



# INDUSTRIE- KÄLTE



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.

Unser Produktspektrum umfasst Komponenten für industrielle und gewerbliche Anwendungen im Bereich der Lebensmittelherstellung und -lagerung, für Gefrieranlagen und Logistikzentren, für Prozess- und Industriekühlung sowie für Rechenzentren und Eissporthallen. Seit 2007 sind wir darüber hinaus auch in der Energie- und Kraftwerkskühlung tätig.

## Flexibilität

Neben ausgereiften Standardbaureihen umfasst unser Leistungsspektrum auch die Auslegung, Konstruktion und Herstellung von Wärmeübertragern in kundenindividuellen Sonderausführungen.

## Umfassendes Leistungsspektrum

Gern unterstützt Sie unser technischer Vertrieb bereits bei der Projektierung Ihrer Anlagen. Die im Haus entwickelte, auf thermodynamischen Algorithmen basierende Berechnungssoftware ermöglicht eine exakte Auslegung und Optimierung der Wärmeübertrager auch für spezielle Anwendungen oder Medien. Die Ergebnisse der Software können wir durch Messungen an unserem Versuchsstand bestätigen. Den aktuellen Entwicklungen der Branche folgend, erweiterten wir diesen im Jahr 2016 um das Kältemittel NH<sub>3</sub>. Ein Prüfstand für CO<sub>2</sub> und Rückkühler ist in naher Zukunft geplant.

Bei Bedarf bieten wir Werksabnahmen an und führen Messungen und Testläufe durch, um entsprechende Leistungsnachweise zur Bestätigung von Kundenvorgaben zu erbringen. Gerne ergänzen wir unsere auftragsbezogenen Dokumentationsunterlagen auch um Ergebnisse aus Materialuntersuchungen, Röntgenanalysen, Schwingungstests sowie Wind- und Schneelastberechnungen und liefern auf Wunsch auch Berechnungen nach anderen Regelwerken und Standards wie zum Beispiel ASME.

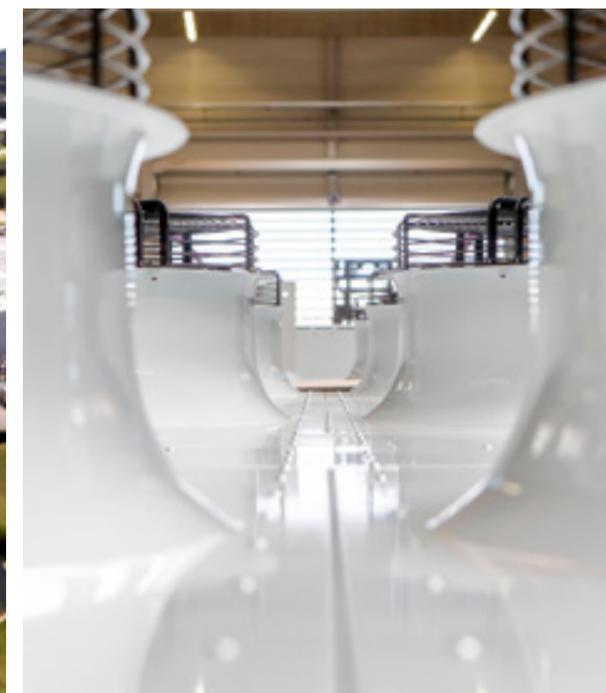
## Qualität

Das oberste Ziel unserer Qualitätspolitik ist das Vertrauen und die Zufriedenheit unserer Kunden zu bewahren. Unser Qualitätsmanagementsystem ist nach den Richtlinien der Norm DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.

Mit der fortlaufenden Weiterentwicklung unseres Qualitätsmanagements wird die Prozesssicherheit innerhalb unseres Unternehmens kontinuierlich verbessert. Durch den Einsatz modernster Fertigungsverfahren und unter Berücksichtigung von qualitätssichernden Prüfungen können wir die Zuverlässigkeit unserer Produkte jederzeit gewährleisten. Gleichzeitig entsprechen die im Produkt eingesetzten Materialien und Komponenten höchsten Qualitätsanforderungen, die durch Qualitätsnachweise unserer Lieferanten stets garantiert werden.

### Normen und Richtlinien

- ✔ **Qualitätsmanagementsystem:**  
Zertifikat nach DIN EN ISO 9001:2015
- ✔ **Schweißtechnische Qualitätsanforderungen:**  
Zertifikat nach DIN EN ISO 3834-3
- ✔ **Herstellung von Druckgeräten gemäß Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU:**  
Zertifikat nach AD 2000-Merkblatt HP0
- ✔ **Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme (Modul A2) gemäß Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU:**  
Zertifikat nach Modul A2-Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU



# Produktübersicht



**DECKENVERDAMPFER/-LUFTKÜHLER** 08 · 09

- TAN/A/S** NH<sub>3</sub>-Deckenverdampfer
- TON/L** CO<sub>2</sub>-Deckenverdampfer
- TEN/L** HFKW/HFO-Deckenverdampfer
- TGN/L** Glykol-Deckenluftkühler



**DECKENVERDAMPFER/-LUFTKÜHLER** 10 · 11

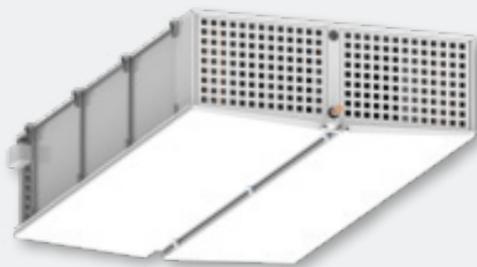
**Obst- und Gemüse Kühlung**

- TANA** NH<sub>3</sub>-Deckenverdampfer
- TOLA** CO<sub>2</sub>-Deckenverdampfer
- TENA** HFKW/HFO-Deckenverdampfer
- TGNA** Glykol-Deckenluftkühler



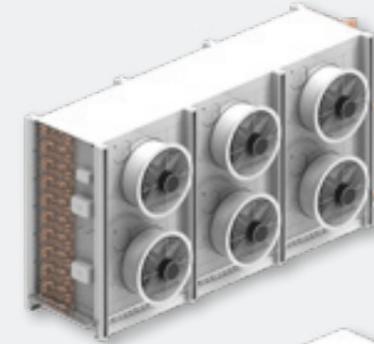
**DOPPELBLOCKVERDAMPFER/-LUFTKÜHLER** 12 · 13

- TADN** NH<sub>3</sub>-Doppelblockverdampfer
- TODN/L** CO<sub>2</sub>-Doppelblockverdampfer
- TEDN** HFKW/HFO-Doppelblockverdampfer
- TGDN** Glykol-Doppelblockluftkühler



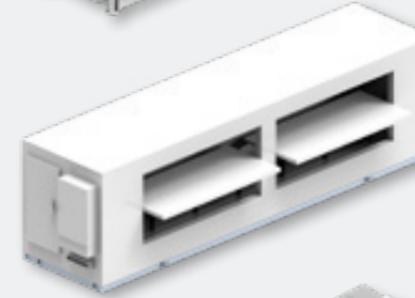
**ARBEITSRAUMVERDAMPFER/-LUFTKÜHLER** 14 · 15

- TAP** NH<sub>3</sub>-Arbeitsraumverdampfer
- TOP** CO<sub>2</sub>-Arbeitsraumverdampfer
- TEP** HFKW/HFO-Arbeitsraumverdampfer
- TGP** Glykol-Arbeitsraumluftkühler



**SCHOCKFROSTER** 16 · 17

- TAFN/A/S** NH<sub>3</sub>-Froster
- TOFL** CO<sub>2</sub>-Froster
- TFN** HFKW/HFO-Froster
- TGFN** Glykol-Froster



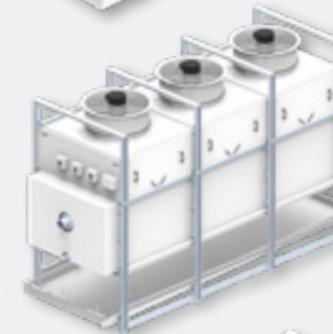
**ISOLIERKÜHLER** 18 · 19

- TIA** NH<sub>3</sub>-Isolierkühler
- TIO** CO<sub>2</sub>-Isolierkühler
- TIE** HFKW/HFO-Isolierkühler
- TIG** Glykol-Isolierkühler



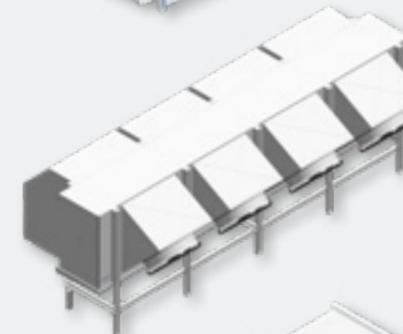
**PENTHOUSEKÜHLER** 20 · 21

- TPA** NH<sub>3</sub>-Penthousekühler
- TPO** CO<sub>2</sub>-Penthousekühler
- TPE** HFKW/HFO-Penthousekühler
- TPG** Glykol-Penthousekühler



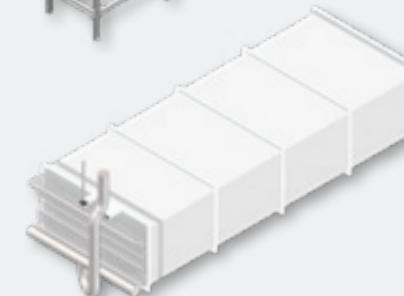
**STANDVERDAMPFER/-LUFTKÜHLER** 22

- TAFM** NH<sub>3</sub>-Standverdampfer
- TOFM** CO<sub>2</sub>-Standverdampfer
- TEFM** HFKW/HFO-Standverdampfer
- TGFM** Glykol-Standluftkühler



**WÄRMEPUMPENVERDAMPFER/-LUFTKÜHLER** 23

- TAWN** NH<sub>3</sub>-Wärmepumpenverdampfer
- TOWN** CO<sub>2</sub>-Wärmepumpenverdampfer
- TWN** HFKW/HFO-Wärmepumpenverdampfer
- TGWN** Glykol-Wärmepumpenluftkühler



**WÄRMEÜBERTRAGERBLÖCKE** 24 · 25

- TB...** Wärmeübertragerblöcke

VERDAMPFER UND LUFTKÜHLER

# Ausführung

Verdampfer und Luftkühler von thermofin® kommen in vielfältigen Anwendungen in der Gewerbe- und Industriekälte zum Einsatz. Je nach Bereich stehen verschiedene Baureihen für unterschiedliche Luftführungen zur Verfügung.

Aus einer breiten Auswahl an möglichen Materialien werden für jede Einsatzbedingung die geeigneten Materialpaarungen festgelegt. Geräte der „Industrial Line“ zeichnen sich außerdem durch eine hohe Flexibilität bei der Anordnung der Medienanschlüsse sowie

durch umfangreiche Ausführungs- und Zubehöroptionen aus. Als Kältemittel für die Verdampfer können je nach Baureihe NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> oder HFKW/HFO verwendet werden. Wasser oder jede Art von Kühlsole kommen als Betriebsmittel für Luftkühler zum Einsatz.



**A Wärmeübertragerblock**

- Rohr Ø 12, 16, 20 mm, glatt oder innenberippt
- fluchtende Rohranordnung und große Fläche für sensible Anwendungen
- versetzte Rohranordnung für effektive Wärmeübertragung bei höheren Raumtemperaturen
- Lamellenteilungen 4–12 mm oder gesplittete Lamellenteilungen für lange Standzeiten
- Betriebsdrücke bis 60 bar (Kupfer), > 60 bar (Edelstahl)

**Materialausführungen**

Rohr: Kupfer, Edelstahl V2A (1.4307)/V4A (1.4404), Stahl feuerverzinkt, Aluminiumlegierung  
 Lamelle: Aluminium, Aluminium epoxidharzbeschichtet, AlMg, Edelstahl V2A (1.4301)/V4A (1.4404), Kupfer, Stahl feuerverzinkt



**B Anschlussystem**

- flexible Anordnung der Kältemedienanschlüsse, seitlich oder nach oben
- optional: Isolierendscheiben, Übergänge auf Stahl- oder Edelstahlrohr



**D Gehäuse**

- mögliche Ausführungen siehe Baureihen
- Verbindungselemente in Edelstahl

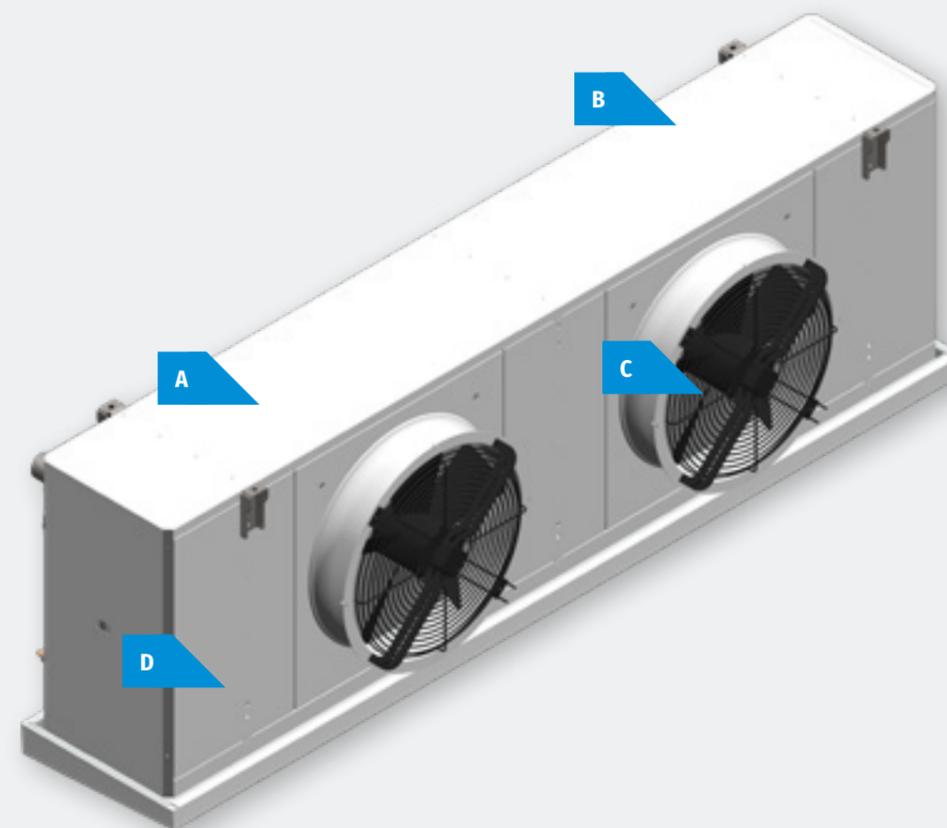
**Materialausführungen**

AlMg oder Stahl verzinkt, pulverbeschichtet (Standardfarbton RAL 9010), Edelstahl V2A (1.4301)/V4A (1.4404)  
 optional: GFK-Wanne



**C Ventilatoren**

- Ø 400–910 mm, Standard IP54 (optional IP55 für EC)
- saugende oder drückende Ausführung
- AC-Ventilatoren oder optional energiesparende EC-Ventilatoren, direkt ansteuerbar über 0–10 V, 4–20 mA oder Modbus-Signal
- leise und langsam laufende Ventilatoren bei kritischer Schallvorgabe
- Schutzgitter mit KTL-Beschichtung oder in Edelstahl
- Industrieventilatoren mit Normmotoren für hohe externe Pressung (z. B. bei Schnellabkühlung)
- alle Motoren nach ErP2015-Richtlinie
- umfangreiche Optionen für Verkabelung und Regelung



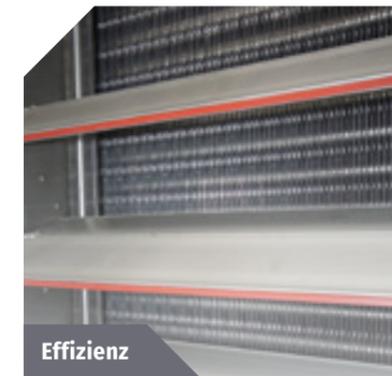
# Deckenverdampfer/-luftkühler

für Kühlräume,  
Lager- und Logistik-  
zentren, Normal- und  
Tiefkühlung



Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TAN, TAA, TAS
CO <sub>2</sub>	TON, TOL
HFKW/HFO	TEN, TEL
Glykol	TGN, TGL
<b>Luftführung</b>	saugend

## Optionen



- Abtauklappen in Kombination mit Heißgas oder Soleabtauung
- Ausführung in verschiedenen Materialien möglich
- Luft- oder motorisch betätigte Klappenausführung



- passgenaue Luftführung zur gezielten Kühlung bestimmter Bereiche



- Klappfunktionen bei Ventilatoren und Abtauwannen ermöglichen einfachen Zugang für Reinigungsarbeiten innerhalb der Kühler

## Mögliches Zubehör

- Klimaregister
- Abtauung:
  - elektrisch, Heißgas, Sole, Wasser
- Ventilatorringheizungen
- doppelte und isolierte Wanne
- Abtauklappen
- Shut Up mit Ansaughauben
- Ansaug-/Ausblashauben
- Aufstellfüße
- Isolierendscheiben
- klappbare Ventilatoren
- CIP-System zur Reinigung
- Nachleiträder zur Wurfweiten-erhöhung
- Luftschlauchanschlüsse
- Vorverdrahtung der Ventilatoren
- Reparaturschalter
- „Wireless“ Ventilatoransteuerung
- beheizte Tropfwanne zur Vermeidung von Kondensatbildung
- UV-C-System



# Deckenverdampfer/-luftkühler

## OBST- UND GEMÜSEKÜHLUNG

zur effizienten Obst- und Gemüse Kühlung mit optimaler Luftführung und minimaler Entfeuchtung



Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TANA
CO <sub>2</sub>	TOLA
HFKW/HFO	TENA
Glykol	TGNA
<b>Luftführung</b>	drückend

### Optionen



Effizienz

- fluchtende Rohranordnung und große Fläche für geringe Entfeuchtung
- hohe Effizienz des Ventilators durch geringe Druckverluste



Luftführung

- minimale Entfeuchtung des Lagerproduktes durch drückende Ventilatoren
- Unterstützung des „Coanda-Effektes“ durch Luftleitblech am Luftaustritt

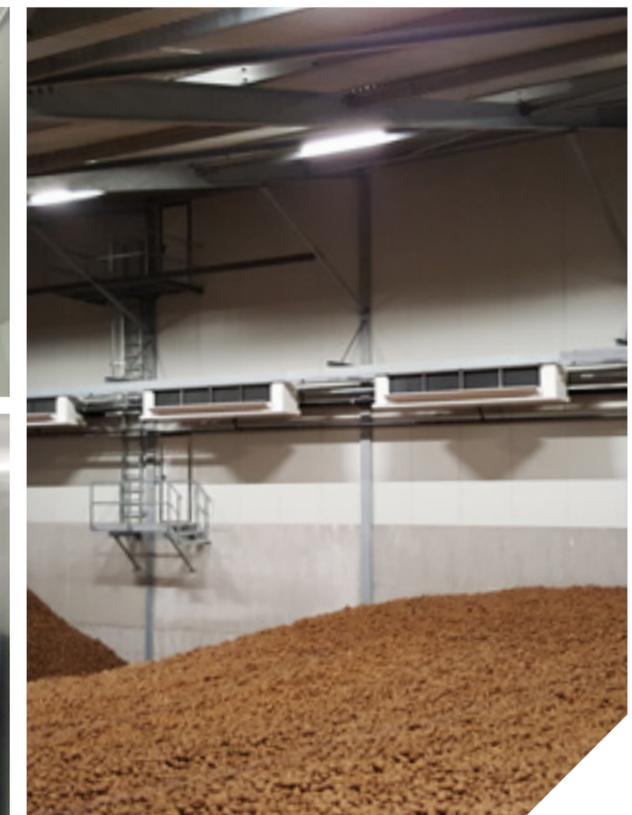


optimierter Energieverbrauch

- Einsatz von EC-Ventilatoren
- hocheffiziente Drehzahlregelung
- Kühllastabhängige Anpassung des Luftvolumenstroms

### Mögliches Zubehör

- Abtauung:
  - elektrisch
  - Heißgas
  - Sole
  - Wasser
- doppelte und isolierte Wanne
- Ausblashauben
- Aufstellfüße
- CIP-System zur Reinigung
- klappbare Ventilatoren
- Vorverdrahtung der Ventilatoren
- Reparaturschalter
- „Wireless“ Ventilatoransteuerung
- UV-C-System



# Doppelblockverdampfer/ -luftkühler

Platzersparnis durch  
besonders flache  
Bauform

Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TADN
CO <sub>2</sub>	TODL, TODN
HFKW/HFO	TEDN
Glykol	TGDN

**Luftführung** drückend, beidseitig ausblasend  
(optional saugend, nach unten ausblasend)



## Optionen



- Klappfunktionen bei Ventilatoren und Abtauwannen ermöglichen einfachen Zugang für Reinigungsarbeiten innerhalb der Kühler



- Kondensat und Tauwasser wird in eine höherliegende Abwasserleitung gepumpt, die sich nicht im eigentlichen Kühlraum befindet
- keine störende Kondensatleitung im Deckenbereich
- einfache Reinigung des Kühlraums



- Einsatz von EC-Ventilatoren
- hocheffiziente Drehzahlregelung
- Kühllastabhängige Anpassung des Luftvolumenstroms

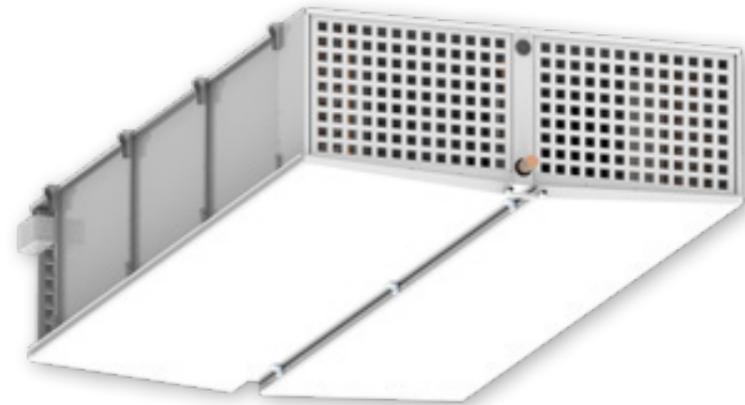
## Mögliches Zubehör

- Klimaregister
- Abtauung:
  - ▶ elektrisch
  - ▶ Heißgas
  - ▶ Sole
  - ▶ Wasser
- doppelte und isolierte Wannen und Ventilatorplatten
- Aufstellfüße
- Isolierendscheiben
- klappbare Ventilatoren
- CIP-System zur Reinigung
- Vorverdrahtung der Ventilatoren
- Reparaturschalter
- „Wireless“ Ventilatoransteuerung
- beheizte Tropfwanne zur Vermeidung von Kondensatbildung
- UV-C-System



# Arbeitsraumverdampfer/ -luftkühler

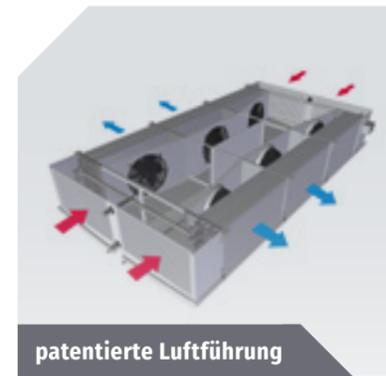
mit zugfreier  
Luftführung und  
niedrigem Geräusch-  
pegel



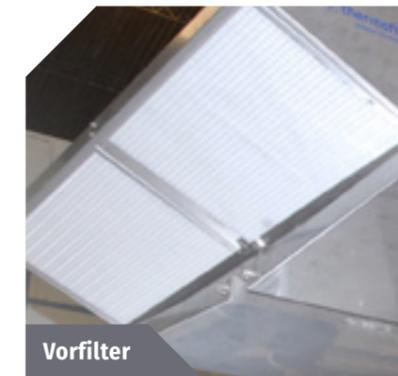
Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TAP
CO <sub>2</sub>	TOP
HFKW/HFO	TEP
Glykol	TGP

**Luftführung** seitlich ansaugend,  
über den Block  
ausblasend

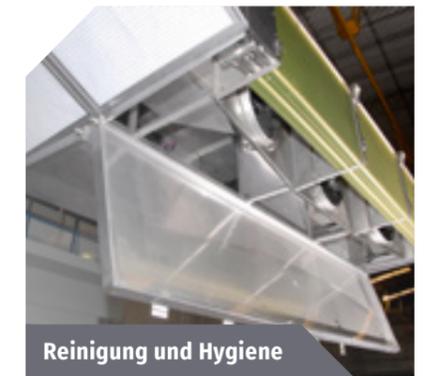
## Optionen



- patentiertes Design für eine „zugfreie“ Luftführung zum Einsatz in Prozess- und Arbeitsräumen
- flache Geräteausführung
- leise und langsam laufende Ventilatoren



- zum Schutz vor Verunreinigungen können die Kühler mit Luftfiltern am Lufteintritt ausgestattet werden



- klappbare Abtauwanne mit Schnellverschluss, einfacher Zugang für Reinigungsarbeiten
- Wannen zur Gerätemitte und längsseitig zum Tauwasserablauf geneigt
- Tauwasserpumpe zur Vermeidung der Tauwasserverrohrung im Raum
- Direktmontage an der Decke verhindert Verschmutzung der Oberseite des Gerätes

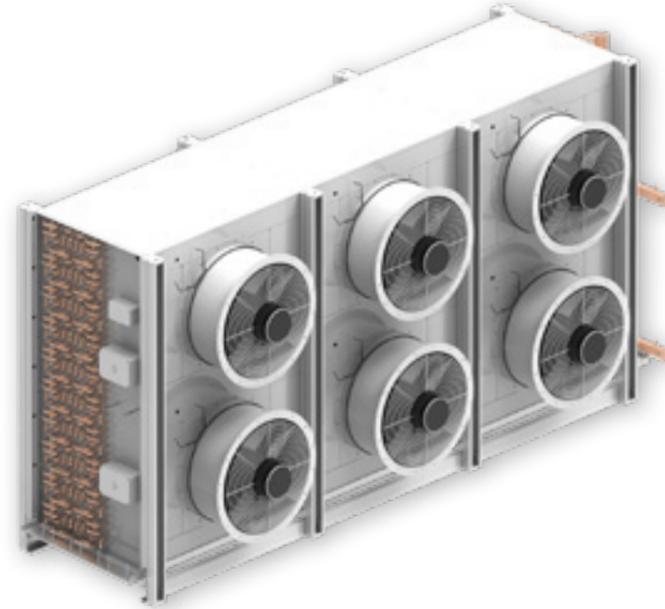
## Mögliches Zubehör

- Klimaregister
- Luftfilter
- Abtauung:
  - elektrisch
  - Heißgas
  - Sole
- doppelte und isolierte Wannen
- Vorverdrahtung der Ventilatoren
- Reparaturschalter
- „Wireless“ Ventilatoransteuerung
- beheizte Tropfwanne zur Vermeidung von Kondensatbildung
- UV-C-System



# Schockfroster

mit großer Gefrierleistung für schnelles Konservieren verschiedenster Produkte



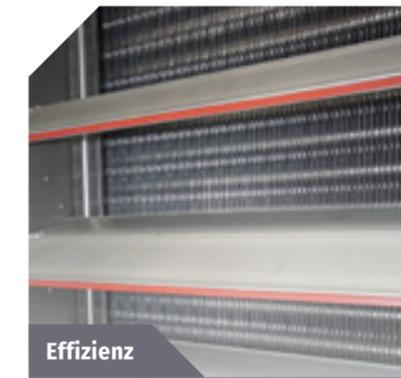
Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TAFN, TAFA, TAFS
CO <sub>2</sub>	TOFL
HFKW/HFO	TFN
Glykol	TGFN
<b>Luftführung</b>	saugend oder drückend

## Optionen



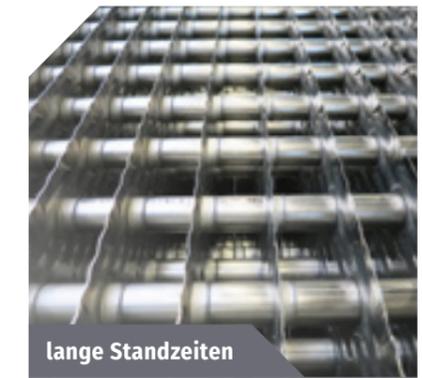
Flexibilität

- variable, auf Kundenwunsch angepasste Ausführungen



Effizienz

- Luft- oder motorisch betätigte Klappenausführung in Kombination mit Heißgas oder Soleabtauung
- Ausführung in verschiedenen Materialien möglich
- Luft- oder motorisch betätigte Klappenausführung



lange Standzeiten

- gesplittete Lamellenteilungen verlängern die Standzeit zwischen Abtauvorgängen und ermöglichen eine effiziente Betriebsweise des Frosters

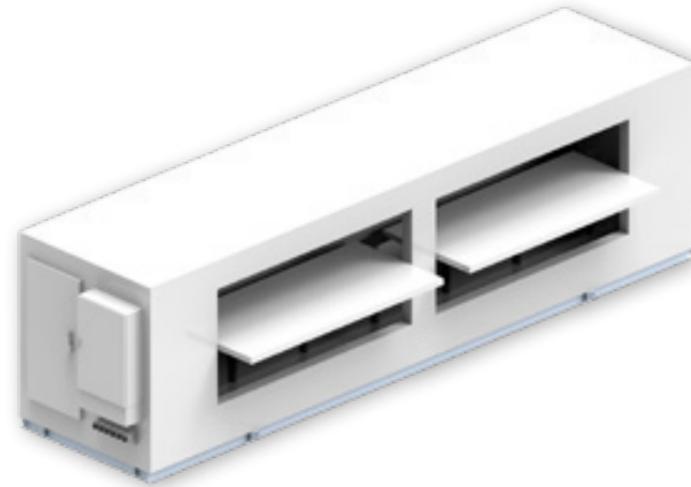
## Mögliches Zubehör

- Abtauung:
  - elektrisch
  - Heißgas
  - Sole
  - Wasser
- Ventilatorringheizungen
- doppelte und isolierte Wanne
- Abtauklappen
- Aufstellfüße
- Isolierendscheiben
- klappbare Ventilatoren
- Vorverdrahtung der Ventilatoren
- Reparaturschalter



# Isolierkühler

effektive Nutzung des Gebäudes durch Aufstellung an einer Außenwand des Kühlraumes



Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TIA
CO <sub>2</sub>	TIO
HFKW/HFO	TIE
Glykol	TIG

## Optionen



Effizienz

- Klappe trennt Verbindung zwischen Kühlraum und Isolierkühler, dadurch erfolgt beim Abtauvorgang kein Wärmeeintrag in den Kühlraum
- effiziente und schnelle Abtauung durch Umluftbetrieb im Kühler mit geschlossener Klappe



Luftführung

- für verschiedene Optionen der Luftführung können Geräte sowohl mit Radial- als auch mit Axialventilatoren ausgestattet werden
- optimale Kühlraumausnutzung durch Geräteanordnung seitlich, außerhalb des Kühlraumes



Reinigung und Hygiene

- patentierte Anordnung der Ventilatoren oberhalb des Wärmetauschers erleichtert die Reinigung des Blocks und der Wanne
- Servicearbeiten bei normaler Umgebungstemperatur

## Ausführung

- dampfdichte Isolierzelle mit Isolierwandstärken von 80–200 mm, RAL 9010
- dampfdichte, abschließbare Zugangstür, Türrahmen elektrisch beheizt
- begehbare, wasserdichte Bodenblech aus Edelstahl
- Innenraumbeleuchtung
- automatische Klappensteuerung über TFC—thermofin® flap control
- je nach Anwendung AC-Axialventilatoren oder EC-Radialventilatoren
- Schaltschrank mit busfähiger Anbindung
- Abtauung mit Außenluft (Option)

## Mögliches Zubehör

- Klimaregister
- Abtauung:
  - ▶ elektrisch
  - ▶ Heißgas
  - ▶ Sole
- Zelle in Edelstahlausführung
- wetterfestes Dach für Außenanstellung



# Penthousekühler

effektive Nutzung des Gebäudes durch Installation auf dem Dach des Kühlraumes oder in Zwischendecken



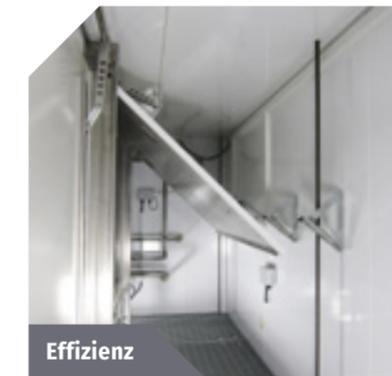
Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TPA
CO <sub>2</sub>	TPO
HFKW/HFO	TPE
Glykol	TPG

## Optionen



Luftführung

- Luft wird aus dem Kühlraum durch die Kühlraumdecke angesaugt und nach unten über einen Luftkanal ausgeblasen
- optimale Kühlraumausnutzung durch Installation in Zwischendecken oder auf dem Dach



Effizienz

- Abtauklappen am Wärmeübertrager verhindern während des Abtauvorganges den Wärmeeintrag in den Kühlraum
- patentierte Klappenanordnung sorgt für optimale und gleichmäßige Luftführung im Wärmeübertrager



Service

- servicefreundliche Anordnung der Ventilatoren und elektrischen Komponenten

## Ausführung

- dampfdichte Isolierzelle mit Isolierwandstärken von 80–200 mm, RAL 9010
- dampfdichte, abschließbare Zugangstür, Türrahmen elektrisch beheizt
- Ansaugbereich im Boden mit Trittgitter
- Innenraumbeleuchtung
- elektrisch betriebene Abtauklappe
- AC-Axialventilatoren oder EC-Ventilatoren
- Schaltschrank für Klappensteuerung und Reparaturschalter

## Mögliches Zubehör

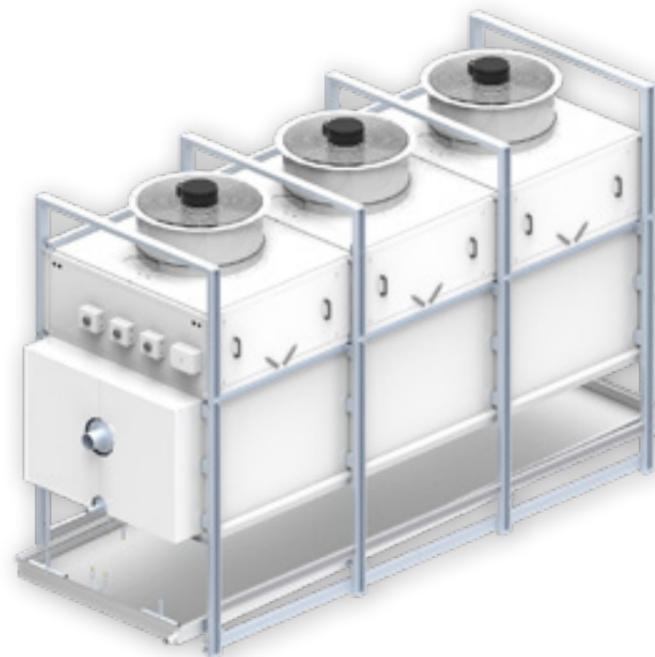
- Klimaregister
- Abtaugung:
  - elektrisch
  - Heißgas
  - Sole
- wetterfestes Dach für Außenanstellung



# Standverdampfer/ -luftkühler

optimale Kühl-  
raumnutzung  
durch Luftführung  
im Kanal

Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TAFM
CO <sub>2</sub>	TOFM
HFKW/HFO	TEFM
Glykol	TGFM
<b>Luftführung</b>	vertikal, oben ausblasend



## Ausführung

- Gehäuse Stahl verzinkt, unlackiert
- luftbetätigte Abtauklappen
- Kanalanschluss
- AC-Axialventilatoren für hohe externe Pressung

## Mögliches Zubehör

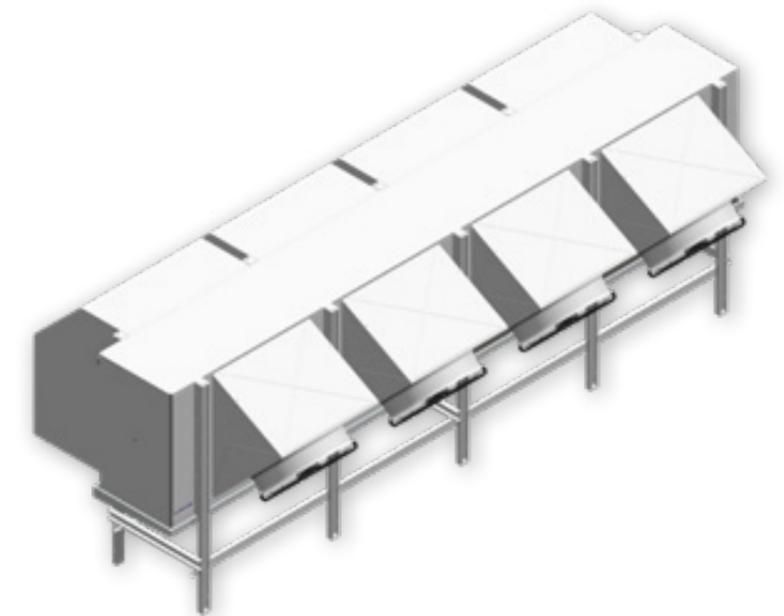
- Abtauung:
  - ▶ elektrisch, Heißgas, Sole
- elektrische Block- und Wannrandheizungen
- Ventilatorringheizungen
- Vorverdrahtung der Ventilatoren
- Reparaturschalter



# Wärmepumpenverdampfer/ -luftkühler

optimierte Abtau-  
zeiten durch geringere  
Wärmeverluste im  
Abtauvorgang

Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TAWN
CO <sub>2</sub>	TOWN
HFKW/HFO	TWN
Glykol	TGWN
<b>Luftführung</b>	saugend



## Ausführung

- Außenaufstellung
- Wetterschutz durch Ansaug- und Ausblashauben für lange Standzeiten

## Mögliches Zubehör

- Abtauung:
  - ▶ elektrisch, Heißgas, Sole
- Ventilatorringheizungen
- doppelte und isolierte Wanne
- Abtauklappen
- Ansaug- / Ausblashauben
- Aufstellfüße
- Isolierendscheiben
- Vorverdrahtung der Ventilatoren
- Reparaturschalter
- „Wireless“ Ventilatoransteuerung



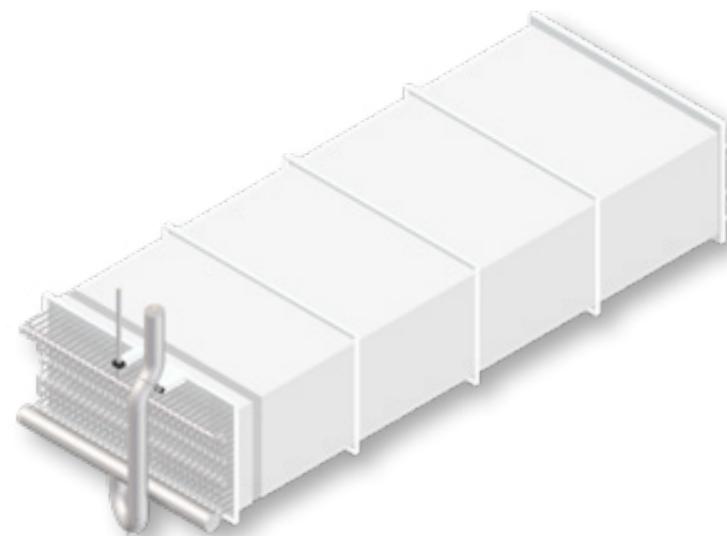
# Wärmeübertragerblöcke

passgenaue Auslegung  
für verschiedenste  
Anwendungsfälle

## Baureihe

TB ...

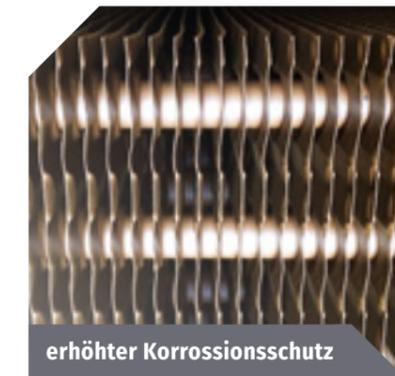
für verschiedene Kältemittel wie  
NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, Propan und HFKW/HFO  
sowie Kühlmedien wie Wasser und  
Wasser-Glykol-Gemische



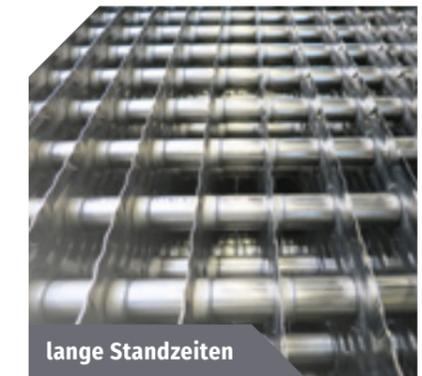
## Optionen



- ▣ thermodynamisch optimierte Auslegungen
- ▣ frei konfigurierbar: thermofin® optimiert Wärmeübertrager nach Ihren Anforderungen



- Beschichtung:
- ▣ KTL
  - ▣ Heresite



- ▣ gesplittete Lamellenteilungen für lange Standzeiten zwischen Abtauvorgängen und effiziente Betriebsweise des Kühlers

## Ausführung

- ▣ Rohrteilung, Rohrdurchmesser, Lamellenteilung sowie Materialauswahl werden je nach Anwendung optimiert
- ▣ Lamellenausführungen:
  - ▣ AlMg, V2A (1.4301)/V4A (1.4404)
  - ▣ 1 mm Lamellenstärke für anspruchsvolle Reinigungsanwendungen (Option)

## Mögliches Zubehör

- ▣ Abtaung:
  - ▣ elektrisch
  - ▣ Heißgas
  - ▣ Sole
  - ▣ Wasser
- ▣ Aufstellfüße
- ▣ Kondensatwanne
- ▣ Gehäuse am Lufteintritt/-austritt
- ▣ Isolierendscheiben



# Produktübersicht

**VERFLÜSSIGER/GASKÜHLER** 30 · 31

horizontal



- TACH** NH<sub>3</sub>-Verflüssiger
- TOCH/TOCCH** CO<sub>2</sub>-Gaskühler
- TCFF** Verflüssiger „Free Flowing“
- TCH/TCCH** Propan-, HFKW/HFO-Verflüssiger

**VERFLÜSSIGER/GASKÜHLER** 30 · 31

vertikal



- TACV** NH<sub>3</sub>-Verflüssiger
- TOCV/TOCCV** CO<sub>2</sub>-Gaskühler
- TCV/TCCV** Propan-, HFKW/HFO-Verflüssiger

**VERFLÜSSIGER/GASKÜHLER** 32 · 33

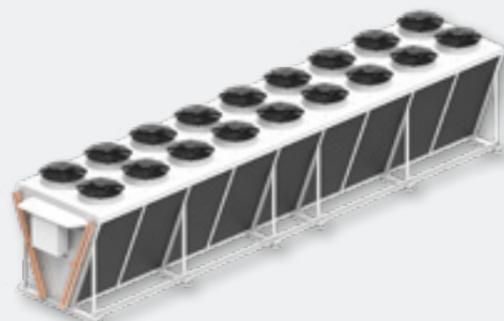
V-Form, einreihig



- TACW** NH<sub>3</sub>-Verflüssiger
- TOCW** CO<sub>2</sub>-Gaskühler
- TCW** Propan-, HFKW/HFO-Verflüssiger

**VERFLÜSSIGER/GASKÜHLER** 32 · 33

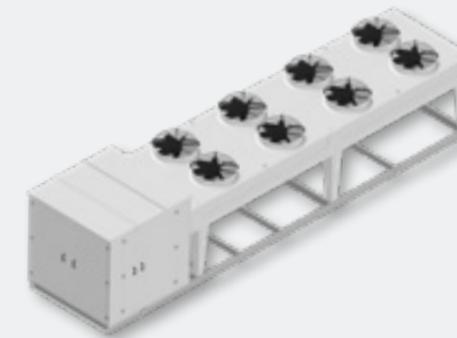
V-Form, zweireihig



- TACD** NH<sub>3</sub>-Verflüssiger
- TOCD** CO<sub>2</sub>-Gaskühler
- TCD** Propan-, HFKW/HFO-Verflüssiger

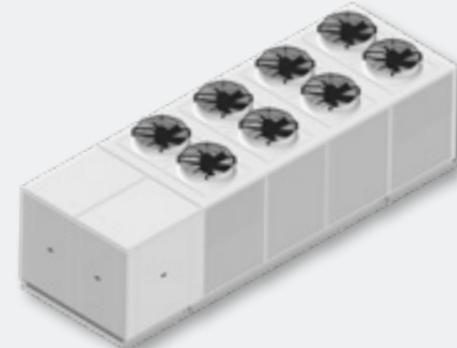
**VERFLÜSSIGER/GASKÜHLER** 34 · 35

mit Leergehäuse



- TACHH** NH<sub>3</sub>-Verflüssiger horizontal
- TACDH** NH<sub>3</sub>-Verflüssiger V-Form
- TOCHH** CO<sub>2</sub>-Gaskühler horizontal
- TOCDH** CO<sub>2</sub>-Gaskühler V-Form
- TCHH** Propan-, HFKW/HFO-Verflüssiger horizontal
- TCDH** Propan-, HFKW/HFO-Verflüssiger V-Form

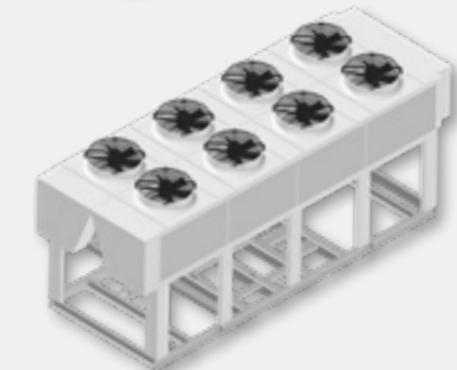
**KOMPAKTVERFLÜSSIGER/-GASKÜHLER** 34 · 35



- TACK** NH<sub>3</sub>-Kompaktverflüssiger
- TOCK** CO<sub>2</sub>-Kompaktgaskühler
- TCK** Propan-, HFKW/HFO-Kompaktverflüssiger

**VERFLÜSSIGER/GASKÜHLER** 34 · 35

Doppelblock, W-Form



- TADW** NH<sub>3</sub>-Verflüssiger
- TODW** CO<sub>2</sub>-Gaskühler
- TCDW** Propan-, HFKW/HFO-Verflüssiger

**HYBRIDE VERFLÜSSIGER** 36 · 37



- THACD/THACW** Hybride NH<sub>3</sub>-Verflüssiger
- THCD/THCW** Hybride HFKW/HFO-Verflüssiger

**VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER** 38 · 39



- TACE** NH<sub>3</sub>-Verdunstungsverflüssiger
- TCE** HFKW/HFO-Verdunstungsverflüssiger

VERFLÜSSIGER UND GASKÜHLER

# Ausführung

Verflüssiger von thermofin® sind in einem breiten Leistungsspektrum erhältlich. Je nach Anwendungsfall kann zwischen verschiedenen Baureihen der „Industrial Line“ gewählt werden.

Angebaute Leergehäuse sind genauso möglich wie vorverdrahtete Regelungen der Ventilatoren, beschichtete Lamellen oder geänderte Fußhöhen. Alle Verflüssiger von thermofin® sind in mehreren

Geräuschklassen lieferbar und selbstverständlich für die Außenaufstellung geeignet. Als Kältemittel können je nach Baureihe NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, Propan oder HFKW/HFO verwendet werden.



**A Wärmeübertragerblock**

- Rohr Ø 5; 9,52 oder 12 mm, glatt oder innenberippt
- effiziente, versetzte Rohranordnung
- Lamellenteilung 2,0; 2,2; 2,4 oder 3,0 mm im Standard, glatte Oberfläche
- Betriebsdrücke bis 130 bar

**Materialausführungen**

Rohr: Kupfer, Edelstahl V2A (1.4307)/V4A (1.4404)  
 Lamelle: Aluminium, Aluminium epoxidharzbeschichtet (UV-beständig), AlMg, Edelstahl, Kupfer



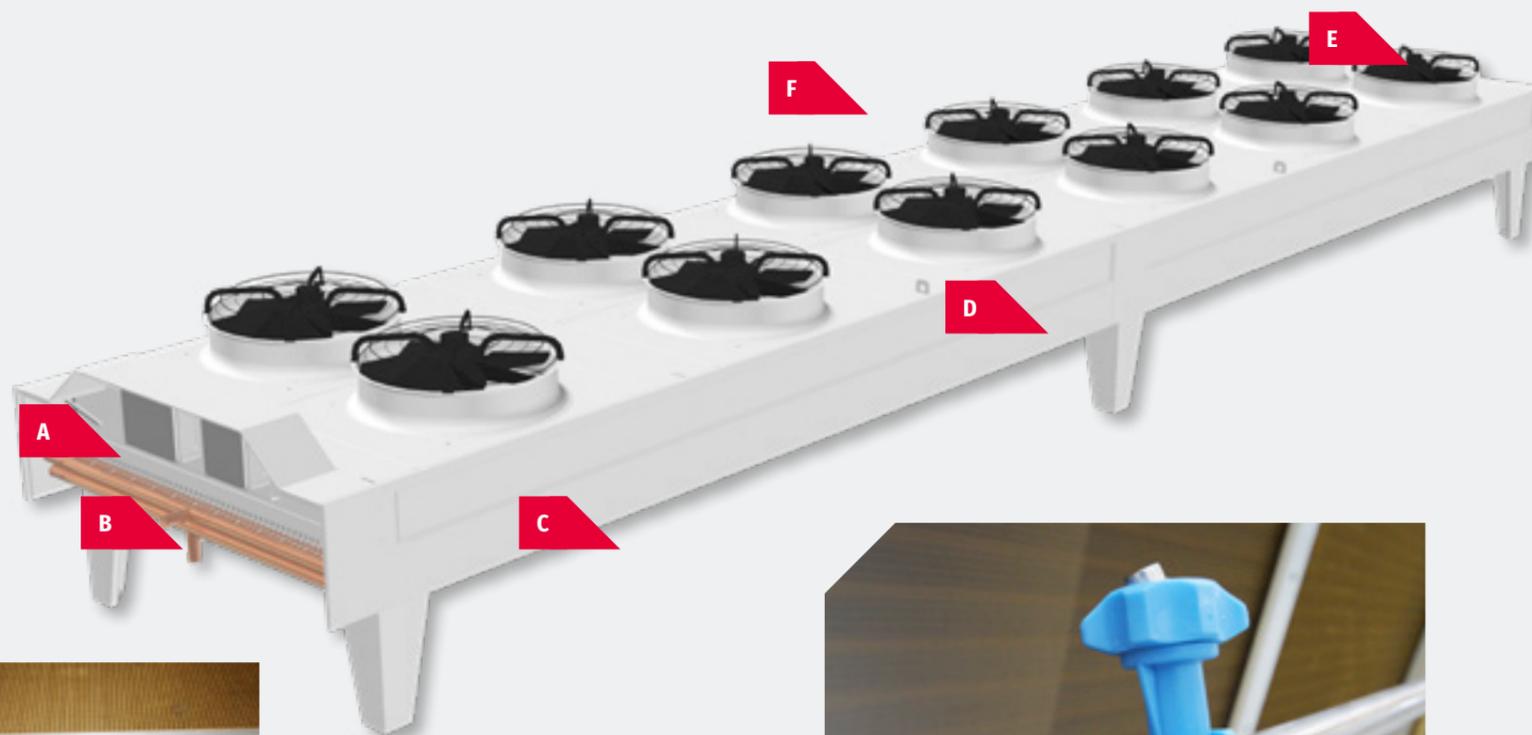
**B Anschlussystem**

- Anschlussdurchmesser auf die jeweiligen Auslegungsbedingungen optimiert



**F Betriebssicherheit**

- hohe Leckagesicherheit – Kernrohre kontaktfrei zum Gehäuse
- Wärmeübertrager ist schwimmend im Gehäuse gelagert
- Kältemittelführende Rohre ohne tragende Funktion



**C 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 Zubehöre: Steuerungsventile inkl. der adiabatischen Regelung über TCS-System



**E Ventilatoren**

- Ø 450–1.000 mm, Standard IP54 (optional IP55 für EC-Ventilatoren)
- AC-Ventilatoren oder optional energiesparende EC-Ventilatoren, direkt ansteuerbar über 0–10 V, 4–20 mA oder Modbus-Signal
- Optimierung auf spezifizierte Schallvorgaben
- alle Motoren nach der ErP2015-Richtlinie
- umfangreiche Optionen für Verkabelung und Regelung



**D Gehäuse**

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

# Verflüssiger/Gaskühler

**HORIZONTAL · VERTIKAL**

optimale Systemkomponente durch großes Leistungsspektrum



Medium	Baureihe	Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TACH	NH <sub>3</sub>	TACV
CO <sub>2</sub>	TOCH, TOCCH	CO <sub>2</sub>	TOCV, TOCCV
Propan,	TCH, TCCH, TCCF	Propan,	TCV, TCCV
HFKW/HFO	(für sammlerlose Kälteanlagen mit integrierter Ölabscheidung)	HFKW/HFO	
<b>Luftführung</b> vertikal		<b>Luftführung</b> horizontal	

## Mögliches Zubehör

- Kreislaufunterteilung
- Revisionsöffnungen
- verlängerte Füße
- verkürzte Füße
- Sonderfarbtöne
- Sprühsystem
- Schwingmetallfüße
- klappbare Ventilatoren
- Nachleiträder zur Wurfweitenerhöhung
- Diffusorausführung
- K65-Übergang bei Gaskühlern



## Optionen



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



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



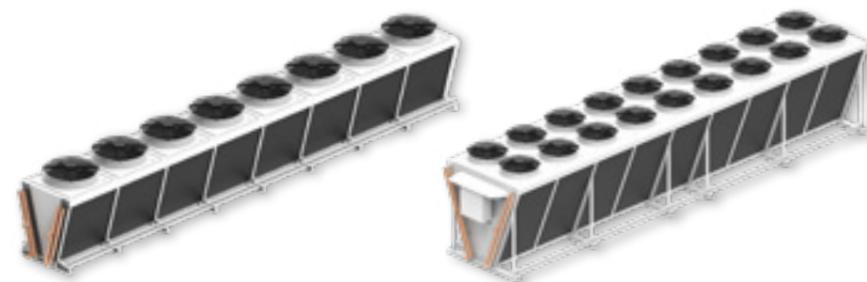
- glatte Lamellenoberflächen vermeiden Verschmutzungen und erleichtern die Reinigung
- längere Standzeiten
- optional: klappbare Ventilatoren



# Verflüssiger/Gaskühler V-Form

**EINREIHIG · ZWEIREIHIG**

ideal für großen Leistungsbedarf bei geringer Aufstellfläche, Gruppierung mehrerer Geräte in einem Verbund



Medium	Baureihe	Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	TACW	NH <sub>3</sub>	TACD
CO <sub>2</sub>	TOCW	CO <sub>2</sub>	TOCD
Propan, HFKW/HFO	TCW	Propan, HFKW/HFO	TCD

**Luftführung** seitlich ansaugend, vertikal nach oben ausblasend

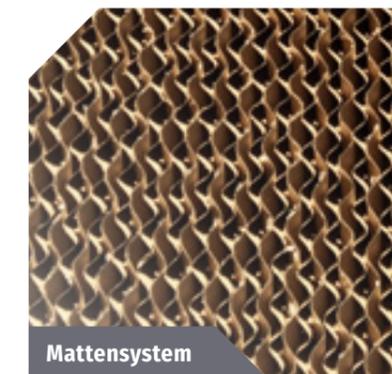
## Optionen



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



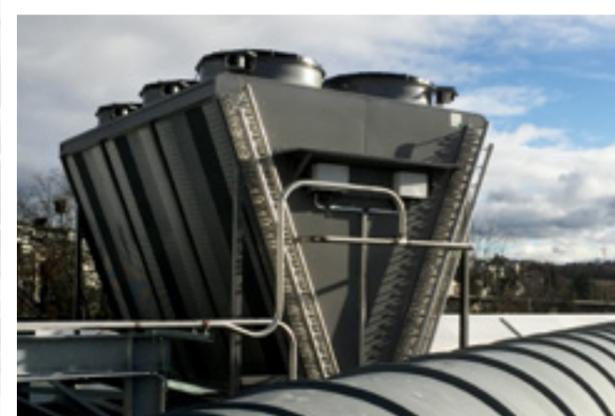
- glatte Lamellenoberflächen vermeiden Verschmutzung und erleichtern die Reinigung
- längere Standzeiten
- optional: klappbare Ventilatoren



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

## Mögliches Zubehör

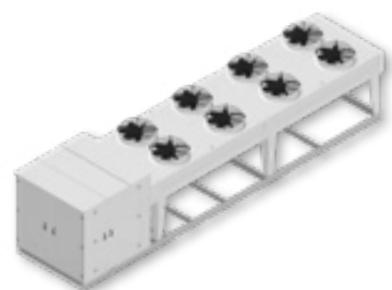
- Kreislaufunterteilung
- Sonderfarbtöne
- Sprühsystem
- Schwingmetallfüße
- klappbare Ventilatoren
- Nachleiträder zur Wurfweiterhöhung
- Diffusorausführung
- K65-Übergang bei Gaskühlern



### Verflüssiger/ Gaskühler

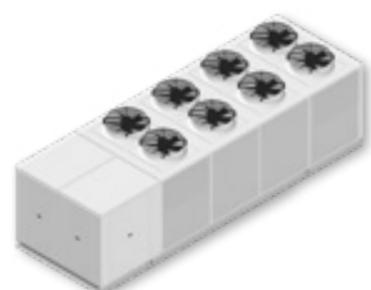
**MIT LEERGEHÄUSE**

in verschiedenen Ausführungen zur Aufnahme kundenspezifischer Komponenten



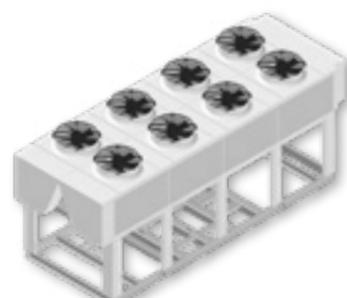
### Kompaktverflüssiger/ -gaskühler

**MIT LEERGEHÄUSE**



### Verflüssiger/Gaskühler Doppelblock

**W-FORM**



**Medium Baureihe**

**NH<sub>3</sub>** TACHH, TACDH  
**CO<sub>2</sub>** TOCHH, TOCDH  
**Propan,** TCHH, TCDH  
**HFKW/HFO**

**Medium Baureihe**

**NH<sub>3</sub>** TACK  
**CO<sub>2</sub>** TOCK  
**Propan,** TCK  
**HFKW/HFO**

**Medium Baureihe**

**NH<sub>3</sub>** TADW  
**CO<sub>2</sub>** TODW  
**Propan,** TCDW  
**HFKW/HFO**

### Optionen



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



- individuelle Abmessungen
- Stahl sendzimirverzinkt oder Edelstahl
- optional: Sonderfarbton und erhöhter Korrosionsschutz
- Türausführung nach Kundenvorgabe
- Grundrahmen
- Verbindungselemente in Edelstahl



- Gehäuse in einfacher oder doppelwandiger, schalloptimierter Ausführung

### Mögliches Zubehör

- Kreislaufunterteilung
- Revisionsöffnungen
- Sonderfarbtöne
- Sprühsystem
- Schwingmetallfüße
- klappbare Ventilatoren
- Nachleiträder zur Wurfweiten-erhöhung
- Diffusorausführung
- K65-Übergang bei Gaskühlern



# Hybride Verflüssiger

**EINREIHIG • ZWEIREIHIG**

großes Leistungs-  
potential durch das  
Zusammenwirken von  
Nass- und Trocken-  
kühlung



Medium	Baureihe
NH <sub>3</sub>	THACD, THACW
HFKW/HFO	THCD, THCW
<b>Luftführung</b>	seitlich ansaugend, vertikal nach oben ausblasend

## Ausführung

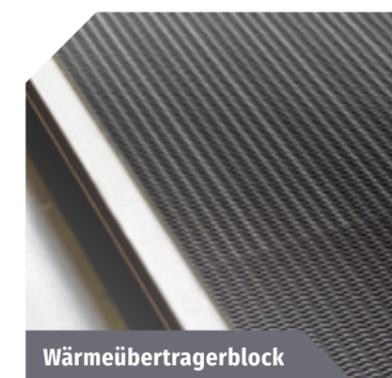
- wasserführende Teile in Edelstahl
- Ventilatoren Ø 800 bis Ø 2.000 mm
- auf Schallwerte und Energieverbrauch optimierte Ventilatorauswahl
- stufenlose Drehzahlregelung der Ventilatoren
- komplett verrohrter Benetzungswasserkreislauf
- Wasserauffangwanne
- Füllstandsüberwachung
- Pumpe für Benetzungswasserkreislauf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



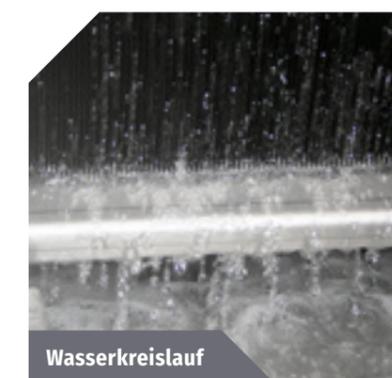
## Ausführung/Optionen



Elektroausführung



Wärmeübertragerblock



Wasserkreislauf

- 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

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

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



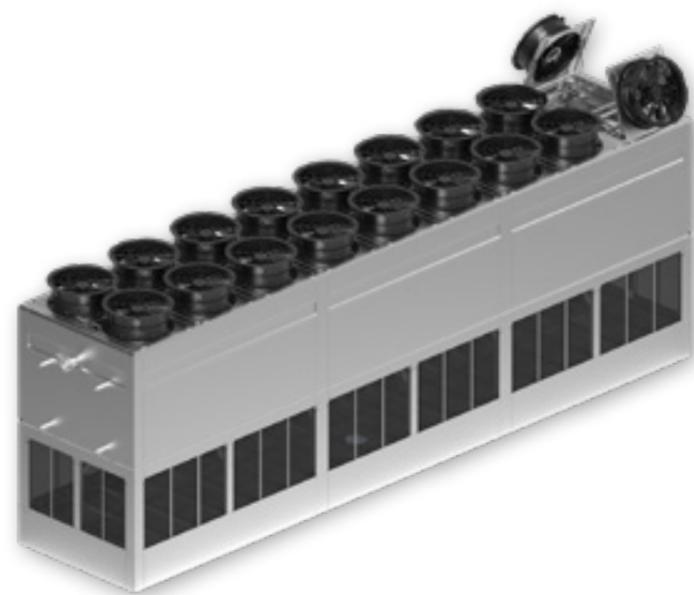
# Verdunstungsverflüssiger

großes Leistungs-  
potential durch  
Verdunstungskühlung

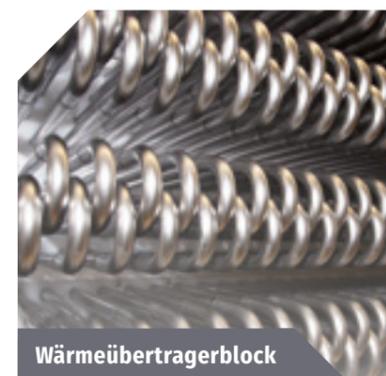
**Medium** **Baureihe**

**NH<sub>3</sub>** TACE  
**HF<sub>2</sub>KW/HFO** TCE

**Luftführung** seitlich ansaugend,  
vertikal nach oben  
ausblasend



## Ausführung/Optionen



**Wärmeübertragerblock**

- 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

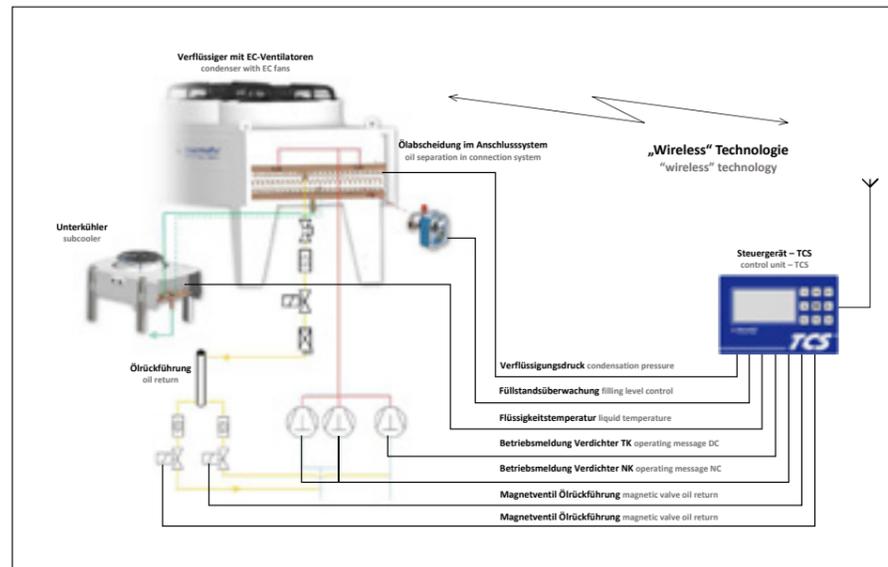
- komplett in Edelstahl
- Ventilatoren Ø 800 bis Ø 2.000 mm
- auf Schallwerte und Energieverbrauch optimierte Ventilatorauswahl
- stufenlose Drehzahlregelung der Ventilatoren
- Wasserschalldämpfer
- komplett verrohrter Wasserkreislauf
- Füllstandsüberwachung
- Abschlämmentomatik
- automatische Leitwertmessung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



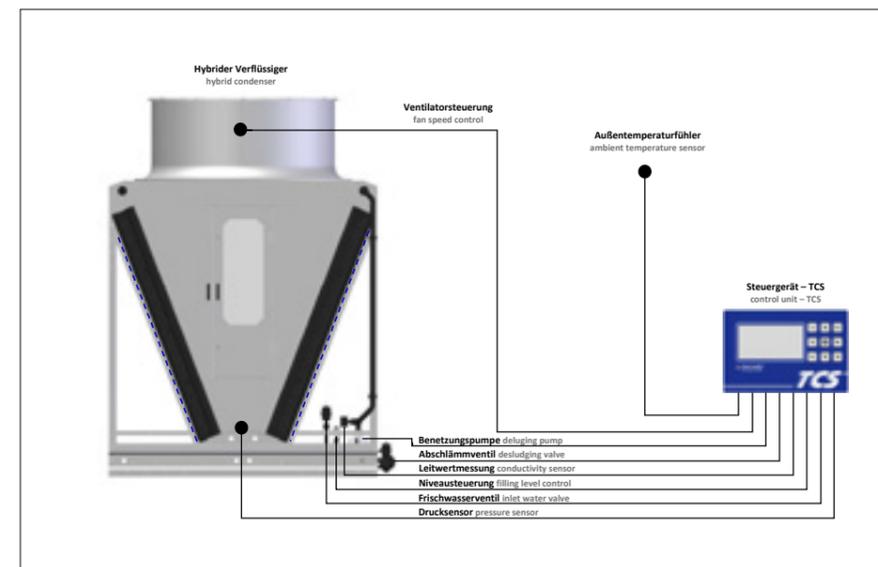
# Regelungstechnik und Anlagenkonzepte

## Verflüssiger mit Optionen für „Sammlerlose Kälteanlagen“

- Verflüssiger mit nachgeschaltetem geregeltem Unterkühler
- integrierte Ölabscheidung und Ölrückführung
- geregelt EC-Ventilatoren
- integrierte Füllstandüberwachung
- „Wireless“ Ventilatorsteuerung



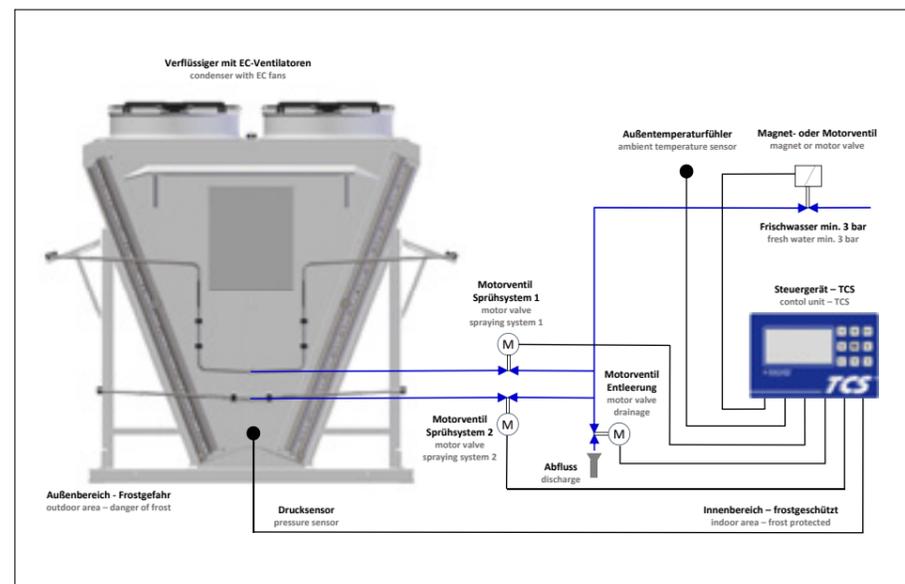
## Hybride Verflüssiger



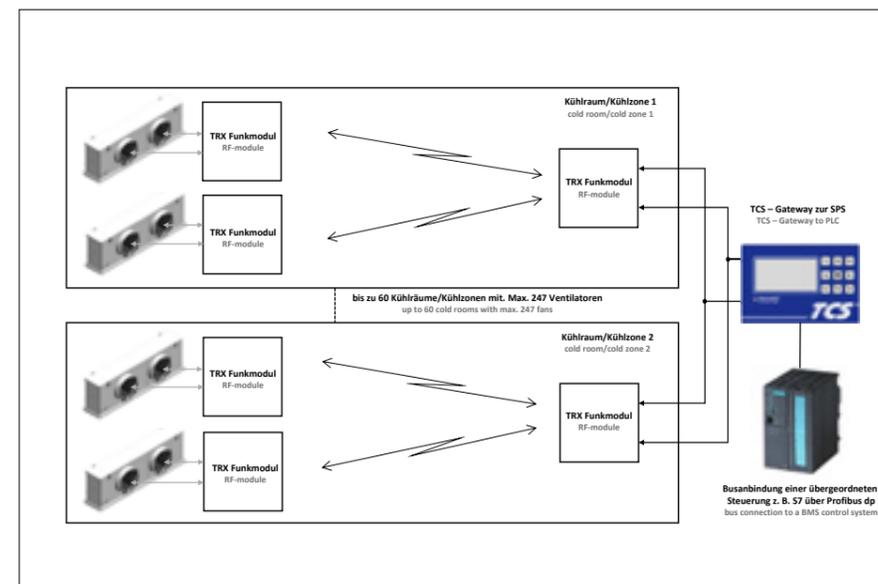
- Benetzung abhängig von Verflüssigungsdruck, Außentemperatur und Ventilatorzahl
- max. 2 getrennte Benetzungszonen
- Frostschutzsicherheit durch vollautomatische Entleerung

## Verflüssiger mit Sprühsystem

- Besprühung abhängig von Verflüssigungsdruck, Außentemperatur und Ventilatorzahl
- max. 4 getrennte Sprühzonen
- Hygiene und Frostschutzsicherheit durch vollautomatische Entleerung



## Verdampfer/Luftkühler mit EC-Ventilatoren



- „Wireless“ Verbindung über Funkmodule zu den einzelnen EC-Ventilatoren (bis zu 247 Ventilatoren)
- Mehrraum- bzw. Mehrzonensteuerung möglich für bis zu 60 Räume/Zonen
- Anbindung an übergeordnete Steuerung über Modbus, Profibus, CAN-Bus oder BACnet
- sämtliche Daten eines Ventilators von der übergeordneten Steuerung abrufbar



## 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

### 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

### 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

### 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](http://www.thermofin.de)