf NH₃) 399 Modelle Sensi-Coil® CROSScool™</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hochdichte Anordnung der Wärmeübertrager-Rohrbündel • Verbundene, bodenseitig gestützte Füllkörperblöcke • Einfache Montage • Überdimensionierte Zugangstür in der Wanne • IBC konform 	 <p>Warme, gesättigte Austrittsluft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt Gas (überhitztes Kältemittel)</p> <p>Austritt Flüssigkeit (kondensiertes Kältemittel)</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p>

Druckbelüftet mit Radialventilatoren

<p>LSCE</p> 	<p>LSCE-36 bis LSCE-1610 155 bis 6931 kW 88 Modelle Thermal-Pak® CROSScool™</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Schallpegel • Geringe Aufstellungsfläche • Trockenbetrieb möglich • Innenaufstellung möglich • IBC konform 	 <p>Warme, gesättigte Austrittsluft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt Gas (überhitztes Kältemittel)</p> <p>Austritt Flüssigkeit (kondensiertes Kältemittel)</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Luftaustritt</p> <p>Ventilator & Ventilator-motore</p> <p>Tropfenabscheider</p> <p>Sprühwasserverteilsystem</p> <p>Rohrschlangenumwärmtauscher</p>
<p>LRC</p> 	<p>LRC-25 bis LRC-379 108 bis 1632 kW 43 Modelle Thermal-Pak® CROSScool™</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Schallpegel • Geringe Bauhöhe • Trockenbetrieb möglich • Innenaufstellung möglich • TOP-TOP Ausführung als Option (Ansaug und Ausblas oben) • IBC konform 	 <p>Warme, gesättigte Austrittsluft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt Gas (überhitztes Kältemittel)</p> <p>Austritt Flüssigkeit (kondensiertes Kältemittel)</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Luftaustritt</p> <p>Tropfenabscheider</p> <p>Sprühwasserverteilsystem</p> <p>Rohrschlangenumwärmtauscher</p>

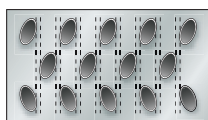
Druckbelüftet mit Radialventilatoren

<p>PMCQ/PMCE</p> 	<p>PMCQ-316 bis PMCQ-1786 1358 bis 7679 kW 84 Modelle PMC-175E bis PMC-1985E 533 bis 6069 kW 118 Modelle Thermal-Pak® CROSScool™</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Energiebedarf • Einfache Wartung • Trockenbetrieb möglich • Je Ventilator ein Motor für unabhängigen Betrieb • PMCQ: Extra-geräuscharme Ventilatoren als Standard • PMCQ: Mannhohe Zugangstür • IBC konform 	 <p>Warme, gesättigte Austrittsluft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt Gas (überhitztes Kältemittel)</p> <p>Austritt Flüssigkeit (kondensiertes Kältemittel)</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Eintritt kalte, trockene Luft</p> <p>Luftaustritt</p>
---	--	---	---

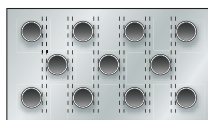
Rohrschlangen-Technologien

Die Fertigung von EVAPCO's Rohrschlangenwärmeübertrager unterliegt strengsten Qualitätskontrollen. Die Rohre werden aus hochwertigem Flachstahl längsnaht-geschweißt und in einem Stück zu einer Rohrschlange gebogen. Jede einzelne Rohrschlange wird kontrolliert und geprüft, bevor sie mit weiteren in einen gerahmten Rohrschlangen-Wärmeübertragerblock zusammengefügt wird. Der fertige Rohrschlangenwärmeübertrager wird dann einer Druckprobe unter Wasser mit 35,5 bar unterzogen, um seine Funktionstüchtigkeit gemäß der europäischen Druckgeräterichtlinie (PED) 97/23/EC sicher zu stellen. Der komplette Wärmeübertragerblock wird anschließend im Heißbad verzinkt, um Korrosionsschutz auch bei hoher industrieller Beanspruchung zu gewährleisten.

Thermal-Pak®: EVAPCO's patentierter Wärmeübertragerblock garantiert eine höhere Betriebseffizienz. Die elliptischen Rohre ermöglichen eine engere Rohrreihenordnung, wodurch eine größere Oberfläche – bezogen auf die zu besprühende Fläche – zur Verfügung steht als bei Ausführungen mit runden Rohren. Darüber hinaus entsteht durch die versetzte Anordnung ein geringerer Luftwiderstand und ermöglicht so eine stärkere Wasserbeaufschlagung, was den **Thermal-Pak®** Rohrschlangenwärmeübertrager zur effektivsten verfügbaren Konstruktion macht.

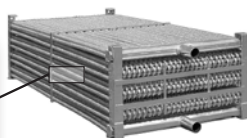
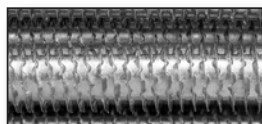


Thermal-Pak® Coil von EVAPCO



Rundrohr Coil anderer Hersteller

Ellipti-fin®: Mit der **Ellipti-fin®** Technologie hat Evapco den effektivsten Rohrschlangenwärmeübertrager für Verdunstungsverflüssiger entwickelt. Alle elliptischen **Thermal-Pak®** Rohre werden hierfür mit patentierten Spirallamellen berippt. **Ellipti-fin®** bietet durch seine elliptischen Rohre weniger Luftwiderstand als herkömmliche berippte Rundrohre. Diese Konstruktion erhöht die Verdunstungs- und Trockenkühlleistung, wobei sowohl Energie als auch Wasser eingespart wird.



CROSScool™: EVAPCO's kontinuierliches Engagement hinsichtlich Produktverbesserungen führte zu der exklusiven **CROSScool™** Technologie, bei der die Innenfläche der elliptisch geformten Rohre vergrößert wurde. Die erweiterte Wärmeübertragungsfläche ermöglicht einen besseren turbulenten Strömung im Aggregat. Die Wärmeübertragung ist deutlich verbessert, was zu einem Leistungszuwachs der Verdunstungsverflüssiger führt.



ARID-fin Pak™: Der **ARID-fin Pak™** Trockenwärmeübertragerblock ist im Luftaustritt des Aggregates installiert und in Reihe mit dem Verdunstungswärmeübertragerblock verrohrt. Er ist aus Edelstahlrohren- und Sammlern gefertigt und mit einem C-Stahl-Anschluss für die einfache Verrohrung versehen. Die Lamellen sind auf eine Rahmenkonstruktion aufgezogen, um einen gleichbleibenden Lamellenabstand und kontinuierlichen Flächenkontakt über die gesamte Rohrlänge zu gewährleisten. Die Wärmeübertragung wird somit maximiert. Für höchste Korrosionsbeständigkeit sind die Lamellen aus einer Aluminium/Magnesium-Legierung hergestellt.

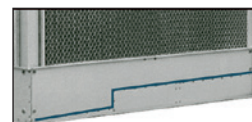


Wartungsfreundliche Wannenkonstruktion

Einfacher Zugang: Die Kaltwasserwannensektion von saugbelüfteten Aggregaten ist vom Boden aus von allen vier Seiten leicht erreichbar. Diese offen zugängliche Wanne kann daher auf einfache Weise gereinigt werden.



“Clean Pan”: EVAPCO Aggregate haben eine gestufte Wanne und sind zur Entleerung hin geneigt. Diese “saubere Wannen“- Konstruktion stellt sicher, dass das Wasser vollständig aus der Wanne ablaufen kann.



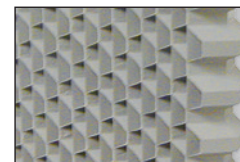
Zuverlässiges Antriebssystem

Alle Evapco Verdunstungsverflüssiger sind standardmäßig mit IE3 Motoren ausgerüstet, die zur genauen Leistungsregelung auch für FU-Betrieb geeignet sind. Das mechanische Antriebssystem ist einfach zugänglich und zu warten. Lagerschmierung und Riemeneinstellung können von außen am Aggregat vorgenommen werden. Bei allen Aggregaten, bei denen die Motore außen angebracht sind, werden diese durch eine abnehmbare Motorhaube oder Ventilatorschutzgitter gesichert. Motore im Inneren des Ventilatorgehäuses sind auf einer schwenkbaren Konsole montiert, von der sie bei Bedarf einfach demontiert werden können.



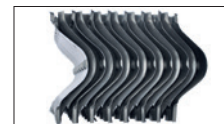
Patentierter WST Lufteintrittsgitter

Bei den wasser- und blickdichten Lufteintrittsgittern bleibt Wasser innerhalb und Sonnenlicht außerhalb der saugbelüfteten Aggregate. Die einzigartige wabenförmige Konstruktion besteht aus gerahmten PVC-Sektionen mit geringem Gewicht und ohne lose Teile, die durch Herausnahme einen einfachen Zugang in das Aggregat ermöglichen. Die Luftkanäle der Gitter sind so optimiert, dass kein Wasser herausspritzen kann. Zusätzlich wird Algenwachstum minimiert, da jeglicher Sonnenlichteinfall blockiert wird.



Patentierter Effizienter Tropfenabscheider

Ein extrem effizientes PVC Tropfenabscheidersystem ist Standard bei allen Evapco Aggregaten. Das System filtert Wassertröpfchen aus dem Luftstrom, um die Auswurfrate auf weniger als 0,001% des zirkulierenden Wassers zu begrenzen. EVAPCO's Tropfenabscheider sind EUROVENT zertifiziert.



Sprühwassersystem

Das Wasserverteilsystem besteht aus PVC-Rohren, die sich zur Reinigung einfach ausbauen lassen. Die Verdunstungsverflüssiger sind mit **ZM®II** Sprühdüsen ausgerüstet. Diese ABS-Kunststoff-Düsen sind zwecks korrekter Ausrichtung in die PVC-Sprührohre eingeschraubt. Ein Verstopfen wird darüber hinaus durch große Öffnungen der Düsen vermieden.



ZM®II Sprühdüse

Optionen für Saugbelüftete Aggregate mit Axialventilatoren

Geräuscharmer Ventilator (Low Sound)

Der geräuscharme Ventilator ist eine Konstruktion mit breiter Flügelgeometrie. Er kommt in geräuschsensiblen Bereichen zum Einsatz, bei denen niedrige Schallpegel gefordert sind. Dieser Ventilator ist zur Reduzierung des Schalldruckpegels um 4 bis 7 dB(A) geeignet.



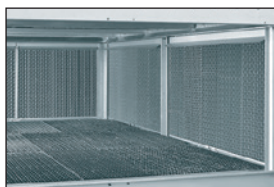
Extra geräuscharmer Ventilator (Super Low Sound)

Der Super-Low-Sound Ventilator mit seiner extrem breiten Flügelgeometrie kommt in besonders geräuschsensiblen Bereichen zur Anwendung, bei denen geringstmögliche Schallpegel gefordert sind. Dieser Ventilator ist zur Reduzierung des Schalldruckpegels um 9 bis 15 dB(A).



Wasseraufprall-Schalldämmelemente

Sie reduzieren die hoch frequenten Geräusche des fallenden Wassers. Diese Elemente sind geeignet, den gesamten Schalldruckpegel um 4 bis 7 dB(A) zu reduzieren, gemessen in 1,5 m Abstand von der Längs- oder Stirnseite des Aggregates.



Schallschutzwände vor den Luftansauggittern

Die vorgesetzten Schalldämmwände sind Evapco's neueste Option zur Schalldämmung und erreichen eine noch höhere Schallreduktion in Kombination mit den extra geräuscharmen Ventilatoren und Wasseraufprall-Schalldämmelementen. Diese Bauteile werden den Schalldruckpegel bei einer Freifeldmessung in 15 m Abstand um zusätzliche 3 dB(A) reduzieren. Die Wände bestehen aus verzinkten Z-725 Stahlblechen (optional auch aus Edelstahl) und sind auf der Innenseite mit Schalldämmmatten versehen.

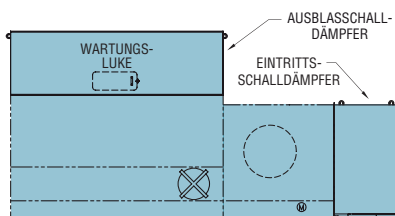


Diese Option erfordert eine zusätzliche Unterkonstruktion zur Aufstellung.

Optionen für druckbelüftete Aggregate mit Radialventilatoren

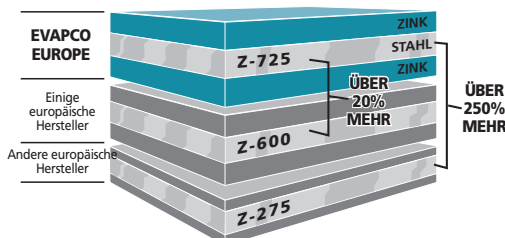
Die Konstruktion der Radialventilatoren von Evapco's druckbelüfteten Verdunstungsverflüssigern erzielt niedrigere Schallpegel, wodurch diese Aggregate in schallsensiblen Bereichen bevorzugt eingesetzt werden.

Für extrem geräuschsensible Bereiche können diese Modelle zusätzlich mit unterschiedlich ausgeführten Eintritts- und Austritts-Kulissenschalldämpfern geliefert werden, welche die Schallpegel in hohem Maße noch weiter reduzieren.



Korrosionsschutz

EVAPCOAT: Die Z-725 feuerverzinkte Stahlblechkonstruktion hat die stärkste Zinkauflage, die für die Herstellung von Verdunstungskühlern zur Verfügung steht, und bietet mehr Schutz durch Zink als vergleichbare Konstruktionen aus Z-275 oder Z-600 Stahlblech. Evapco standardisierte als erster Hersteller den Einsatz von Z-725 verzinktem Stahl, was ein Minimum von 725 g Zink/m² bedeutet. Evapco ist auch heute noch der einzige europäische Hersteller von Verdunstungskühlern, der diesen hochwertigen, verzinkten Stahl einsetzt.



Edelstahloptionen: Für besondere Anforderungen ist eine Reihe von Edelstahloptionen in AISI 304L und 316L verfügbar. Dies umfasst neben der Kaltwasserwanne auch komplette Aggregate aus Edelstahl. Sämtliche werkseitigen Nahtstellen in der Kaltwasserwanne sind verschweißt, um eine wasserdichte Montage zu gewährleisten.

Anwendungen Kreislaufschema

Das Beispiel zeigt ein typisches Schema anhand des PMCO Verdunstungsverflüssigers. Es funktioniert auch mit Hochdruck-Schwimmerventilen anstelle eines motorbetriebenen Expansionsventils.

Verrohrung: Verdunstungsverflüssiger werden in Industriekälteanlagen vorzugsweise wegen ihres hohen Verflüssiger-Wirkungsgrades eingesetzt. Ihre Aufstellung, insbesondere die Installation der Kältemittel-Rohrleitungen in und aus den Verflüssigern, haben direkten Einfluss auf deren Betrieb und auf die Effizienz der gesamten Kälteanlage. In einer speziellen Broschüre werden die Prinzipien der Rohrleitungsführung bei Verdunstungsverflüssigern erläutert, beginnend mit Einzelaggregaten, gefolgt von den Erläuterungen für die Installation bei mehreren Verflüssigern, sowohl für Thermo- und Thermo-Phon-Ausführung, als auch für Aggregate mit Rohrschaltung für Kältemittel-Unterkühlung.

