

# WÄRMEPUMPEN

MIT NATÜRLICHEN KÄLTEMITTELN

EVEREST



**R290**

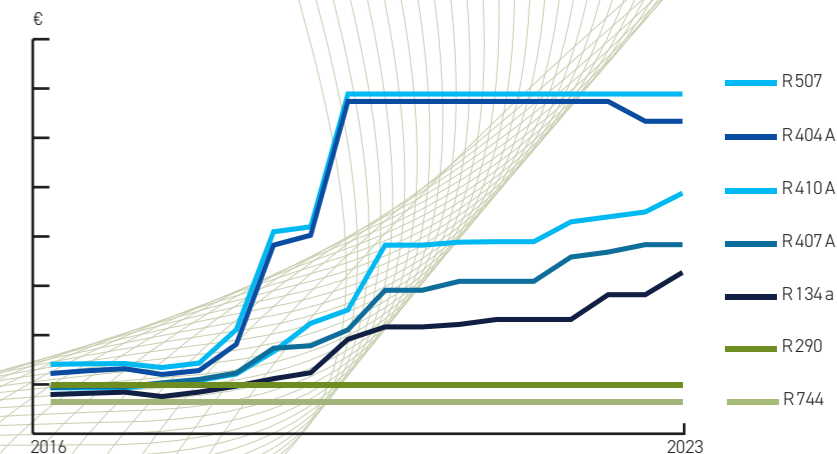


**THERMO-TEC®**  
KLIMAGERÄTE

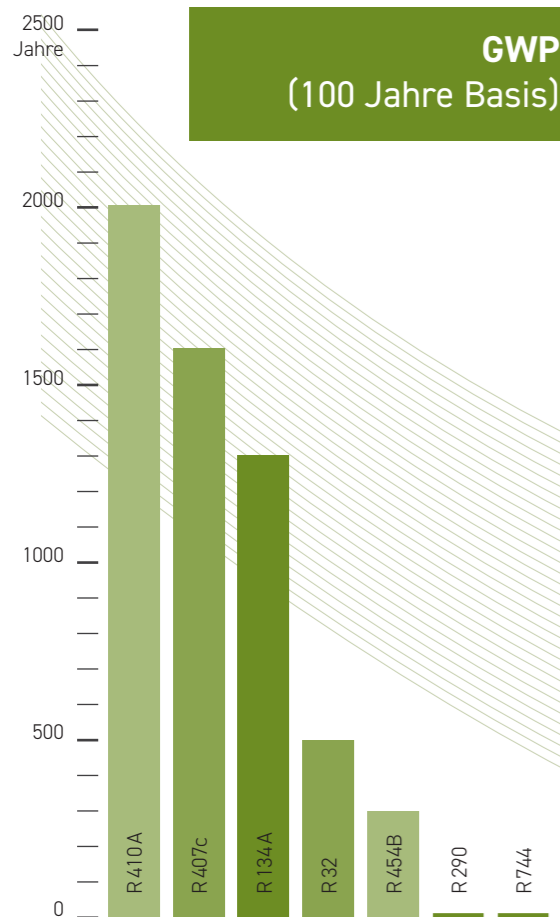
### Umwelt und Nachhaltigkeit

Der umweltbewusste Umgang mit unseren begrenzten Ressourcen, wird bereits bei der Entwicklung und Herstellung unserer Produkte als selbstverständlich betrachtet. Diese Entscheidung betrifft alle technischen und technologischen Anwendungen. Aus diesem Grunde wird die Steigerung der Umweltverträglichkeit hauptsächlich durch eine Reduzierung der Lautstärke und Minimierung des Ozonabbaupotenzials, sowie durch eine Steigerung der Energieeffizienz erzielt. Mit dem Hintergrund eine umweltverträgliche Heizung und Klimatisierung zu ermöglichen, haben wir uns mit unserer Forschung und Entwicklung auf die natürlichen Kältemitteln Propan (R290) und CO<sub>2</sub> (R77) konzentriert.

# PROPAN Kohlendioxid



Preisentwicklung von Kältemitteln



GWP  
(100 Jahre Basis)

Propan wird in vielen Bereichen eingesetzt. Hauptsächlich wird es jedoch als Wärmequelle oder Kältemittelgas (R290) verwendet. Kohlendioxid hat eine lange Tradition in der Kältetechnik, die bis weit ins 19. Jahrhundert reicht. Klimaanlage mit Propan und Kohlendioxid sind seit vielen Jahren hauptsächlich bisher im industriellen Bereich zuverlässig in Betrieb – es handelt sich somit um „erprobte Kältemittel. Beide natürlichen Kältemittel haben kein Ozonabbaupotenzial, einen vernachlässigbaren direkten Treibhauseffekt, sind chemisch inaktiv und im klassischen Sinne nicht toxisch. Bei Propan sind die Drucklagen und die Kälteleistung ähnlich wie bei R22 und das Temperaturverhalten so günstig wie mit R134a. Somit kann Propan energieeffizient

und kostengünstig zur Klimatisierung/ Wärmeezeugung eingesetzt werden. Die Drucklage von Kohlendioxid ist extrem hoch und die kritische Temperatur sehr niedrig. Wirtschaftliche und öko-effiziente Anwendungen sind z.B. subkritisch betriebene Kaskadenanlagen, transkritische Systeme oder Systeme, die über einen langen Zeitraum einen subkritischen Betrieb erlauben. Der Einsatz beider natürlicher Kältemittel wird aufgrund der geringen Umweltbelastung und der guten Verfügbarkeit in den nächsten Jahren kontinuierlich zunehmen. Unsere technologische Forschung und unser Innovationskontext haben als Hauptziele eine umweltbewusste Betriebsweise, verbunden mit hoher Energieeffizienz für unsere Wärmepumpen und Kaltwassersätze.

### Umweltpolitik

Um die Kundenzufriedenheit zu sichern, beizubehalten und gleichzeitig eine ständige Verbesserung in den internen Arbeitsabläufen und ihrer umweltrelevanten Wirkung zu erzielen, möchten wir die Kultur von Qualität und Umweltschutz fördern. Deshalb ist es von besonderer Bedeutung die Umweltverschmutzung zu stoppen und zu reduzieren. Wir sind uns bewusst, dass die Anforderungen des Marktes die Grundlage für Forschung und Entwicklung der Unternehmen darstellt und dass methodisch geführte Arbeitsprozesse und Unternehmensorganisation, Hauptfaktoren für die Kundenzufriedenheit sind. Um solche Ergebnisse zu erzielen, sehen wir die Notwendigkeit, die Qualität und den Umweltschutz zu entwickeln und zu verbessern.

### Fördermöglichkeit nach BAFA Richtlinie

Anlagen mit natürlichen Kältemitteln (z. B. Propan / CO<sub>2</sub>) werden vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle gefördert. Wir beraten Sie dazu und entwickeln ein Konzept.



### AVV-Klima

Die Kaltwassersätze erfüllen die AVV-Klima (gültig ab 1.1.2022) durch die Verwendung der Kältemittel Propan (R290) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>, R744) mit einem GWP-Wert von 3 bzw. 1. Somit können die Wärmepumpen in allen Bundesbauten eingesetzt werden (öffentliche Aufträge durch Dienststellen des Bundes).

### ERP 2021

Die neue Generation an Wärmepumpen erfüllt die strenge Ökodesign-Richtlinie ERP2021. Die europäische Verordnung 2016/2281 schreibt z. B. für Geräte bis 400 kW Nennleistung einen saisonalen Mindestwirkungsgrad (SEER) für wassergekühlte Geräte von 5,20 und für luftgekühlte Geräte von 4,10 vor.

### Leise Ausführung

Mit einem schallgedämmten Gehäuse für die Kompressoren und Schall-Diffusor für die Ventilatoren kann ein sehr niedriger Schallpegel erreicht werden. Die Dämmung kann aus schallsoliertem Standardmaterial oder stärker schallsoliertem Material gemäß den geforderten Normen bestehen, so dass das Gerät dort installiert werden kann, wo sehr hohe Anforderungen an die Schallimmission bestehen.

### ENERGIE Einsparung oder auch ENERGY Saving

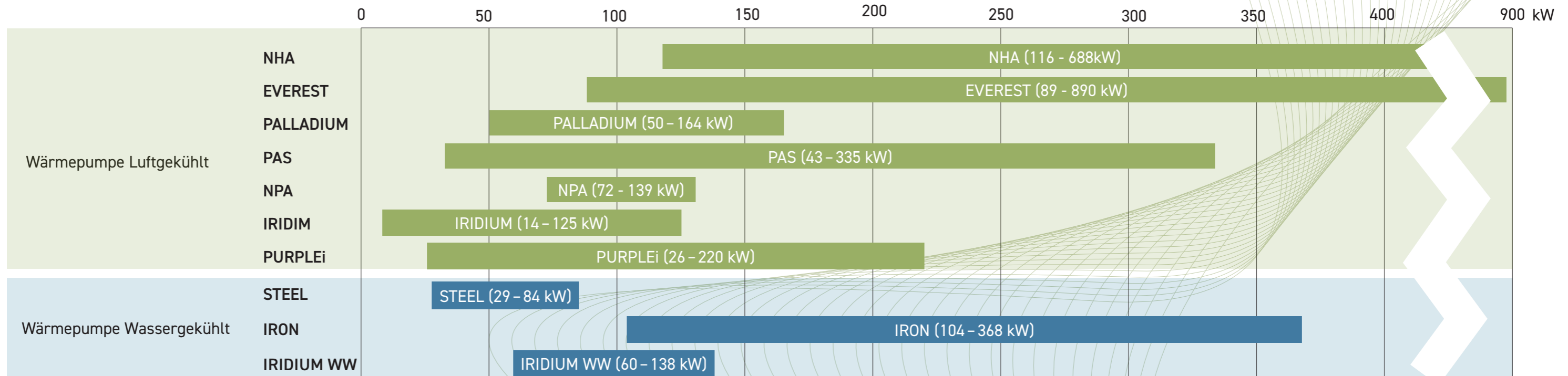
Die Verminderung des Energieverbrauchs, die Umweltverträglichkeit und die Reduzierung der Investitions- und Betriebskosten sind wesentliche Faktoren bei der Auswahl neuer Geräte. Der Einsatz dieser Geräte, insbesondere mit INVERTER-Technologie, gewährleistet eine hohe Einsparung von Betriebskosten und ermöglicht Strategien zur Energieeinsparung und die Integration von technologischen Anlagen in allen Sektoren, insbesondere in der Industrie.

### Regelung

Die Mikroprozessorregelung steuert und regelt die gesamten Regel- und Sicherheitskomponenten des Gerätes. Die Überhitzung wird mittels PID-Regelung durch das elektronische Expansionsventils geregelt, welche den Betrieb der Anlage optimiert und zur Energiereduzierung beiträgt. Der Mikroprozessor regelt ebenso die Wassertemperaturen, erkennt durch Eigendiagnose Abweichungen vom Soll-Zustand und ermöglicht die Fernüberwachung der Anlage. Ein interner Speicher zeichnet den Betriebszustand zum Zeitpunkt eines Alarms auf, zur Anzeige im Display im Servicefall.

R290

R744



### NHA

Luftgekühlte Wärmepumpe / Kaltwassersatz (reversibel oder kühlen)

Heizleistung **116 - 688 kW**  
 Kälteleistung 91 - 545 kW  
 Verdichter Scroll  
 Installation Außenbereich  
 Kältemittel R290 oder R454C



### EVEREST

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel oder multifunktional)

Heizleistung **89 - 890 kW**  
 Kälteleistung 66 - 660 kW  
 Verdichter Scroll  
 Installation Außenbereich  
 Kältemittel R290



### PAS

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel)


Heizleistung **43 - 335 kW**  
 Kälteleistung 36 - 340 kW  
 Verdichter Hubkolben  
 Installation Außenbereich  
 Kältemittel R290



### PALLADIUM

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel oder multifunktional)


Heizleistung **50 - 164 kW**  
 Kälteleistung 40 - 135 kW  
 Verdichter INVERTER-Hubkolben  
 Installation Außenbereich  
 Kältemittel R290



### NPA

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel oder multifunktional)


Heizleistung **72 - 139 kW**  
 Kälteleistung 69 - 169 kW  
 Verdichter Scroll  
 Installation Außenbereich  
 Kältemittel R290 oder R454C



### IRIDIUM

Luftgekühlte Wärmepumpe


Heizleistung **14 - 125 kW**  
 Verdichter Hubkolben  
 Installation Außenbereich  
 Kältemittel R744



### PURPLEi HP

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel)


Heizleistung **26 - 220 kW**  
 Kälteleistung 22 - 176 kW  
 Verdichter INVERTER - Hubkolben  
 Installation Außenbereich  
 Kältemittel R290



### STEEL & IRON

Wassergekühlte Wärmepumpe (reversibel)

Heizleistung **STEEL 29 - 84 kW**  
**IRON 104 - 368 kW**  
 Kälteleistung **STEEL 25 - 75 kW**  
**IRON 95 - 309 kW**  
 Verdichter **STEEL - Scroll**  
**IRON - Hubkolben**  
 Installation Innen- oder Außenbereich  
 Kältemittel R290



### IRIDIUM WW

Wassergekühlte Wärmepumpe

Heizleistung **60 - 138 kW**  
 Verdichter Hubkolben  
 Installation Innenbereich  
 Kältemittel R744

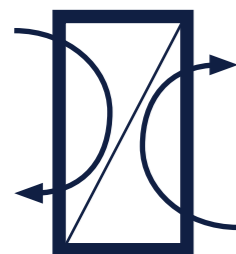


## WÄRMEPUMPEN-TECHNOLOGIE

THERMO-TEC Klimageräte hat die Wärmepumpen-Serie komplett neu entwickelt.

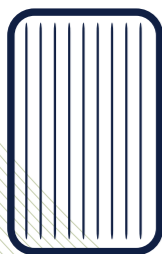
Alle Komponenten sind speziell für den Wärmepumpenbetrieb gefertigt und gerade auf die Anforderungen bei niedrigen Außentemperaturen abgestimmt. Dank dieser Technologien erzielen wir höchste Energieeffizienz und können dadurch äußerst energiesparende Wärmepumpen am Markt anbieten.

Ganz im Gegensatz zu Standard-Wärmepumpen anderer Hersteller, die nur die bestehenden Kaltwassersätze mit angepasster Regelung und einem 4-Wege-Umschaltventil ausrüsten – somit bleibt die Technik abgestimmt auf Kaltwassersätze und nicht auf Wärmepumpen.



### PLATTENWÄRMETAUSCHER

Wärmetauscher optimiert für Wärmepumpenbetrieb, konsequent im Gegenstromprinzip



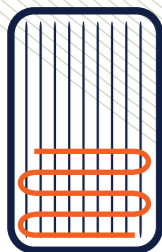
### LUFT-WÄRMETAUSCHER

mit großen Lamellenabstand oder beschichteten Wärmetauschern, dadurch Verhinderung von frühzeitiger Vereisung und weniger Abtauvorgängen



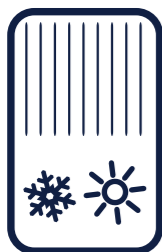
### KONDENSATWANNE

aus Edelstahl und elektrisch beheizt



### INTEGRIERTER UNTERKÜHLER

im unteren Teil des Wärmetauschers, für eine geringere Anzahl von Abtauvorgängen und damit Steigerung der Energieeffizienz



### INNOVATIVE ABTAUAUTOMATIK

Ein spezieller Algorithmus regelt das Abtauverhalten in Abhängigkeit von Druck und Temperatur. Der Abtauprozess startet maximal einmal pro 30 Minuten.

## KÄLTEMITTEL

### R290

#### Propan

		A3 (hoch entflammbar)
Sicherheitsgruppe		A3 (hoch entflammbar)
Molmasse / Molekülmasse	g/mol	44
Schmelzpunkt	°C	-188
Siedepunkt	°C	-42,1
Dampfdruck (20°C)	bar	8,3
Kritische Temperatur	°C	96,7
Kritischer Druck (abs)	bar	42,5
Untere Explosionsgrenze	vol%	1,7
Obere Explosionsgrenze	vol%	10,9
Zündtemperatur	°C	470
Ozonabbaupotential (ODP)		0
Erderwärmungspotential (GWP)	kg CO <sub>2</sub> /kg	3

### R744

#### Kohlendioxid

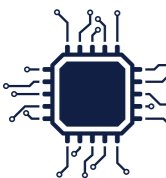
		A1 (nicht entflammbar)
Sicherheitsgruppe		A1 (nicht entflammbar)
Molmasse / Molekülmasse	g/mol	44
Schmelzpunkt	°C	-78,5
Siedepunkt	°C	-56,6
Dampfdruck (20°C)	bar	57,3
Kritische Temperatur	°C	31
Kritischer Druck (abs)	bar	74
untere Explosionsgrenze	vol%	nicht anwendbar
Obere Explosionsgrenze	vol%	nicht anwendbar
Zündtemperatur	°C	nicht anwendbar
Ozonabbaupotential (ODP)		0
Erderwärmungspotential (GWP)	kg CO <sub>2</sub> /kg	1

## STANDARD AUSSTATTUNG



## 4-WEGE-VENTIL

Zur Kreislauf- und Funktionsumkehr. Diese Ventile werden verwendet, um die Nutzung des Systems sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen zu erleichtern und für eine effektive und energetisch optimierte Abtaumethode zu sorgen. Dabei kehrt sich die Richtung der Wärmeströme um, der Verdampfer wird zum Kondensator und umgekehrt. Somit kann die Wärmepumpe im Sommer zum Kühlen anstatt zum Heizen verwendet werden, ebenso wird damit im Winter der vereiste Verdampfer durch Wärmezufuhr von innen effizient abgetaut.



## SCHALTKASTEN GETRENNT VOM KOMPRESSORFACH

Der Schaltschrank gemäß EN 60204 ist vom Kompressorgehäuse getrennt und damit so ausgeführt, dass im Leckagefall kein Kältemittel eindringen kann.

## VERDICHTER

Die Wärmepumpen werden mit verschiedenen Verdichtern ausgestattet, die für den Einsatz in einer explosionsgefährdeten Zone (ATEX II) geeignet sind, gemäß ATEX 2014/34/UE.

Zur Auswahl stehen:  
HUBKOLBEN-VERDICHTER  
SCROLL-VERDICHTER  
SCHRAUBEN-VERDICHTER  
teils serienmäßig mit INVERTER



## LECKAGESENSOR

Der Leckagesensor (Gassensor) besteht aus einem elektronischen Detektor und einem katalytischen Sensor, der das Vorhandensein von Propan in der Luft mit einer Empfindlichkeit von 10% der unteren Explosionsgrenze (LFL) erkennen kann. Der Sensor ist auf zwei Konzentrationsniveaus (20 und 30% des LFL) eingestellt, wodurch zwei Alarme aktiviert werden. Automatisches Zurücksetzen bei 20% und ein manuelles Zurücksetzen bei 30%. Wenn ein Alarm auftritt, werden alle elektrischen Bauteile der Einheit mit Ausnahme des Leckagesensors und der Sicherheitslüfter spannungsfrei geschaltet.

## REDUZIERTER SCHWINGUNGEN IM KÄLTEKREISLAUF

Die Kältekreisläufe sind sowohl auf der Saugseite und auf der Druckseite des Verdichters mit Schwingungsdämpfern ausgestattet. Die Kompressoren werden auf Gummidämpfern montiert, um die auf den Rahmen übertragenen Vibrationen zu reduzieren.



## SICHERHEITSVENTILATOR

Der Ventilator des Verdichterfaches startet, wenn der Gassensor eine Gasansammlung im Inneren des Verdichterfaches erkennt. Frischluft strömt in das Verdichterfach, wodurch das möglicherweise explosionsfähige Luft-Gas-Gemisch austritt. Der Sicherheitsventilator kann die Luft im Verdichterfach in weniger als 15 Sekunden vollständig austauschen.

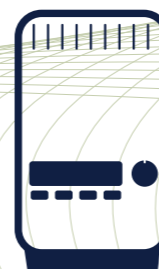


## OPTIONALE AUSSTATTUNG\*



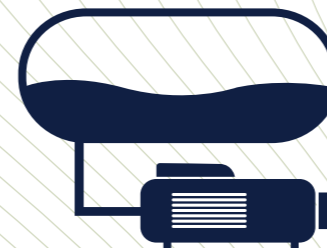
## ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL

Elektronisches Expansionsventil für eine optimale Überhitzung des Kältemittels. Das Design ermöglicht einen Double-Flow-Betrieb und verhindert eine Kältemittelverlagerung, wenn das Ventil geschlossen ist.



## INVERTER FÜR DEN KOMPRESSOR

Um die Kälteleistung besser zu regeln, kann der Verdichter mit einem INVERTER ausgerüstet werden. Dies garantiert einen höheren energetischen Wirkungsgrad im Teillastbetrieb, wodurch die Anzahl der Verdichter-Starts sowie die Schalleistung verringert werden können. Bei den Baugröße 521 bis 1001 bereits Standard.



## HYDRONIC KIT

Integriertes Modul für Pumpe und Pufferspeicher, bestehend aus: Pufferspeicher mit unterschiedlichem Volumen (abhängig von der Gerätegröße) und einer Umwälzpumpe (optional mit INVERTER), die direkt vom Regler angesteuert wird.



## INVERTER PUMPE

Die Kaltwasserpumpe, als Einzel- oder Doppelpumpe erhältlich, kann mit einem INVERTER ausgerüstet werden, um den Wirkungsgrad zu erhöhen und die Wassermenge an das bestehende System anzupassen.



## SCHALL-AUFSATZ

Der Schall-Aufsatz (AxiTop oder ZPlus-Diffusor) sorgt für eine deutliche Verbesserung des Wirkungsgrades und reduziert die Schallabstrahlung. Dank seiner aerodynamischen und drucksteigernden Wirkung werden Austrittsverluste minimiert. Die Luftmenge wird um bis zu 9% bei gleichem Stromverbrauch erhöht oder der Stromverbrauch wird um bis zu 27% bei gleicher Luftmenge reduziert. In ähnlicher Weise verringert sich die Schalleistung bei gleicher Luftmenge um bis zu 5 dB(A).



## MODULAR ERWEITERBAR

Die Gerätespezifikation ermöglicht die Erweiterung des Gesamtsystems zu jeder Zeit, einfach und effektiv. Das schrittweise Hinzufügen von Einzelmodulen ermöglicht die Erhöhung der Kälte- und Heizleistung je nach Anforderung. Es können bis zu 10 Einzelmodule zu einem Gesamtsystem zusammengefasst werden.

## EVEREST

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL-KOMPRESSOREN ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R290

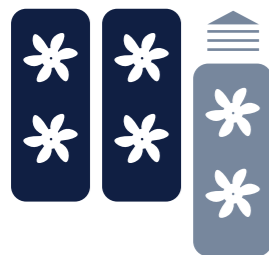
R290

## Key Information

Heizleistung	89 - 890 kW
Kälteleistung	66 - 660 kW
Kältemittel	R290
Verdichter	Scroll
Installation	Außenbereich
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen (EVEREST PAE)</li> <li>• Multifunktionsgerät zum gleichzeitigen Kühlen und Heizen (EVEREST GPE)</li> </ul>

## Einsatzgrenzen

Warmwasseraustritt	maximal +70°C
Außentemperatur	von -20 bis +40°C



## MODULAR ERWEITERBAR

Die Gerätespezifikation ermöglicht die Erweiterung des Gesamtsystems zu jeder Zeit, einfach und effektiv. Das schrittweise Hinzufügen von Einzelmodulen ermöglicht die Erhöhung der Kälte- und Heizleistung je nach Anforderung. Es können bis zu 10 Einzelmodule zu einem Gesamtsystem zusammengefasst werden.

## ALLGEMEINE MERKMALE

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe der Serie EVEREST R290 - PAE Kp ist eine modulare Monoblockeinheit für die Außenaufstellung. Sie ist besonders geeignet für private, gewerbliche und industrielle Anwendungen. Die Erzeugung von Warmwasser mit hohen Temperaturen und höchstem Wirkungsgrad ist möglich. Dieses Gerät wurde speziell für einen optimalen Wirkungsgrad im Heizbetrieb konzipiert und kann bis zu Außenlufttemperaturen von -20°C arbeiten und eine Warmwassererzeugung bis zu 70°C erreichen. Die Struktur ist auf ein geringes Gesamtgewicht und Abmessungen beschränkt. Die Konfiguration mit mehreren Modulen gewährleistet eine perfekte Abstimmung zwischen den einzelnen Einheiten unter Beibehaltung einer hohen Kühlleistung. Dies wird durch hochwertige und innovative Komponenten erreicht. Die Scroll-Verdichter, die für hohe Verdichtungsverhältnisse optimiert sind, werden in Tandemkonfiguration installiert. In Kombination mit der elektronischen Steuerung der quellenseitigen Luftvolumenstroms sorgen sie für die Erreichung hoher Werte des Ganzjahreszeitlichen Wirkungsgrads.

Das verwendete Kältemittel ist Propan, ein ungiftiger Kohlenwasserstoff, selbst in hohen Konzentrationen, mit einem Ozonabbaupotenzial von fast Null, vernachlässigbarem Erderwärmungspotenzial und thermodynamischen Eigenschaften, die es ermöglichen hohe Effizienzwerte zu erreichen. Alle Geräte werden im Werk komplett montiert, getestet und mit einer Füllung aus nicht gefrierendem Kältemittel geliefert; so müssen sie am Aufstellungsort nur noch positioniert und an die Hydraulik- und Stromversorgungsleitungen angeschlossen werden.

**PAE KP:** Standardversion, Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen

**GPE KP:** Multifunktionsgerät zum gleichzeitigen Kühlen und Heizen

## HAUPTBESTANDTEILE

## RAHMEN

Starke und kompakte Struktur aus Paneelen und Rahmen mit verzinkten Stahlelementen, die mit Nieten aus rostfreiem Stahl zusammengesetzt sind. Alle verzinkten Stahloberflächen, die nach außen positioniert sind, erhalten eine Pulverlackbeschichtung in der Farbe RAL 7035.

Das Technikabteil ist so konzipiert, dass die Einheit mit handelsüblichen Hebefahrzeugen gegabelt und an Position gebracht werden kann.

## KOMPRESSOREN

Die speziell für den Betrieb mit R290 entwickelten Verdichter sind Scroll-Verdichter mit umlaufenden Spiralen, die für den Wärmepumpenbetrieb und hohe Verdichtungsverhältnisse optimiert sind. Sie sind in Tandemkonfiguration installiert, auf Gummidämpfern montiert und mit direkt startenden Motoren ausgestattet, die durch das angesaugte Kältemittelgas gekühlt werden. Sie sind außerdem mit einem eingebauten Thermistorschutz mit manueller Rückstellung ausgestattet, der sie vor Überlastungen schützt. Die Kurbelgehäuse-Ölwanne, Typ PAG, ist mit einem Heizwiderstand ausgestattet. Die Klemmleiste des Verdichters hat die Schutzart IP54. Die Aktivierung und Deaktivierung der Verdichter wird durch den eingebauten Mikroprozessor gesteuert, der die abgegebene Kälteleistung reguliert.

## WÄRMETAUSCHER

Der Wärmetauscher ist ein „Einkreis“-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, thermisch isoliert durch eine flexible, geschlossenzellige Isoliermatte von hoher Dicke und UV-beständig. Der Verdampfer ist außerdem mit einem Strömungs-

wächter auf der Seite des Wasserstroms ausgestattet, der den Betrieb des Geräts bei Wassermangel im Wärmetauscher nicht zulässt.

## COILS

Die Wärmetauscher bestehen aus mikroberippten Kupferrohren, die in versetzten Reihen angeordnet sind und in einem hydrophil behandelten Aluminium-Rippenpaket mechanisch expandiert werden. Die Form der Rippen gewährleistet eine maximale Effizienz des Wärmeaustauschs. Die innovative Minikanal-Technologie garantiert nicht nur eine maximale Leistung beim Wärmeaustausch, sondern ermöglicht auch die Einhaltung der für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts erforderlichen Mindestfüllmengen. Der maximale Betriebsdruck auf der Kältemittel-seite der Wärmetauscherregister entspricht 31 bar (relativ).

## LÜFTER

Axialventilatoren mit Außenrotor, direkt gekoppelt an einen dreiphasigen elektronisch kommutierten Motor (EC) gekoppelt sind, haben die Möglichkeit einer stufenlosen Regelung der Drehzahl mittels 0-10V-Signal, das vollständig von einem Mikroprozessor gesteuert wird. Die Aluminiumblätter mit Flügelprofil sind so gestaltet, dass sie Turbulenzen in der Luftabscheidezone zu vermeiden, was eine die maximale Effizienz bei minimalem Geräuschpegel. Der Ventilator ist mit einem Schutzgitter aus verzinktem Stahl ausgestattet das nach der Konstruktion lackiert wird. Dank einer genaueren Luftströmung ermöglicht sie den Betrieb des Geräts bei Außentemperaturen von bis zu -20 °C.

## KÄLTKREISLÄUFE

Der Kühlkreislauf umfasst ein 4-Wege-Umschaltventil, einen Flüssigkeitssammler, Flüssigkeits-/Gasabscheider und elektronische Expansionsventile, die parallel arbeiten (damit das Gerät über den gesamten Arbeitsbereich konstant arbeiten kann). Es enthält außerdem eine Flüssigkeitsdurchfluss- und Feuchtigkeitsanzeige, Filtertrockner, Sicherheitsventil, Hochdruckschalter mit manueller und automatischer Rückstellung, Serviceventil für die Zugabe von Kältemittel und Frostschutzmittelsonde.

Alle Geräte sind mit einem Kältemittelleckagesystem ausgestattet, mit der die Kompressoren ausgeschaltet und der Sicherheitsventilator eingeschaltet wird, sobald eine Kältemittelleckage detektiert wurde.

## SCHALTSCHRANK

Der Schaltschrank gemäß DIN EN 61439-1, beinhaltet alle Elektro- und Regelungsbauteile. Alle Komponenten sind werkseitig verdrahtet und geprüft.

Der Schaltschrank ist wasserdicht aufgebaut und mit Kabelverschraubungen mit Schutzart IP65/66 ausgestattet. Außerdem sind alle Leistungs- und Steuergeräte, Mikroprozessor-Regelung mit Display zur Visualisierung der Funktionen, ein Hauptschalter mit Türverriegelung, ein Trenntransformator für Hilfsstromkreise, Sicherungen und Schutzschalter für Kompressoren enthalten. Zudem gibt es Klemmen für Sammelstörmeldungen, Fern-Ein/Aus-Kontakt und den Anschluss zur Anbindung an das BMS-System.

Bei mangelnder Belüftung des Verdichterraums, blockiert das Gerät alle elektrischen Antriebe.

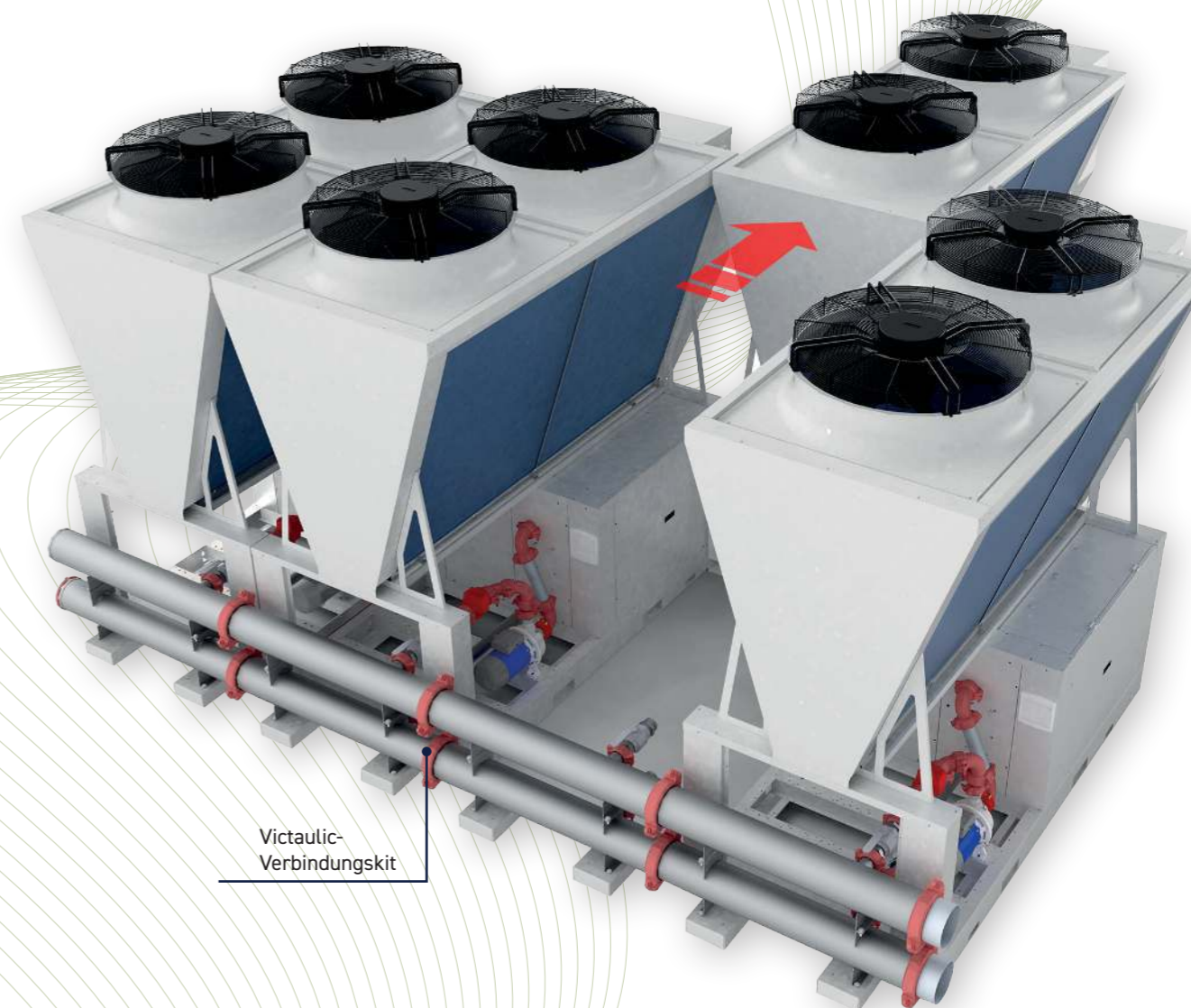
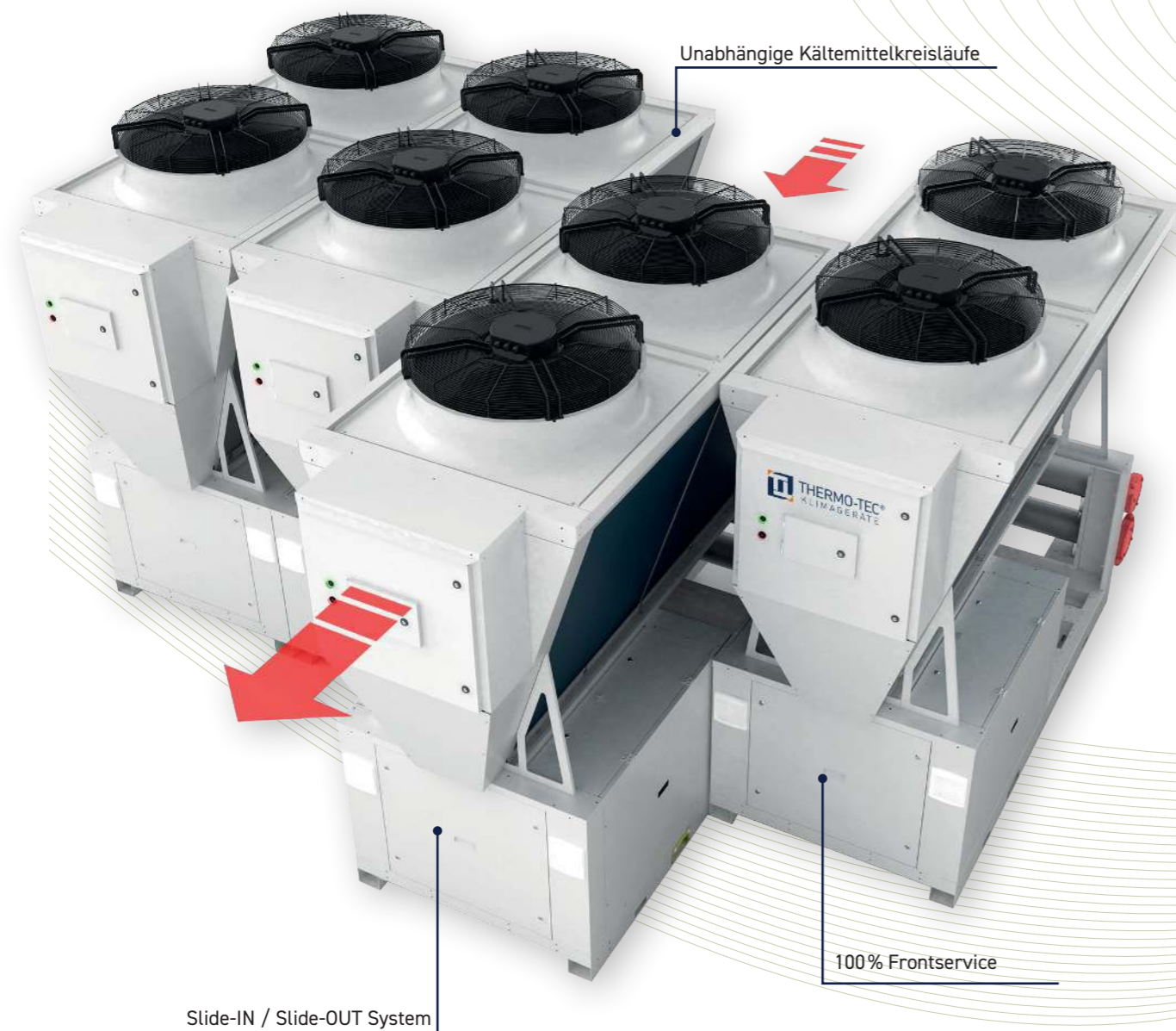
Optional können die Geräte mit einem LTE-Modul zur Fernüberwachung ausgestattet werden.

## FÖRDERFÄHIG

Optional sind die Geräte durch die BAFA förderfähig.

## FLEXIBEL UND MODULAR

Für höhere Leistungen können mehrere Wärmepumpen (Module) problemlos hydraulisch nach Tichelmann miteinander verschaltet werden. Außerdem ist im Service-Fall ein Austausch der Einzelmodule der reversiblen Wärmepumpe (EVEREST PAE/GPE) durch das einfache Stecksystem schnell und unkompliziert möglich. Die speziellen Verbindungskits ermöglichen die Entnahme und das Wiedereinsetzen der Einzelmodule aus dem Hydraulikverbund, ohne den gesamten Hydraulikkreislauf entleeren zu müssen. Die Einzelmodule können schnell und einfach durch das patentierte Slide-IN / Slide-OUT-System eingesetzt werden.



## WARTUNGSZUGANG

Alle Hauptkomponenten der einzelnen Wärmepumpen sind vollständig von der Vorderseite für Wartung und standardisierte Servicearbeiten zugänglich (100% Frontservice).

## UNTERBRECHUNGSFREIER BETRIEB

Die innovative "Master in Rotation"-Logik garantiert eine hohe Zuverlässigkeit des gesamten Systems. Es ist möglich, ein oder mehrere einzelne Wärmepumpen des Gesamtsystems ohne Einschränkung abzuschalten. Diese Logik des wechselnden Führungsgerätes ermöglicht routinemäßige und außerordentliche Wartungs- und Servicearbeiten sowie das Hinzufügen oder Austauschen von einzelnen Wärmepumpen, ohne Unterbrechung des Gesamtsystems.

## MODULAR &amp; FLEXIBEL

## BAUKASTEN-SYSTEM

Bis maximal 10 Wärmepumpen der Serie Everest290 können zu einem Gesamtsystem zusammengeschaltet werden. Diese Konfiguration garantiert ein hohes Maß an Flexibilität und die Bereitstellung einer hohen Heiz- und Kühlleistung.

## ERWEITERUNG

Die innovative Systemlogik ermöglicht die Erweiterung zu jeder Zeit, einfach und effektiv. Das schrittweise Hinzufügen von einzelnen Wärmepumpen-Modulen der Serie Everest290 ermöglicht bis zu 10 Geräte zu einem Gesamtsystem zu kombinieren.

## HOHE EFFIZIENZ IM TEILLASTBETRIEB

In einem Gesamtsystem mit vielen einzelnen Wärmepumpen wird eine sehr hohe Effizienz besonders im Teillastbetrieb, aufgrund der vielen einzelnen Leistungsabstufungen, erreicht.

## GERINGE FÜLLMENGE

Die Gesamtfüllung des einzelnen Wärmepumpen-Modules wird reduziert durch eine sorgfältige Auslegung des Kältemittelkreislaufs und der Verwendung von speziellen Wärmetauschern mit geringen Innenvolumen. Darüber hinaus ist bei einer modularen Konfiguration jeder Kältemittelkreislauf des einzelnen Wärmepumpen-Modules isoliert, so dass im Falle eines Kältemittelverlustes nur minimale Leckagen auftreten.



## EVEREST

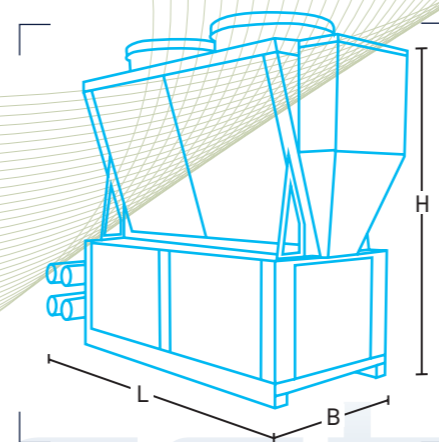
Baugröße		PAE Kp 2-Leiter	GPE Kp 4-Leiter
Kühlleistung <sup>1</sup>	kW	66,3	72,1
Leistungsaufnahme	kW	26,4	26,6
EER		2,51	2,71
Wasserdurchfluss	m³/h	11,3	12,3
Kältekreis <sup>5</sup>	n.	1	1
Anzahl der Kompressoren <sup>5</sup>	n.	2	2
Art der Kompressoren		Scroll	Scroll
Kältemittelfüllmenge	kg	6,5	6,5
Heizleistung <sup>2</sup>	kW	88,9	86,7
Leistungsaufnahme	kW	22,2	22,2
COP		4,0	3,91
Wasserdurchfluss	m³/h	15,4	15,0
Ventilator	n.	2	2
<b>Kühlen im Heizbetrieb (gleichzeitig)</b>			
Kühlleistung	kW	-	79,5
Heizleistung	kW	-	101,0
Gesamte Eingangsleistung	kW	-	21,5
Stromaufnahme	A	-	45,4
TER		-	8,4
Wasserdurchflussmenge im Heizbetrieb	m³/h	-	15,0
Druckabfall im Heizbetrieb	kPa	-	41,7
Wasserdurchflussmenge im Kühlbetrieb	m³/h	-	12,3
Druckabfall im Kühlbetrieb	kPa	-	32,5
Luftvolumen	m³/h	32.480	34.120
Betriebsgewicht	kg	840	935
Schallleistung <sup>4</sup>	dB(A)	87	87
Schalldruck <sup>3</sup>	dB(A)	55	55

(1) bezogen auf Kaltwassertemperatur 12/7°C - bezogen auf Außenlufttemperatur 35°C.

(2) bezogen auf Warmwassertemperatur 30/35°C - bezogen auf Außenlufttemperatur Luft 7°C - UR.87%

(3) Schalldruckpegel in 10m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744

(4) Schallleistungspegel nach ISO3744  
NETZSPANNUNG: 400V/3Ph/50Hz+N



Größe in mm	Länge	Breite	Höhe
PAE Kp	2.560	1.100	2.450
GPE Kp			

**EVEREST LEISTUNGSDATEN IM HEIZBETRIEB <sup>1)</sup>**

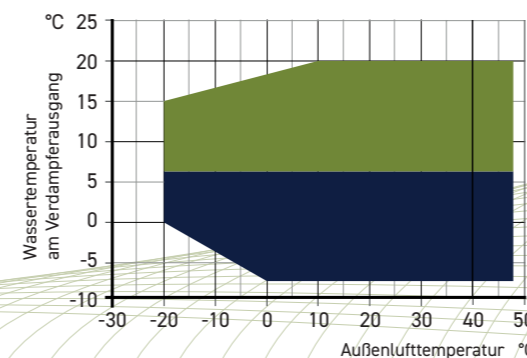
	Außentemperatur °C	Wasseraustritts-temperatur °C <sup>2)</sup>	Heizleistung kW	Leistungsaufnahme kW	COP
A15 W65	+15	65	90,9	33,3	2,73
A15 W55	+15	55	95,5	29,0	3,29
A15 W45	+15	45	100,0	25,4	3,94
A15 W35	+15	35	105,0	22,1	4,75
A12 W65	+12	65	86,1	32,9	2,62
A12 W55	+12	55	90,3	28,7	3,15
A12 W45	+12	45	94,7	25,2	3,76
A12 W35	+12	35	98,9	22,0	4,50
A10 W65	+10	65	83,0	32,6	2,55
A10 W55	+10	55	86,9	28,6	3,01
A10 W45	+10	45	92,1	25,2	3,61
A10 W35	+10	35	95,0	22,0	4,32
A7 W65	+7	65	78,3	32,4	2,42
A7 W55	+7	55	81,8	28,5	2,87
A7 W45	+7	45	85,3	25,2	3,38
A7 W35	+7	35	88,9	22,2	4,00
A2 W65	+2	65	67,2	32,3	2,08
A2 W55	+2	55	68,9	28,7	2,40
A2 W45	+2	45	70,9	25,7	2,76
A2 W35	+2	35	73,6	23,0	3,20
A0 W65	0	65	61,5	32,5	1,89
A0 W55	0	55	64,2	29,0	2,21
A0 W45	0	45	67,0	26,1	2,57
A0 W35	0	35	69,7	23,5	2,97
A-2 W65	-2	65	58,0	32,4	1,79
A-2 W55	-2	55	60,5	28,9	2,09
A-2 W45	-2	45	63,0	26,0	2,42
A-2 W35	-2	35	65,4	23,3	2,81
A-7 W65	-7	65	50,9	31,2	1,63
A-7 W55	-7	55	53,0	27,9	1,90
A-7 W45	-7	45	55,3	25,2	2,19
A-7 W35	-7	35	57,4	22,6	2,54
A-10 W65	-10	65	47,3	30,4	1,56
A-10 W55	-10	55	48,9	27,2	1,80
A-10 W45	-10	45	51,0	24,6	2,07
A-10 W35	-12	35	53,0	22,2	2,39
A-12 W63,6	-12	63,6 <sup>3)</sup>	45,0	29,6	1,52
A-12 W55	-12	55	46,4	26,8	1,73
A-12 W45	-12	45	48,2	24,3	1,98
A-12 W35	-12	35	50,1	21,9	2,29
A-15 W61,5	-15	61,5 <sup>3)</sup>	42,3	29,3	1,44
A-15 W55	-15	55	42,8	23,1	1,64
A-15 W45	-15	45	44,3	23,7	1,87
A-15 W35	-15	35	45,9	21,5	2,13

1) Beispielauslegung bei verschiedenen Warmwasservorlauftemperaturen mit Delta T =5K  
 2) Warmwasservorlauftemperatur kann bei höheren Außentemperaturen bis +70°C betragen.  
 3) Max. Warmwasservorlauftemperatur bei vorliegenden geringen Außentemperaturen.

**BETRIEBSGRENZEN**

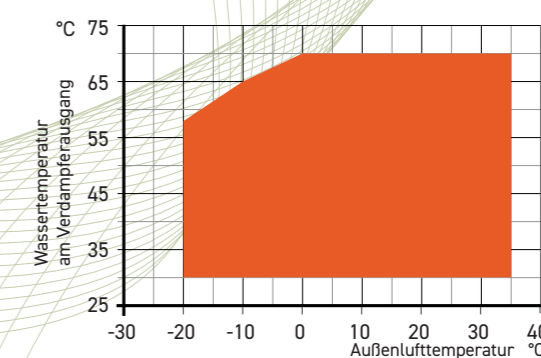
**PAE Kp (2-Leiter)**

**KÜHLEN**



■ Kühlbetrieb ■ Kühlbetrieb mit Glykol

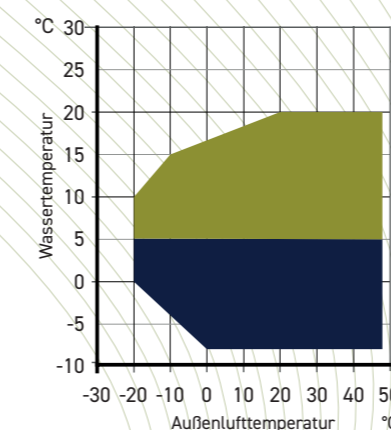
**HEIZEN**



■ Heizbetrieb

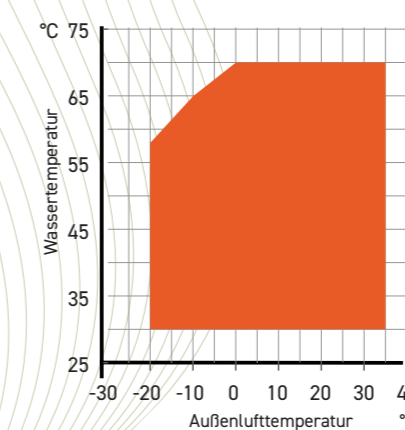
**GPE Kp (4-Leiter)**

**KÜHLEN**



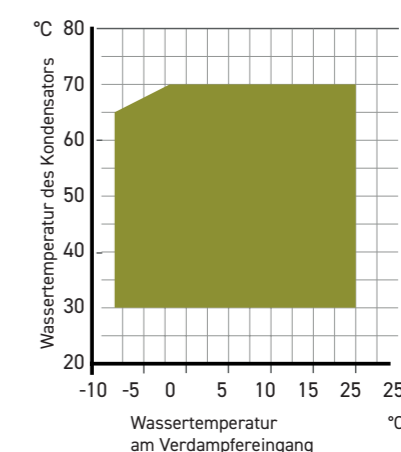
■ Kühlbetrieb ■ Kühlbetrieb mit Glykol

**HEIZEN**



■ Heizbetrieb

**KÜHLEN IM HEIZBETRIEB**



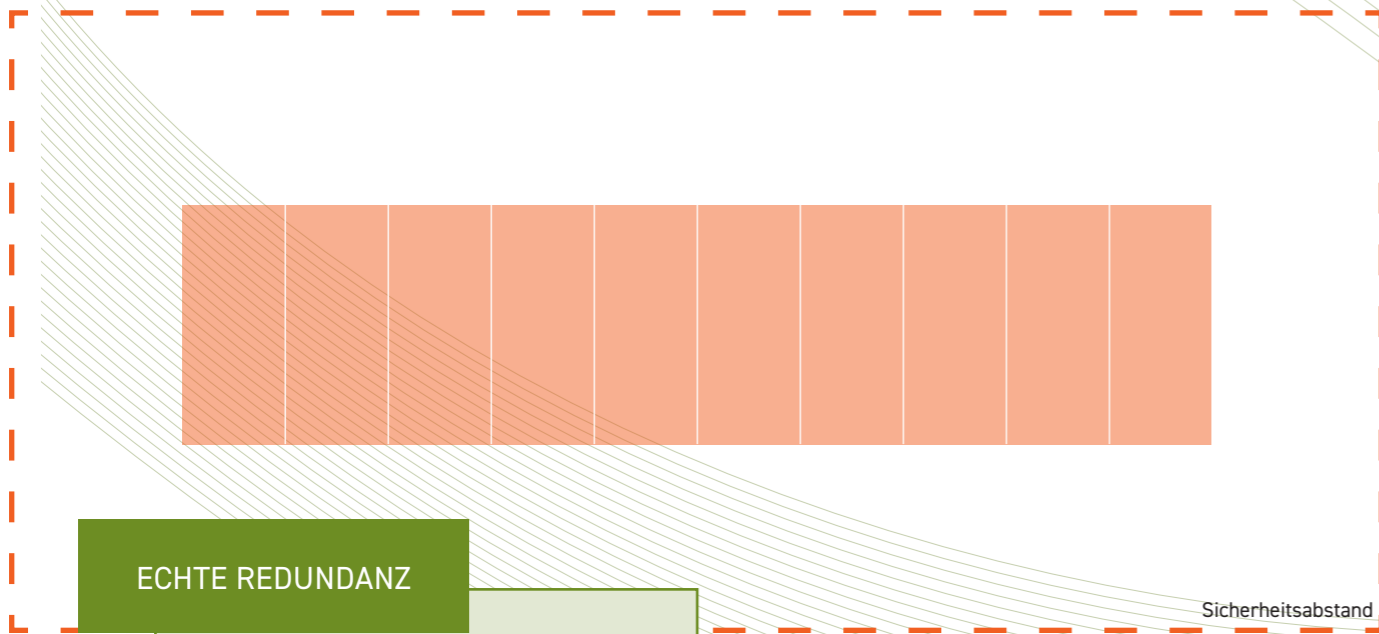
**MINIMALE AUFSTELLFLÄCHE**



**AUFSTELLBEISPIEL**

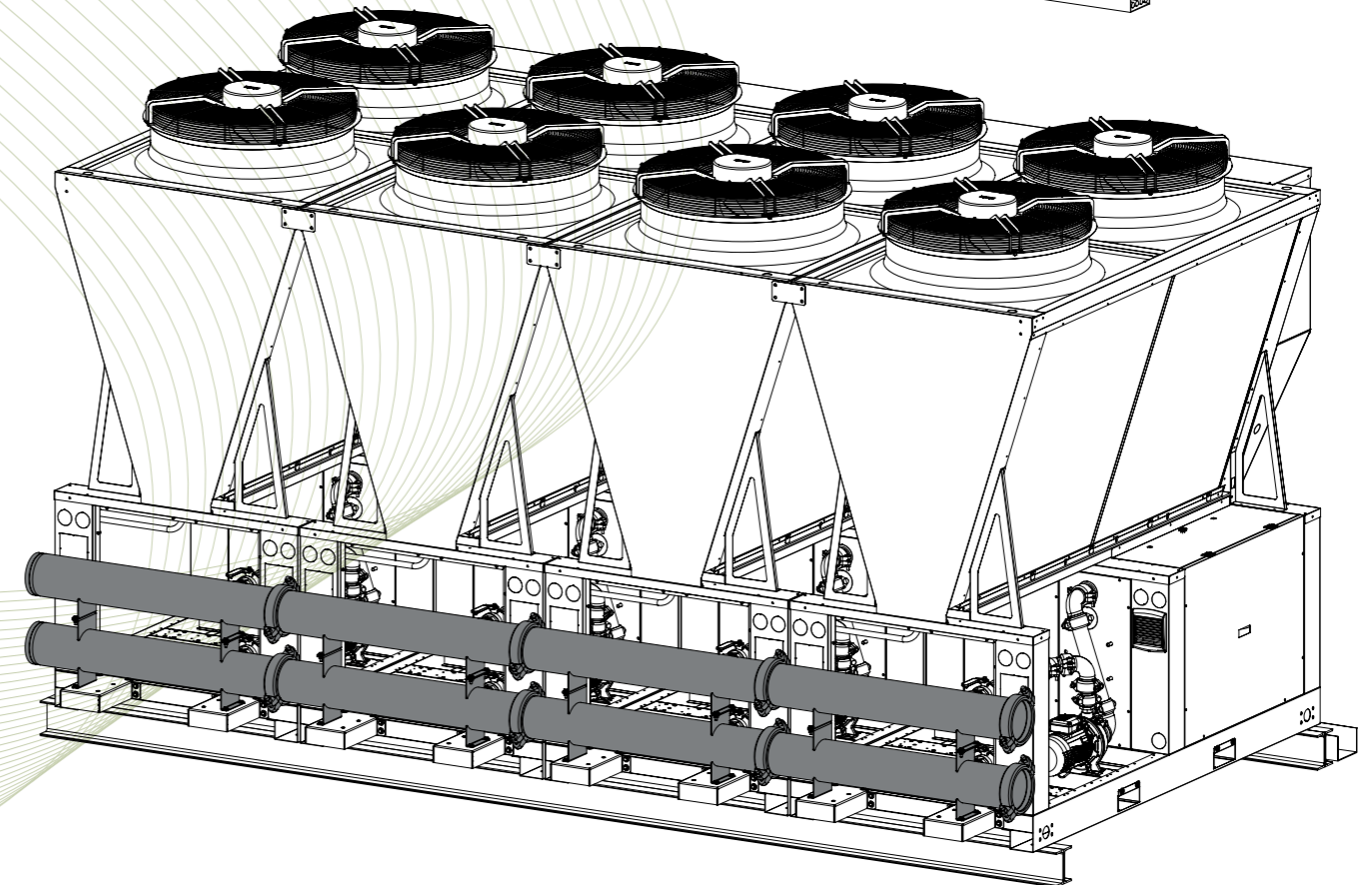
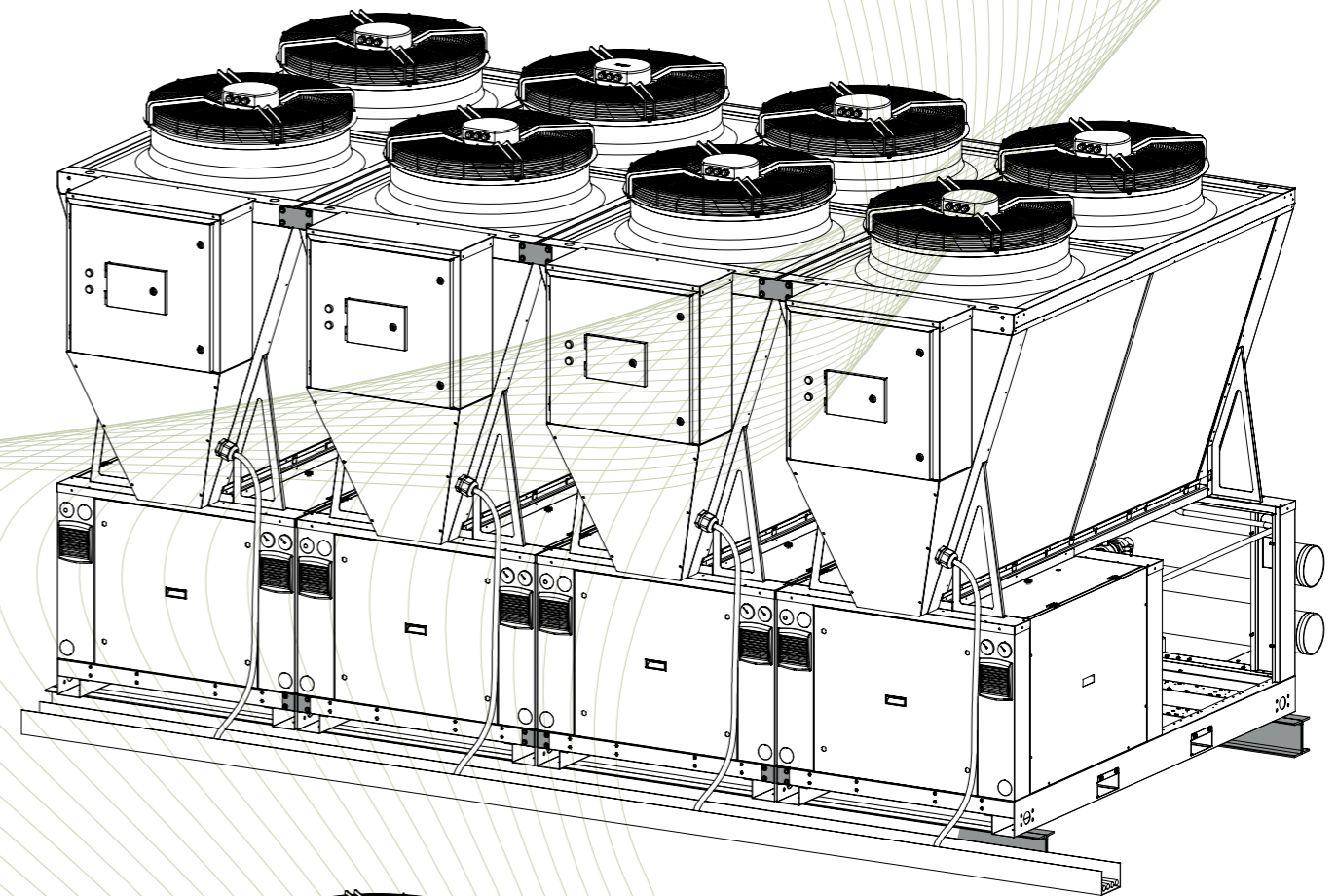
Kälteleistung	663 kW
Heizleistung	889 kW
Geräteeinheiten	10
Footprint	28,16m <sup>2</sup>
Aufstellfläche	11,0m x 2,56m

Zwischen den Modulen ist kein Abstand nötig.  
Der Sicherheitsabstand zu Öffnungen im Gebäude, Entwässerung und Elektroinstallation beträgt 2 m.



**ECHTE REDUNDANZ**

Bei Leckagealarm eines Moduls laufen die anderen Module weiter, obwohl sie innerhalb der 2,0 m Zone aufgestellt sind. Es ist also eine echte Redundanz.



[www.thermo-tec.de](http://www.thermo-tec.de)

Wir behalten uns das Recht auf Änderungen und Modifikationen vor. Technische Daten und Abmaße sind unverbindlich.

**Hauptsitz Rochlitz**  
Sternstraße 9 – 11  
09306 Rochlitz  
Telefon (03737) 44 96 - 0  
E-Mail [info@thermo-tec.de](mailto:info@thermo-tec.de)

**Vertriebszentrale Dresden**  
Zum Alten Dessauer 13  
01723 Kesselsdorf  
Telefon (035204) 39 09 - 0  
E-Mail [dresden@thermo-tec.de](mailto:dresden@thermo-tec.de)

**Büro Berlin**  
Friedenstraße 23  
16321 Bernau  
Telefon (03338) 7002 - 41  
E-Mail [berlin@thermo-tec.de](mailto:berlin@thermo-tec.de)

**Büro Weimar**  
Erfurter Straße 50  
99423 Weimar  
Telefon (03643) 4 15 00 - 0  
E-Mail [weimar@thermo-tec.de](mailto:weimar@thermo-tec.de)

WIR BEANTWORTEN IHRE  
FRAGEN GERN DIREKT UND  
UNVERBINDLICH.

Per Telefon oder per Mail an:  
[angebote@thermo-tec.de](mailto:angebote@thermo-tec.de)