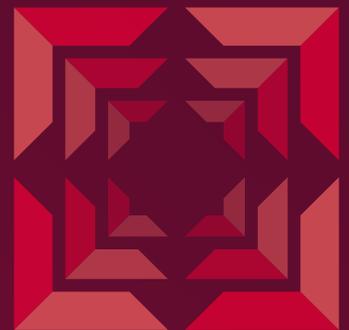




INDUSTRIE- KÜHLUNG



thermofin® STELLT SICH VOR

Der starke Partner an Ihrer Seite

Startschuss

Nach Gründung unseres Unternehmens im Jahr 2002 verließen die ersten Wärmeübertrager bereits im Folgejahr das Werk in Heinsdorfergrund. Dank der langjährigen Erfahrung und resoluten Unterstützung durch Willy Löffler, etablierte sich thermofin® im Bereich der Kältetechnik schnell auf dem deutschen und internationalen Markt.

Unsere Komponenten kommen im Bereich der Kälte für gewerbliche und industrielle Anwendungen sowohl in der Lebensmittelherstellung und -lagerung, für Gefrieranlagen und Logistikzentren als auch in Eissporthallen zum Einsatz. Der Anwendungsbereich in der Industriekühlung erstreckt sich von kleineren Systemen in der Gebäudetechnik und Prozesskühlung über Rechenzentren bis hin zu Großanlagen für Energieübertragungsstrecken, für die Turbinen- und Motorenkühlung und für Sonderanwendungen mit höchsten mechanischen Beanspruchungen.

Flexibilität

Die Basis unseres Leistungsspektrums bilden ausgereifte Standardbaureihen, die fortwährend weiterentwickelt und auf Grundlage aktueller Test- und Forschungsergebnisse sowie von Kundenwünschen angepasst werden. Unter Berücksichtigung projektspezifischer Anforderungen bei der Auslegung, Konstruktion und Fertigung können kundenindividuelle Sonderausführungen umgesetzt werden. Auf Wunsch können die Produkte durch eigens entwickelte Regelungstechnik erweitert werden.

Wir begleiten Ihren Erfolg

Gern unterstützt Sie unser technischer Vertrieb bereits bei der Projektierung Ihrer Anlagen. Die enge Zusammenarbeit mit führenden internationalen Forschungseinrichtungen ermöglicht es uns jederzeit, den aktuellen Stand der Technik in unsere Produkte zu integrieren.

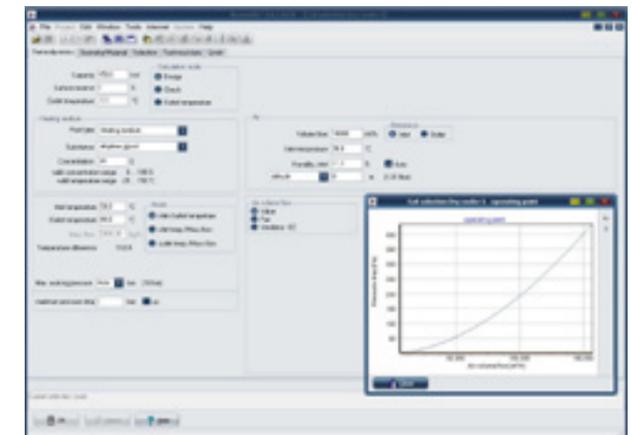
Produktentwicklung

Unsere Entwicklungsabteilung verfügt über einen eigenen Prüfstand. Mit dem Ziel einer kontinuierlichen Produktentwicklung und Optimierung werden berechnete Werte in praxisnahen Simulationen für verschiedene Betriebsfälle angewandt. Gezielte Messungen von Schall und Schwingungen bieten unseren Kunden die Möglichkeit, die spezifizierten Werte bereits bei uns im Werk zu verifizieren. Zu unseren Partnern gehören internationale Universitäten, mit denen wir in verschiedenen Versuchsständen unter anderem hybride Rückkühler und diverse Adiabatsysteme testen.

Gern ergänzen wir unsere auftragsbezogenen Dokumentationsunterlagen auch durch Verwendungsnachweise, zerstörungsfreie Prüfungen sowie Festigkeitsberechnungen. Ergänzend können wir auf Wunsch Berechnungen nach anderen internationalen Regelwerken und Standards erstellen.

thermofin® selection software

- große Variantenvielfalt
- anwendungsbezogene, optimal angepasste Auslegung der Geräte unter Berücksichtigung verschiedener Einflussgrößen: besondere Schallanforderungen, Aufstellbedingungen, Energieverbrauch



Qualitätsmanagement

Normen und Richtlinien

- ▶ **Qualitätsmanagementsystem:**
 Zertifikat nach DIN EN ISO 9001:2015

- ▶ **Schweißtechnische Qualitätsanforderungen:**
 Zertifikat nach DIN EN ISO 3834-3

- ▶ **Herstellung von Druckgeräten gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU:**
 Zertifikat nach AD 2000-Merkblatt HPO

- ▶ **Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme (Modul A2) gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU:**
 Zertifikat nach Modul A2-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU



Unsere Vision

Oberstes Ziel unserer Qualitätspolitik ist es, das Vertrauen und die Zufriedenheit unserer Kunden zu bewahren. Im Rahmen unseres zertifizierten Qualitätsmanagementsystems können wir die Rückverfolgbarkeit vom fertigen Gerät bis zum Ursprungsmaterial garantieren.

- ▶ Prüfpläne zur Dokumentation aller Produktionsschritte
- ▶ Materialprüfzeugnisse für die druckführenden Bereiche (DIN EN 10204) und Lamellenmaterialien
- ▶ Prüfungen der elektrischen Installation und Protokollierung

Werksabnahmen im Haus

Zur Bestätigung der Auslegungswerte unserer Kühler können wir Werksabnahmen im Beisein unserer Kunden oder hausintern durchführen.

Eine Auswahl an Prüfschritten:

- ▶ Typtest im hauseigenen Prüfstand
- ▶ Dichtheitsprüfungen
- ▶ Messung Betriebsstrom und Anlaufstrom
- ▶ Schichtdickenmessung
- ▶ Vibrationstest
- ▶ Volumenstrommessung
- ▶ Schallpegelmessung mit Hilfe des Hüllflächenverfahrens nach DIN EN 13487 oder DIN EN ISO 9614-1

Weiterführende, projektbezogene Qualitätssicherung

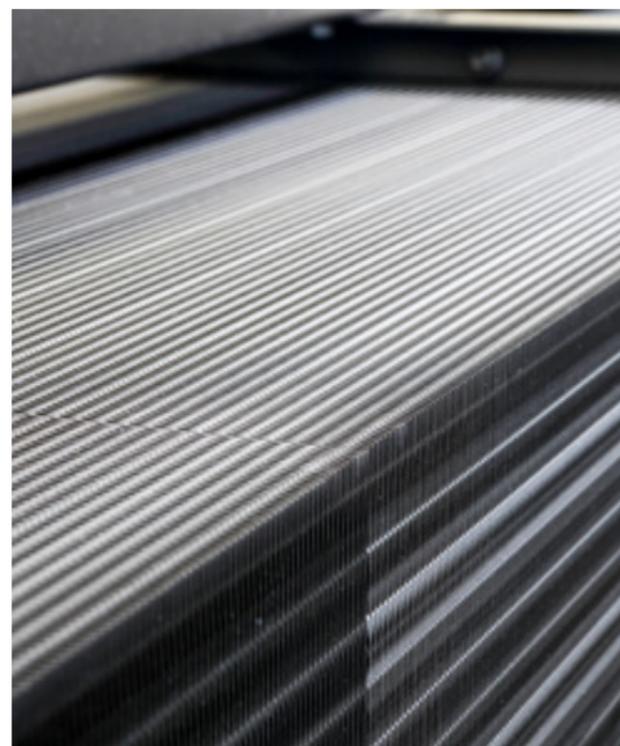
- ▶ Bewertung neuer Gerätetypen und Ventilatoren
- ▶ individuelle Schallbewertung für jede Geräteausführung und Applikation unter Berücksichtigung der bauartbedingten Schallentwicklung
- ▶ Schallemissionswerte werden durch hausinterne Messungen verifiziert

Gehäuseausführung

Im industriellen Bereich eingesetzte Rückkühler sind besonderen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Um die hohe Qualität und Leistungsfähigkeit unserer Geräte jederzeit sicherzustellen, legen wir aus diesem Grund besonderen Wert auf die Materialauswahl.

Duplex-Systeme

Das Duplex-Korrosionsschutzsystem ist eine Kombination aus einem vorverzinkten Blech und einer oder mehreren witterungs- und UV-beständigen Beschichtungen auf Polyesterbasis. Durch Synergieeffekte zwischen Verzinkung und Beschichtung ist die Widerstandsfähigkeit besonders hoch und die Schutzdauer kann deutlich verlängert werden.



DUPLEX-SYSTEM STANDARD	DUPLEX-SYSTEM 2-FACH	DUPLEX-SYSTEM C5	SONDERAUSFÜHRUNG IN EDELSTAHL
Deckbeschichtung: min. 70 µm	Grundbeschichtung: min. 60 µm Deckbeschichtung: min. 60 µm	Grundbeschichtung: min. 80 µm Deckbeschichtung: min. 80 µm	Beschichtung von kaltgewalztem Blech aus korrosionsbeständigem Edelstahl auf der Gehäuseaußenseite
C3 (Industrieumgebung) Schutzdauer > 15 Jahre*	C4 (korrosive Industrieumgebung) Schutzdauer > 15 Jahre*	C5-M und C5-I mittel (schwer korrosive Umgebung – Meer/Industrie) Schutzdauer 5–15 Jahre*	C5-M und C5-I hoch (schwer korrosive Umgebung – Meer/Industrie) Schutzdauer > 15 Jahre*
C4 (korrosive Industrieumgebung) Schutzdauer 2–5 Jahre*			höchste Anforderungen an Korrosionsbeständigkeit

alle Verbindungselemente in Edelstahl



*erreichbare Schutzdauer bei gegebener Beschichtungsdicke und Umweltbedingungen (Korrosionsklasse)

RÜCKKÜHLER

Produktübersicht



RÜCKKÜHLER 10 · 11

TDH, TDCH Rückkühler Industriebaureihe horizontal



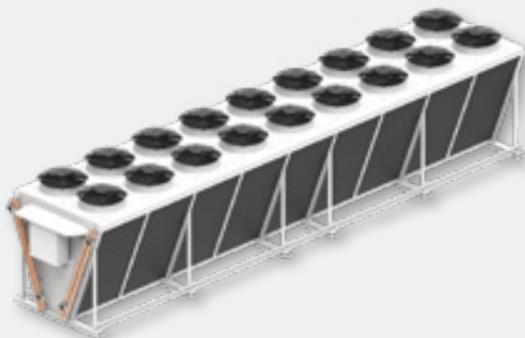
RÜCKKÜHLER 10 · 11

TDV, TDCV Rückkühler Industriebaureihe vertikal



RÜCKKÜHLER V-FORM 12 · 13

TDW Rückkühler V-Form einreihig



RÜCKKÜHLER V-FORM 12 · 13

TDD Rückkühler V-Form zweireihig



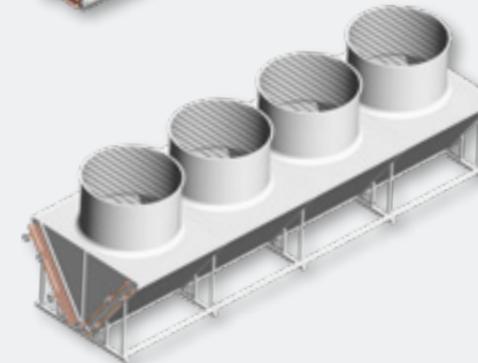
SELBSTENTLEERENDE RÜCKKÜHLER 14 · 15

TSDH selbstentleerender Rückkühler horizontal



KRAFTWERKS RÜCKKÜHLER 16 · 17

TMDH Kraftwerksrückkühler horizontal



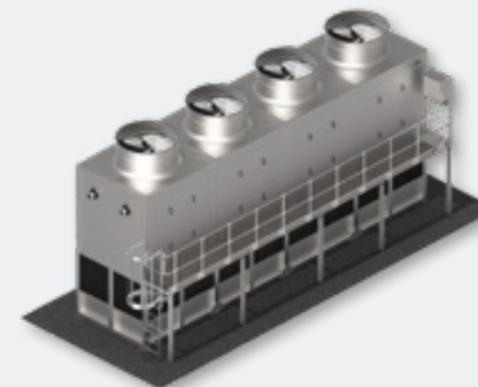
KRAFTWERKS RÜCKKÜHLER 16 · 17

TDDP Kraftwerksrückkühler V-Form



HYBRIDE RÜCKKÜHLER 18 · 19

THDW Hybride Rückkühler einreihig
THDD Hybride Rückkühler zweireihig



KÜHLTÜRME 20 · 21

offen, geschlossen

TDE Kühltürme

RÜCKKÜHLER

Ausführung

Rückkühler von thermofin® sind in einem breiten Leistungsspektrum erhältlich. Die Baureihen wurden besonders im Hinblick auf die hohen Leistungs- und Stabilitätsanforderungen konzipiert.

Spezielle, im Haus entwickelte, Sonderlösungen ermöglichen eine optimale Einbindung in die Anlagenkonzepte unserer Kunden. Die durch die unterschiedlichen Umgebungsbedingungen gestellten Anforderungen können durch die entsprechende Materialwahl sowie

Beschichtungsausführung realisiert werden. Alle Geräte können individuell an die geforderten Schallwerte angepasst werden. Als Medium kommen sowohl Wasser, Glykollgemische, Deionat als auch Öl zum Einsatz.



A Wärmeübertragerblock

Rohr:

- Kupfer, Edelstahl V2A (1.4307)/V4A (1.4404)
- versetzte Rohranordnung für eine effektive Wärmeübertragung
- Betriebsdruck individuell je nach Material

Lamelle:

- Aluminium, AlMg 2,5, Aluminium epoxidharzbeschichtet, KTL-beschichtet, Kupfer
- stützblechfreie Lamellenblockkonstruktion mit glatter Lamellenoberfläche, leicht reinigbar
- Lamellenteilungen standardmäßig von 2,0–3,0 mm, andere Lamellenteilungen auf Kundenwunsch möglich



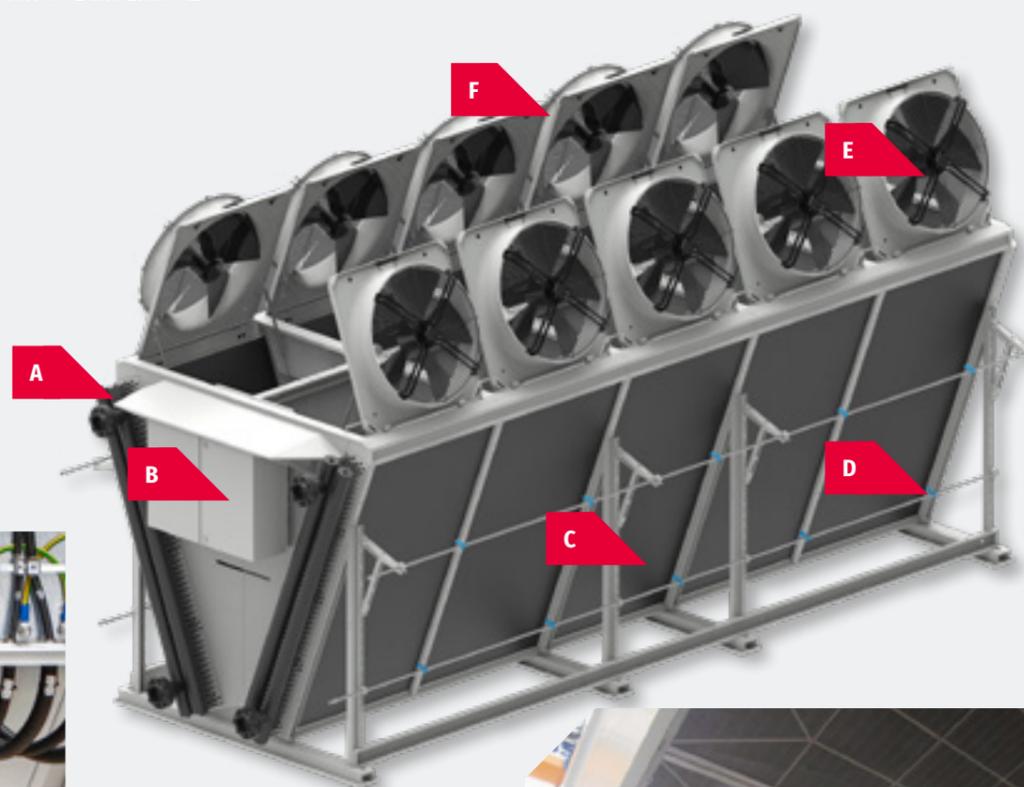
B Elektroausführung

- Schaltschränke individuell nach Kundenvorgaben in Bezug auf Materialauswahl und Kabeldurchführungen ausführbar
- gesamte Verkabelung nach EN 60204-1
- Bauteile und Verkabelung können optional nach weiteren internationalen Standards ausgeführt werden



F Gehäuse

- Stahl sendzimirverzinkt, pulverbeschichtet (Standardfarbton RAL 7035, Sonderfarbtöne möglich)
- Option: Edelstahl (1.4404), Beschichtung möglich
- Verbindungselemente in Edelstahl V2A/V4A
- Korrosionsschutzklasse C3 (Option: C4, C5I/M)



C Schutzgitter

- kleine Maschenweite vor dem Lamellenpaket im Lufteintritt zum Schutz und zur Vorfiltration von Staub, Pollen, etc.
- größere Maschenabstände zum Schutz vor mechanischen Einflüssen, Vandalismus, etc.



E Ventilatoren

- projektspezifische Anwendung verschiedenster Axialventilator-Lösungen
- aerodynamisch optimierte Flügelgeometrie für hohen Wirkungsgrad und minimale Geräuschentwicklung
- hohe Laufruhe durch dynamische Wuchtung der Ventilatoren auf zwei Ebenen
- Auslegung auf landesspezifische Strom- und Industrienetze möglich
- CE-Kennzeichnung sowie zahlreiche weitere internationale Zulassungen
- Einsatzbereich von Standardanwendung bis Heißluftausführung



D Adiabatik zur Spitzenlastabdeckung

- Besprühung mit variabler Düsenauswahl
- Verrohrung in Edelstahl V4A (1.4404)
- vormontiertes Düsenstocksystem in klappbarer Ausführung für Transportzwecke
- bei mehreren Düsenstöcken: Möglichkeit der sequenziellen Zuschaltung
- mögliche Zubehörteile: Steuerungsventile inkl. der adiabatischen Regelung über TCS-System

Rückkühler

HORIZONTAL • VERTIKAL

optimale Systemlösung durch großes Leistungsspektrum

Baureihe **Luftführung**

TDH, TDCH vertikal
TDV, TDCV horizontal

Medium Wasser
Glykolgemisch
Deionat
Öl



Optionen



Elektroausführung

- Reparaturschalter/Motorschutzschalter (einzeln oder paarweise verdrahtet)
- Verdrahtung auf Klemmkasten
- TPD – thermofin® power distribution
- Schaltschrank zur Aufnahme jeglicher elektrischer Komponenten
- TCS – thermofin® control system



Effizienz

- Sprühsystem zur Spitzenlastabdeckung bei hohen Umgebungstemperaturen
- geringer Wasserverbrauch
- Optimierung des Energieverbrauchs
- Hygiene und Frostschutzsicherheit durch vollautomatische Entleerung
- Steuerung mit TCS-Controller (max. 4 Sprühzonen)



Service und Reinigung

- glatte Lamellenoberflächen vermeiden Verschmutzung und erleichtern Reinigung
- optional: klappbare Ventilatoren
- Pollenschutzgitter zur Vorfiltrierung von Staub und Pollen

Mögliches Zubehör

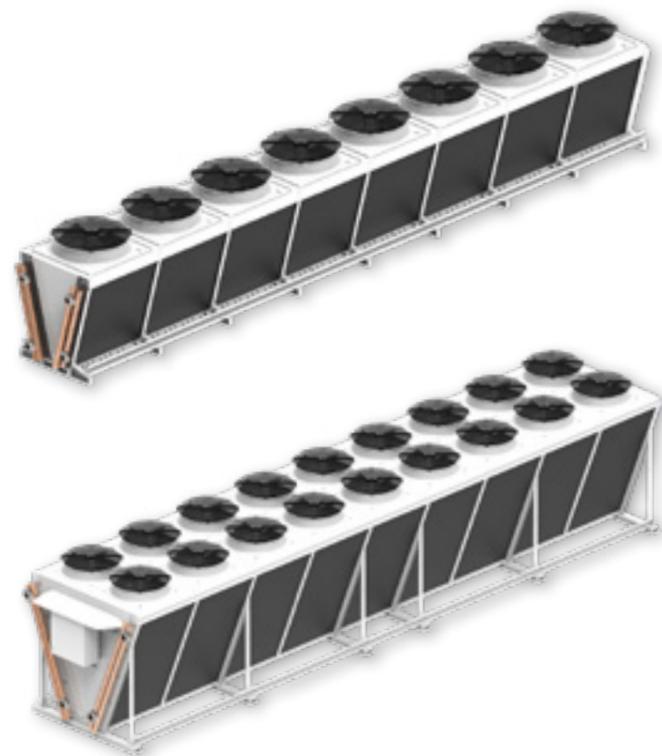
- Kreislaufunterteilung
- Revisionsöffnungen
- verlängerte/verkürzte Füße
- Sonderfarbtöne
- Schwingmetallfüße
- Nachleiträder zur Wurfweiterhöhung
- Diffusorausführung
- klappbare Ventilatoren
- Flanschanschlüsse
- Erdungspunkte
- Reparaturschalter
- Schutzgitter
- Sprühsystem



Rückkühler V-Form

EINREIHIG • ZWEIREIHIG

hohe Leistung auch bei begrenzten Platzverhältnissen, Geräte zu einem Rückkühlerfeld aneinanderreihbar



Baureihe	Luftführung
TDW	seitlich ansaugend,
TDD	vertikal nach oben ausblasend
Medium	Wasser Glykolgemisch Deionat Öl

Mögliches Zubehör

- Kreislaufunterteilung
- Sonderfarbtöne
- Schwingmetallfüße
- Nachleiträder zur Wurfweiterehöhung
- Diffusorausführung
- klappbare Ventilatoren
- Flanschanschlüsse
- Erdungspunkte
- Reparaturschalter
- Schutzgitter
- Sprühsystem



Optionen



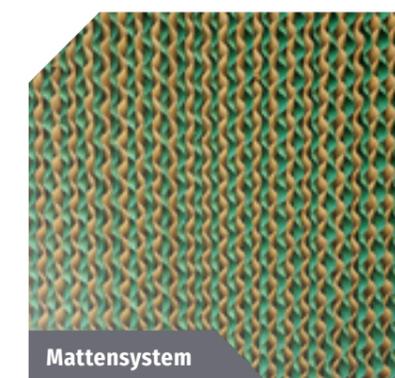
Elektroausführung

- Reparaturschalter/Motorschutzschalter (einzeln oder paarweise verdrahtet)
- Verdrahtung auf Klemmkasten
- TPD – thermofin® power distribution
- Schaltschrank zur Aufnahme jeglicher elektrischer Komponenten
- TCS – thermofin® control system



Effizienz

- Sprühsystem zur Spitzenlastabdeckung bei hohen Umgebungstemperaturen
- geringer Wasserverbrauch
- Optimierung des Energieverbrauchs
- Hygiene und Frostschutzsicherheit durch vollautomatische Entleerung
- Steuerung mit TCS-Controller (max. 4 Sprühzonen)



Mattensystem

- Zuschaltung des Befeuchtungssystems bei erhöhten Leistungsanforderungen
- gleichmäßige Befeuchtung der gesamten Oberfläche auf der Länge des Wasserverteilerrohrs
- keine Aerosolaustrag
- direkte Montage an den Lufteintrittsseiten
- einfacher Mattenaustausch durch modulare Bauweise

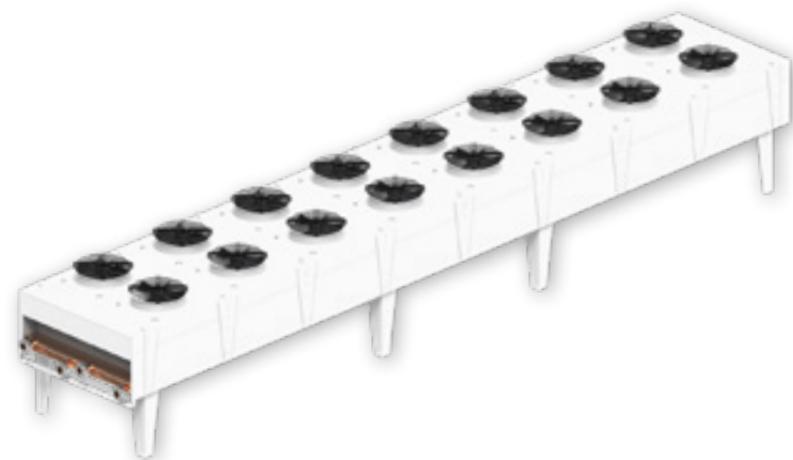


Selbstentleerende Rückkühler

HORIZONTAL

Selbstentleerungs-
funktion durch geneigte
Blocklage

Baureihe	Luftführung
TSDH	vertikal
Medium	Wasser



Mögliches Zubehör

- Kreislaufunterteilung
- Revisionsöffnungen
- verlängerte/verkürzte Füße
- Sonderfarbtöne
- Schwingmetallfüße
- Nachleiträder zur Wurfweiten-
erhöhung
- Diffusorausführung
- klappbare Ventilatoren
- Flanschanschlüsse
- Erdungspunkte
- Reparaturschalter
- Schutzgitter
- Sprühsystem

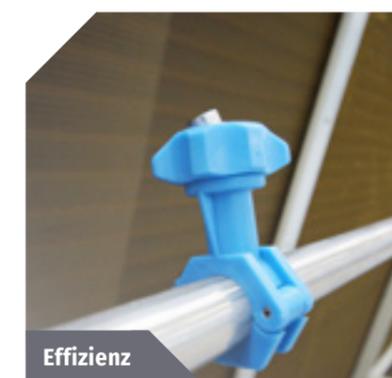


Optionen



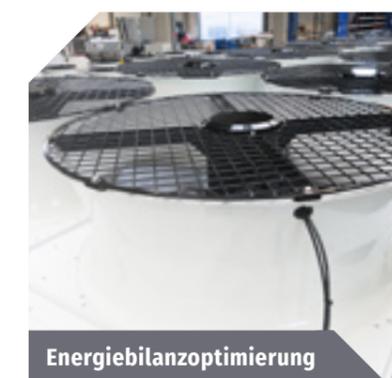
Elektroausführung

- Reparaturschalter/Motorschutz-
schalter (einzeln oder paarweise
verdrahtet)
- Verdrahtung auf Klemmkasten
- TPD—thermofin® power distri-
bution
- Schaltschrank zur Aufnahme
jeglicher elektrischer Kompo-
nenten
- TCS—thermofin® control system



Effizienz

- Sprühsystem zur Spitzenlastab-
deckung bei hohen Umgebungs-
temperaturen
- geringer Wasserverbrauch
- Optimierung des Energiever-
brauchs
- Hygiene und Frostschutzsicher-
heit durch vollautomatische
Entleerung
- Steuerung mit TCS-Controller
(max. 4 Sprühzonen)



Energiebilanzoptimierung

- Steigerung der Effizienz durch
die im Haus entwickelte und
patentierter Hocheffizienzdüse
TEX

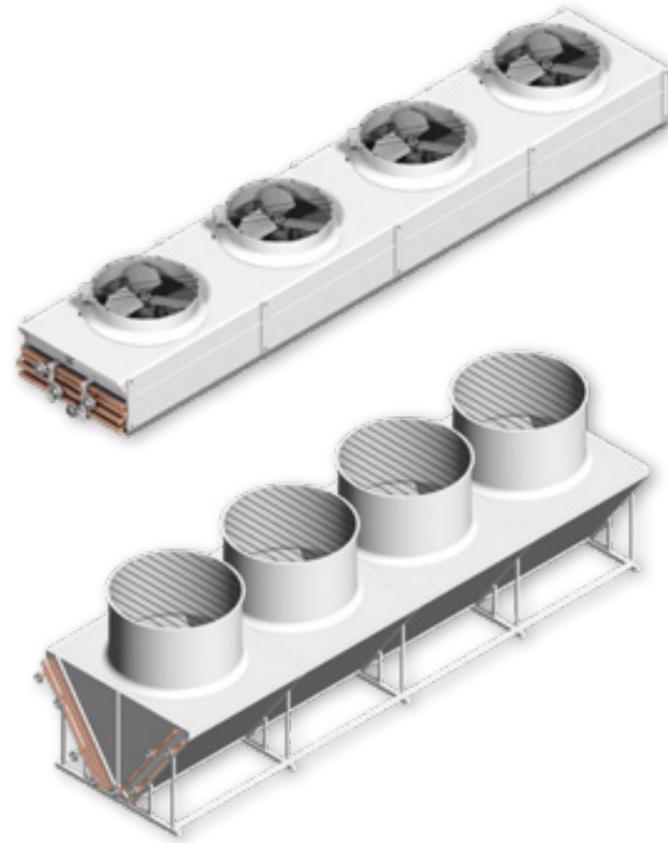


Kraftwerksrückkühler

HORIZONTAL · DOPPELBLOCK V-FORM

Rückkühler für Energie- und Kraftwerksanwendungen

Baureihe	Luftführung
TMDH	vertikal
TDDP	seitlich ansaugend, vertikal nach oben ausblasend
TMDV	horizontal
Medium	Wasser Glykologemisch Deionat Öl

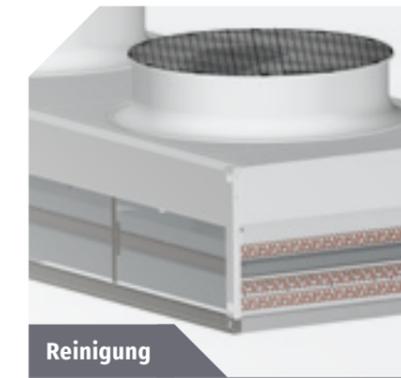


Optionen



Mehrkreisunterteilung

➤ Kombination des Hochtemperatur- und Niedertemperaturkreislaufs in einem Kühler



Reinigung

➤ Abstand zwischen den Blöcken zur optimalen Reinigung



Widerstandsfähigkeit

➤ besonders massive Rahmenkonstruktion mit Anschlusspunkten direkt am Rückkühler zur Montage bauseitiger Geländer

Mögliches Zubehör

- Kreislaufunterteilung
- Revisionsöffnungen
- verlängerte/verkürzte Füße (serienabhängig)
- Sonderfarbtöne
- Schwingmetallfüße
- Nachleiträder zur Wurfweiterhöhung
- Diffusorausführung
- klappbare Ventilatoren
- Flanschanschlüsse
- Erdungspunkte
- Reparaturschalter
- Schutzgitter
- Sprühsystem



Hybride Rückkühler

EINREIHIG • ZWEIREIHIG

großes Leistungspotential durch das Zusammenwirken von Nass- und Trockenkühlung



Baureihe	Luftführung
THDW	seitlich ansaugend,
THDD	vertikal nach oben ausblasend
Medium	Wasser Glykolgemisch

Ausführung

- wasserführende Teile in Edelstahl
- Ventilatoren Ø 800 bis Ø 2.000 mm
- auf Schallwerte und Energieverbrauch optimierte Ventilatorauswahl
- stufenlose Drehzahlregelung der Ventilatoren
- komplett verrohrter Benetzungswasserkreislauf
- Wasserauffangwanne
- Füllstandsüberwachung
- Pumpe für Benetzungswasserkreislauf
- Leitwertmessung mit Abschlämautomatik
- automatische Steuerung der Einspeisung von Biozid-Gemisch
- Zugangstür mit automatischem Ventilator-Sicherheitsstopp
- alle Ventile und Servicepunkte leicht zugänglich

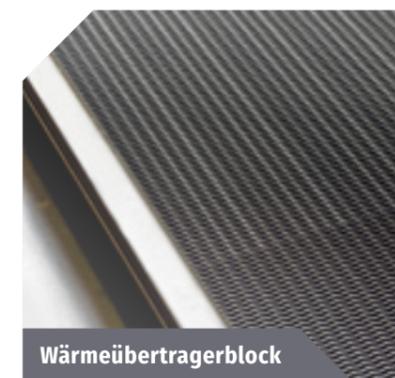


Ausführung/Optionen



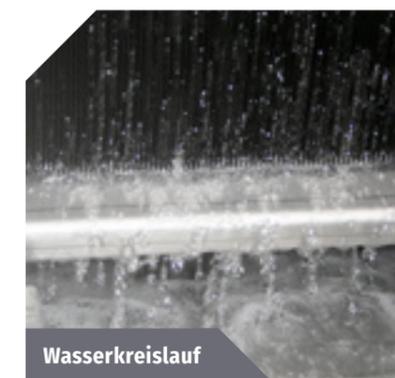
Elektroausführung

- Steuersystem mittels TCS zur Regelung aller Gerätefunktionen
- Anbindung an übergeordnete Steuerung
- Regelung Sommer-/Winterbetrieb mit Entleerung
- stufenlose Regelung der Ventilatordrehzahl
- Regulierung des Benetzungswasserkreislaufs mit Abschläm- und Frischwasserfunktion



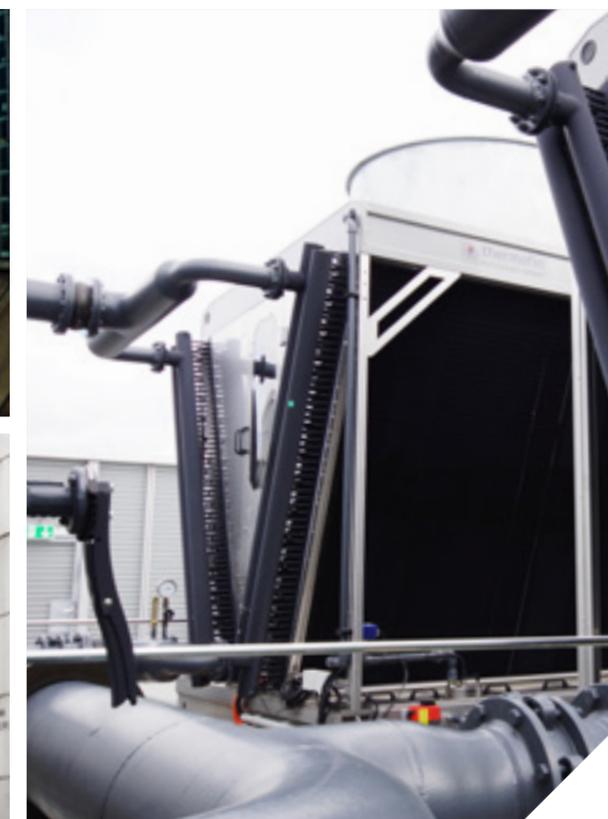
Wärmeübertragerblock

- hoher Korrosionsschutz durch hochwertige KTL-Beschichtung
- Pollenschutzgitter zur Vorfiltrierung von Staub und Pollen



Wasserkreislauf

- Benetzung der Lamellenoberfläche zur Leistungssteigerung und Absenkung der Mediumtemperatur
- UV-Lampen zur Vermeidung mikrobiologischen Wachstums
- lange Reinigungsintervalle durch konstruktiv optimiertes Wannensystem



Kühltürme

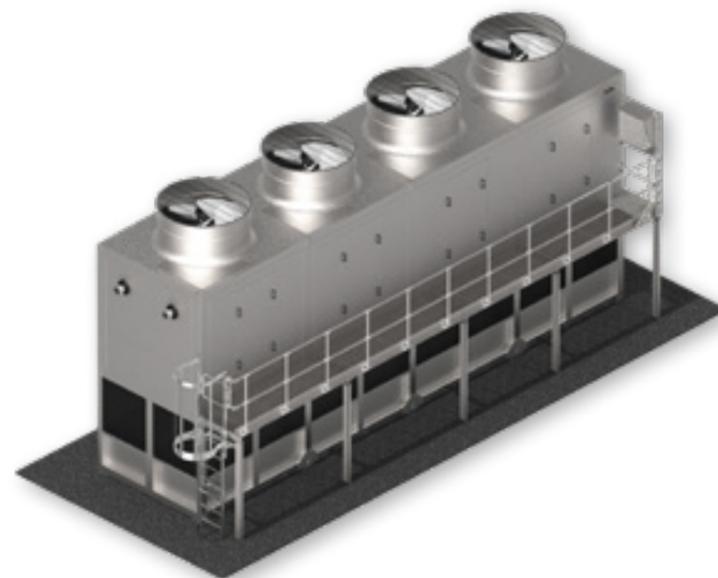
OFFEN • GESCHLOSSEN

großes Leistungs-
potential durch
Verdunstungskühlung

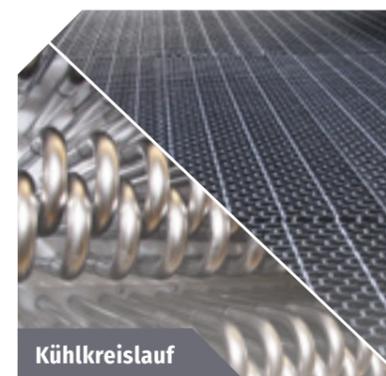
Baureihe Luftführung

TDE seitlich ansaugend,
vertikal nach oben
ausblasend

Medium Wasser (offen)
Glykolegemisch
(geschlossen)



Ausführung/Optionen



Kühlkreislauf

- ▀ offen: Prozesswasserkühlung über Kunststoffelemente
- ▀ geschlossen: Korrosionsbeständigkeit durch Wärmeübertragerrohre in Edelstahl V4A (1.4404)



Gehäuseausführung

- ▀ Edelstahlgehäuse in robuster Industrierausführung
- ▀ optional: Geländer und Aufstieg



Wannenausführung

- ▀ Wasserauffangwanne in V2A (1.4301) vollverschweißt
- ▀ UV-Lampen zur Vermeidung mikrobiologischen Wachstums
- ▀ lange Reinigungsintervalle durch konstruktiv optimiertes Wannensystem
- ▀ Wannenheizung (Frostschutz)

Ausführung

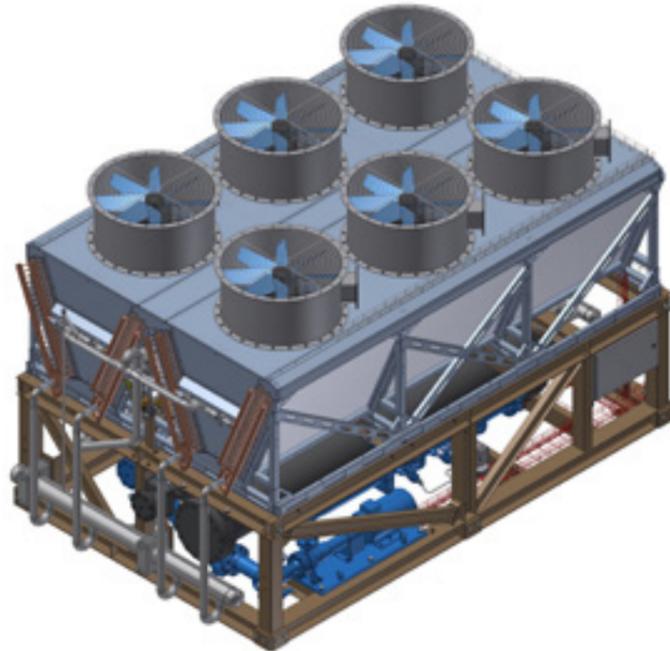
- ▀ komplett in Edelstahl
- ▀ Ventilatoren Ø 800 bis Ø 2.000 mm
- ▀ auf Schallwerte und Energieverbrauch optimierte Ventilatorauswahl
- ▀ stufenlose Drehzahlregelung der Ventilatoren
- ▀ Wasserschalldämpfer
- ▀ komplett verrohrter Wasserkreislauf
- ▀ Füllstandsüberwachung
- ▀ Abschlämautomatik
- ▀ automatische Leitwertmessung
- ▀ Option: offener Wasserkreislauf oder geschlossener mit Pumpe
- ▀ Biozidanschluss möglich



Sonderkonzepte

FÜR HÖCHSTE MECHANISCHE BEANSPRUCHUNG

maßgefertigte Lösungen
auf technisch höchstem
Niveau zur Integration
in Kraftwerksanlagen
und für Projekte mit
höchsten Sicherheitsan-
forderungen



Projektspezifische Dokumentation

Um den Anforderungen dieser Branche zu entsprechen, gehört zu unserem besonderen Leistungsumfang die projektspezifische Erstellung von Unterlagen.

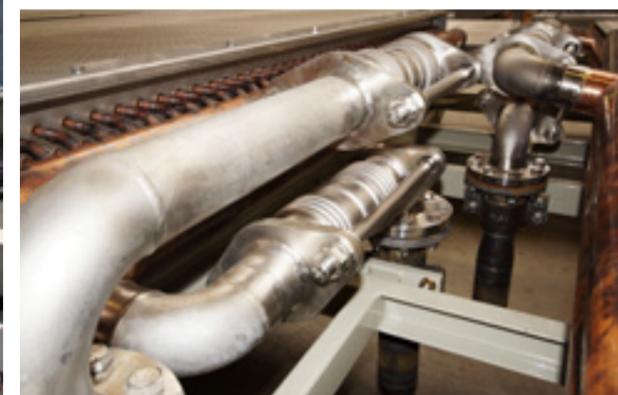
enthaltene Dokumente

- Datenblätter
- Stücklisten
- Löt- bzw. Schweißpläne (inklusive Verfahrensanweisung und Löt- bzw. Schweißzertifikate)
- Materialprüfzeugnisse für die druckführenden Bereiche
- Protokolle zur Dichtheitsprüfung
- Abnahmeprüfzeugnisse
- Konformitätserklärungen
- Nachweise zu internen Prozessabläufen

Konstruktive Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Geräte unterliegt detaillierten Berechnungen der individuellen Bauelemente. Die Betriebssicherheit wird vor Auslieferung der Geräte durch verschiedene Prüfungen sichergestellt.

- Festigkeitsnachweis finiter Elemente
- Rütteltest zur Erdbebensimulation



Ventilatoren und Strömungs-optimierung

individuelle Anwendungen nach projektspezifischen Vorgaben und aktuell geltenden Richtlinien

AC-Ventilatoren

- Außenläufermotoren mit wartungsfreier Lagerung
- optimierte Rotorflügel mit modernster Motortechnik
- kompakte Abmessungen für jede Einbausituation
- Ventilator regelbar über Frequenzumrichter mit allpolig wirkendem Sinusfilter nach Herstellervorgaben
- Erfüllung der aktuellen ErP-Richtlinie
- Schutzart IP54

Individuelle Ventilatoreinheiten

- Innenläufermotoren nach länderspezifischen Normen mit individueller Rotorflügelauslegung
- Berücksichtigung kundenseitiger Motorfabrikatsvorgaben
- Flügelgeometrie bis 2.000 mm Durchmesser
- Direktantrieb ohne zusätzliche Verlustleistung und Wartungsarbeiten (z. B. Keilriemen)
- hohe Luftvolumenströme bei geringer Drehzahl
- Schutzart IP54, optional: IP55 (weitere auf Anfrage)

Optimierung



Diffusorausführung

- erhöhte Luftleistung
- energetische Optimierung
- Reduzierung der Betriebskosten
- akustische Richtwirkung
- einfache Nachrüstung bzw. Integration
- Leistungssteigerung von Bestandsanlagen



Systemsicherheit

- Nachleitrad zur Wurfweitenerhöhung und Vermeidung eines „thermischen Kurzschlusses“
- Korrosionsschutz nach Beständigkeitsklassen
- Ventilatoranschlusskasten in metallischer Ausführung für hohe mechanische Beanspruchung sowie anspruchsvolle Umweltbedingungen

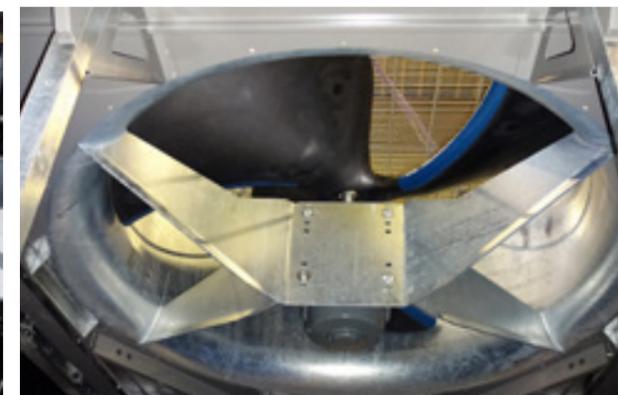
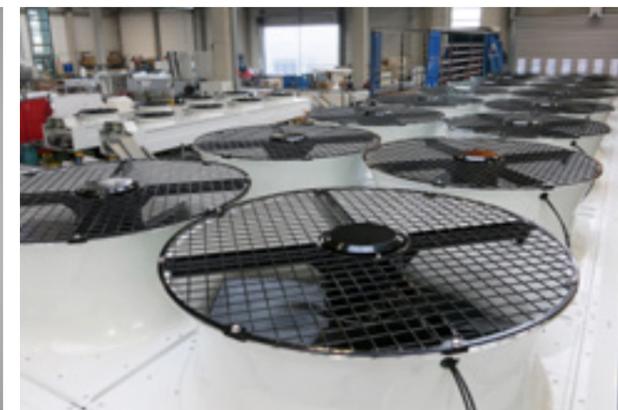


Service

- klappbare Ventilatoren für servicefreundliche Wartungsarbeiten am Wärmeübertrager

EC-Ventilatoren

- bürstenloser Synchronmotor mit Permanentmagneten und elektronischer Kommutierung
- hocheffizient durch integrierte Steuerungsfunktion
- Leistungselektronik mit integrierter Steuer und Regelfunktion sowie Motorschutz und EMV-Filter
- unabhängig von Netzfrequenzen (50 oder 60 Hz)
- flexible direkte Drehzahlsteuerung über 0–10 V, 4–20 mA oder Modbus-Systeme möglich
- Notlaufdrehzahl bei Signalausfall
- Erfüllung der Effizienzklasse IE4 (IEC 60034-31)
- Schutzart IP54 (optional IP55)



Regelungstechnische Ausführung

energieeffiziente und kundenorientierte Lösungen

Unser kompetentes Team begleitet die komplette Planung von der Schaltplanerstellung bis zur Fertigstellung in der Elektromontage. Elektrische Bauteile können länderspezifisch ausgeführt werden.



Regelung

- eigens entwickelte Komponenten zur einfachen Einbindung ins Anlagensystem
- optimale Anpassung an Einsatzbedingungen vor Ort

TCS – thermofin® control system:

- Ansteuerung von EC-Ventilatoren
- Ansteuerung von AC-Ventilatoren mit Frequenzumrichtern
- Stufenschaltung
- vielfältige Regel- und Steuerungsfunktionen per Menü ohne Programmiergerät wählbar
- ein- und mehrkreisige Kühlsysteme möglich
- Verbundsysteme mehrerer Kühler auf einen Kühlkreis über TCS, ohne separate Mastersteuerungseinheit
- bauseitige Kommunikation über Modbus RTU, Profibus DP oder BACnet/IP
- frei programmierbare digitale und analoge IOs nach Kundenvorgabe



Verkabelung

- gesamte Verkabelung nach EN 60204-1
- Kabelbeschriftung (Kunststoff oder Edelstahl)

optional:

- getrennte Verkabelung der Last- und Steuerleitungen
- spezielle Kabelverschraubungen in metallischer Ausführung
- Kabelverlegung in metallisch flexiblem Schutzschlauch
- Verkabelung auf Reparaturschalter/Motorschalterschalter, Schaltschrank/Klemmkasten
- Verkabelung der Ventilatoren einzeln oder paarweise
- Übertragung des Ansteuersignals optional mit Wireless-Technologie



Schaltschränke

- individuell ausgeführt nach Kundenvorgaben in Bezug auf Materialauswahl, Gehäuse und Netzspannung

optional:

- Schaltschrankheizungen, Schaltschrankbelüftung, Schaltschrankbeleuchtung



Zubehöre

- Reparaturschalter in verschiedenen Materialkombinationen
- Motorschutzschalter
- Drucksensoren, Temperaturfühler, Tauchhülsen

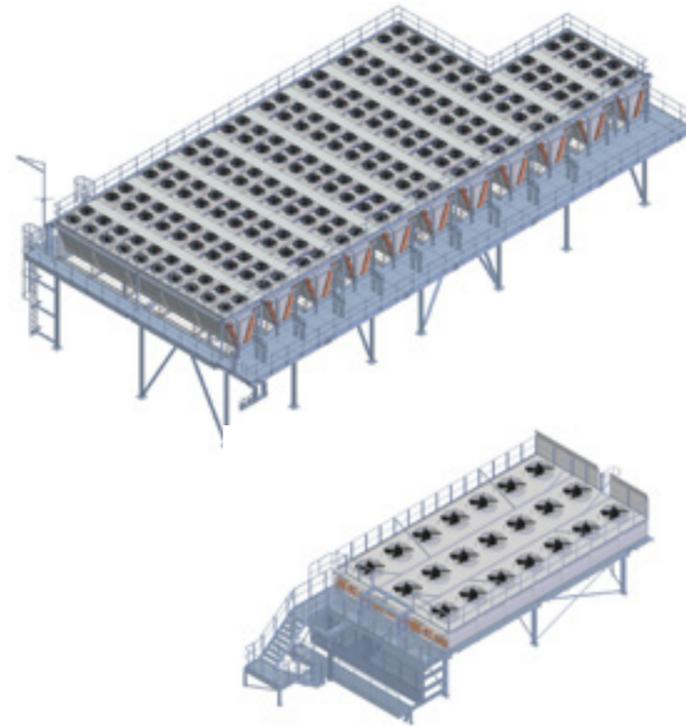


Stahlbau

Gesamtkonzept für optimierte Aufstellung

Platzsparende Installation

- Geräte können zu einem Rückkühlerfeld zusammengeführt werden
- Anordnung von Tischgeräten direkt nebeneinander
- Anordnung von V-Geräten mit bestimmten Mindestabständen, abhängig von Leistung und Anzahl der Ventilatoren (Anbringung von Luftabschottblechen zur Vermeidung thermischer Rezirkulationen)



Ausführungen für optimale Luftansaugung und Arbeitssicherheit

- Erreichung der notwendigen Ansaugluftmenge durch Anpassung der lichten Höhe
- Höhe bis zu 2 m für Tischgeräte mit verlängerten Füßen
- für V-Geräte und Aufstellhöhen von Tischgeräten über 2 m mit Stahlkonstruktionen
- individuell gefertigte Geländerausführungen mit Aufstiegsstegen oder Steigleitern mit Rückenschutz
- Anti-Rutsch-Beschichtung auf den Trittplätzen der Kühleroberfläche

Verpackung

höchste Sicherheit für Transport und Lagerung

Die Verpackung bietet unseren Kunden die Sicherheit, dass das Produkt seinen Bestimmungsort in einem einwandfreien Zustand erreicht und dort fachgerecht entladen und entpackt werden kann. Denn nur eine unbeschädigte Lieferung gewährleistet die Zufriedenheit unseres Kunden sowie die absolute Werterhaltung unseres Produktes.

Kriterien für die Wahl der richtigen Verpackung

- Bauart und Größe des Gerätes
- Transportmittel
- Art und Dauer des Transportweges
- Bestimmungsland

Verpackungsausführung



- Einzelverpackung: Geräte mit Fußhöhen bis zu 1.000 mm können komplett montiert geliefert werden
- Verpackung von zwei Geräten übereinander zur optimalen Nutzung des Laderaumes möglich, dabei werden die Füße demontiert geliefert
- optional: Geräte mit Lamellenschutz aus Kunststoff oder in Schrumpffolienverpackung
- Markierung nach Kunden-/Projektvorgaben möglich

- Bestückung der Container in unserem Werk
- Verpackungsausführung angepasst an gültige ISO-Containerabmessungen
- Verpackung auf Transportboden für Containertau
- seemäßige Verpackung: zusätzlich luftdichtes Verschließen mit Alu-Verbundfolie unter Beigabe von Trockenmittel (wahlweise für 1 oder 2 Jahre)
- notwendige Holzkonstruktionen aus behandeltem Holz (ISPM 15) gemäß IPPC-Standard
- Ausführung der Packstücke mit Schockindikatoren
- Markierung nach Kunden-/Projektvorgaben möglich

- Kistenausführung abhängig von Transportmittel und Transportweg
- notwendige Holzkonstruktionen aus behandeltem Holz (ISPM 15) gemäß IPPC-Standard
- seemäßige Verpackung: zusätzlich luftdichtes Verschließen mit Alu-Verbundfolie unter Beigabe von Trockenmittel (wahlweise für 1 oder 2 Jahre)
- Anschlagpunkte für Flurförderfahrzeuge oder Kranbetrieb
- Ausführung der Packstücke mit Schockindikatoren
- optional: stapelbar
- Markierung nach Kunden-/Projektvorgaben möglich



PRODUKTIONSSTÄNDORTE

Hauptsitz Deutschland

thermofin GmbH
 Am Windrad 1 · OT Heinsdorfergrund
 08468 Reichenbach · Deutschland
 Telefon +49 3765 3800 0
 Fax +49 3765 3800 8038
germany@thermofin.de

Russland

000 thermofin
 Kolonzova 5 · Office 414
 141009 Mitishi · Russia
 Telefon +7 495 663 24-12
 Fax +7 495 663 24-12
russia@thermofin.de

Argentinien

thermofin Sudamérica S. A.
 José A. Olivera 2080
 2300 Rafaela, Santa Fe · Argentinien
 Telefon +54 3492 579206
 Fax +54 3492 579206
sudamerica@thermofin.de

China

thermofin Heat Exchanger (Pinghu) Co., Ltd.
 Workshop 3# · No. 999 · Xinming Road
 Pinghu Economic · Technological Development Zone
 314200 Zhejiang Province · China
 Telefon +86 573 8509 1180
 Fax +49 3765 3800 8038
china@thermofin.de

VERTRIEBSSTÄNDORTE

Deutschland
 Frankreich
 Spanien
 Ukraine
 Russland
 Vereinigte Arabische Emirate
 Indien
 Asien
 Südamerika

www.thermofin.de