



# KALTWASSERSÄTZE

MIT NATÜRLICHEM KÄLTEMITTEL

RWS

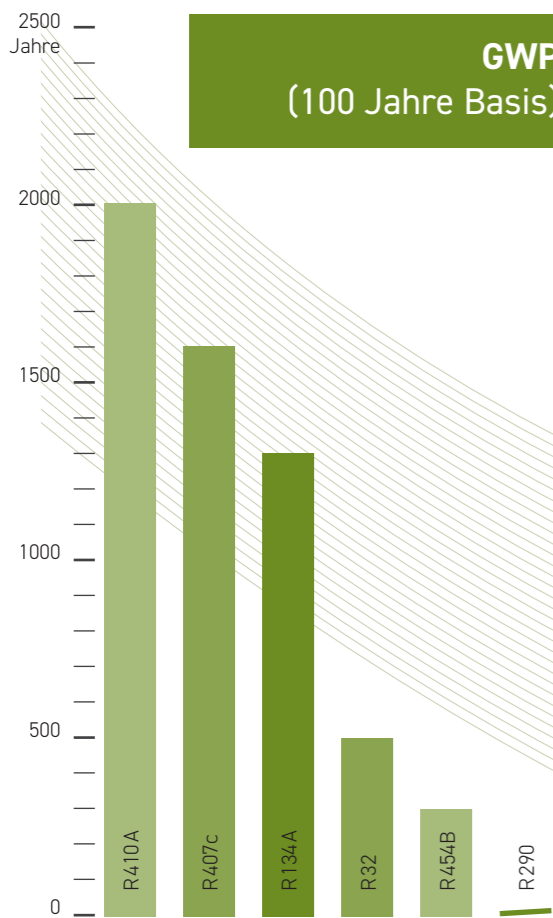


**THERMO-TEC**<sup>®</sup>  
KLIMAGERÄTE

### 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 Ozonabbaupotentials, sowie durch eine Steigerung der Energieeffizienz erzielt. Mit dem Hintergrund eine umweltverträgliche Klimatisierung zu ermöglichen, haben wir uns mit unserer Forschung und Entwicklung auf das natürliche Kältemittel Propan (R290) konzentriert.

### GWP (100 Jahre Basis)



# Propan

Propan wird in vielen Bereichen eingesetzt, pur oder grundsätzlich auch mit anderen Kohlenwasserstoffgasen vermischt. Hauptsächlich wird es jedoch als Kraftstoff oder Kältemittelgas (R290) verwendet. Die Mischung wird seit Jahrzehnten im industriellen Prozess eingesetzt und kann dank der nahezu nicht-toxischen Eigenschaften auch in der Medizin eingesetzt werden. Sein Einsatz wird aufgrund seiner geringen Umweltbelastung und seines reichlichen Vorkommens zunehmen. In diesem fortlaufenden Innovationskontext und

in der technologischen Forschung, die darauf abzielt, durch die Verwendung von Gasen mehr Effizienz zu erreichen, haben wir dank unserer Forschung und unserer stets umweltorientierten Denkweise, alle Voraussetzungen geschaffen, um im Segment der Klimatisierung mit Propan (R290) unsere Marktführung weiter auszubauen. Auf diese Weise sind wir in der Lage unsere technische Kompetenz im gesamten nationalen und internationalen Markt unter Beibehaltung unseres sehr hohen Qualitäts- und Effizienzstandards zu präsentieren.

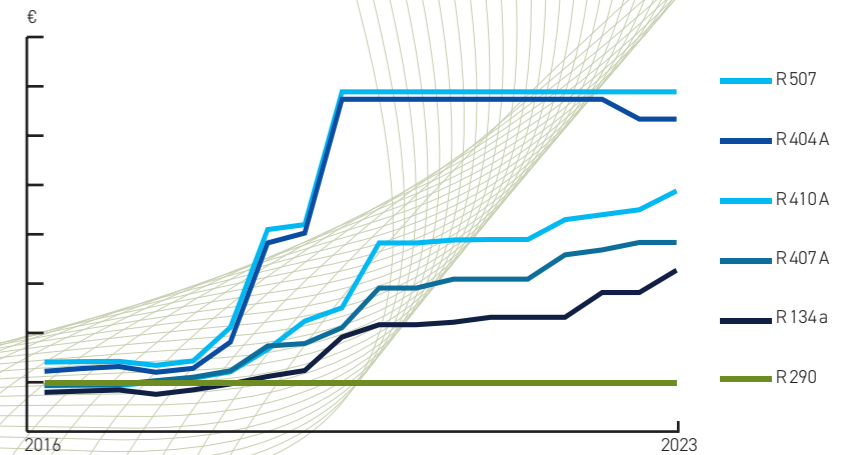
### Umweltpolitik

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/R290/CO<sub>2</sub>) werden vom Bundesumweltministerium gefördert. Wir beraten Sie dazu und entwickeln ein Konzept.

### Preisentwicklung von Kältemitteln



# 5. GENERATION

## AVV-Klima

Die Kaltwassersätze erfüllen die AVV-Klima (gültig ab 1.1.2022) durch die Verwendung des Kältemittels Propan (R290) mit einem GWP-Wert von 3. Somit können die Kaltwassersätze in allen Bundesbauten eingesetzt werden (öffentliche Aufträge durch Dienststellen des Bundes).

## ERP 2021

Die neue Generation an Propan-Kaltwassersätzen 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-Aufsatzschutz für die Ventilatoren kann ein sehr niedriger Schallpegel erreicht werden. Die Dämmung kann aus schallisoliertem Standardmaterial (20 mm Dicke) oder stärker schallisoliertem Material (30 mm Dicke) gemäß den geforderten Normen bestehen, so dass das Gerät dort installiert werden kann, wo sehr hohe Anforderungen an die Schallimmission bestehen.

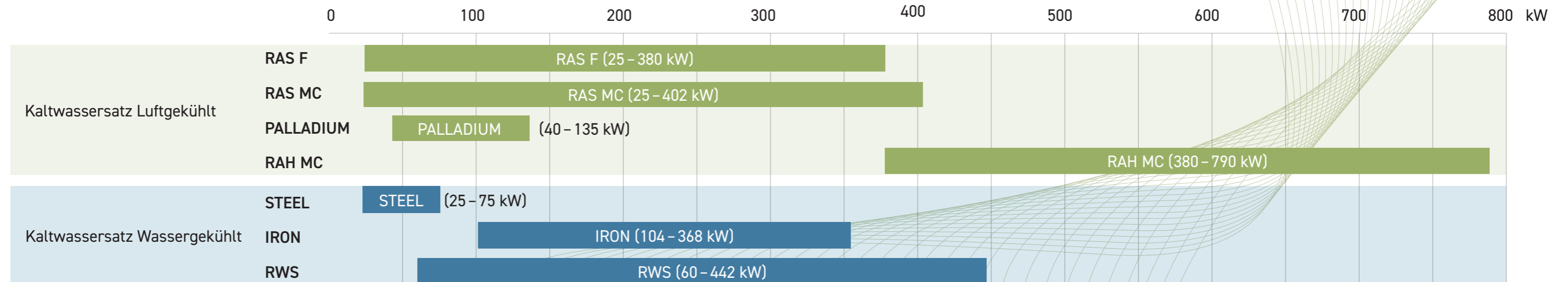
## ENERGIE Einsparung oder auch ENERGY Saving

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



### PALLADIUM

Luftgekühlter Kaltwassersatz

**Kälteleistung** 40 - 135 kW  
 Verdichter Scroll  
 Installation Außenbereich



### RAS MC

Luftgekühlter Kaltwassersatz


**Kälteleistung** 25 - 402 kW  
 Verdichter (INVERTER) - Hubkolben  
 Installation Außenbereich



### RWS

Wassergekühlter Kaltwassersatz

**Kälteleistung** 60 - 442 kW  
 Verdichter INVERTER - Hubkolben  
 Installation Außenbereich



### RAH MC

Luftgekühlter Kaltwassersatz

**Kälteleistung** 380 - 790 kW  
 Verdichter INVERTER - Schrauben  
 Installation Außenbereich




### RAS F

Luftgekühlter Kaltwassersatz mit freier Kühlung

**Kälteleistung** 25 - 380 kW  
**Freikühlleistung** 25 - 370 kW  
 Verdichter INVERTER - Hubkolben  
 Installation Außenbereich

**FREIE KÜHLUNG**



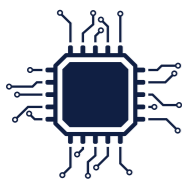
### STEEL & IRON

Wassergekühlter Kaltwassersatz

**Kälteleistung** STEEL 25 - 75 kW  
 IRON 104 - 368 kW  
 Verdichter STEEL - Scroll  
 IRON - Hubkolben  
 Installation Innen- oder Außenbereich,



## STANDARD AUSSTATTUNG



## 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 Kaltwassersätze 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  
INVERTER - 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.



## REDUZIerte 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



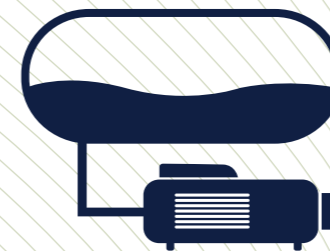
## ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL

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 Schallleistung verringert werden können. Bei den Baugrößen 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 Schallleistung bei gleicher Luftmenge um bis zu 5 dB(A).

## RWS

WASSERGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE MIT HUBKOLBEN-KOMPRESSOREN ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R290

## Key Information

Kälteleistung	60 – 442 kW
Verdichter Installation	INVERTER – Hubkolben Außenbereich

## Einsatzgrenzen

Kaltwasseraustritt	von -5 bis +15 °C
Kühlwassereintritt Kondensator	von +25 bis +50 °C

## ALLGEMEINE MERKMALE

Die wassergekühlten Kaltwassersätze der RWS-Serie eignen sich für Außen- und mit Sonderausstattung auch für Inneninstallationen. Sie sind besonders für die Kühlung in Industrieanwendungen oder Klimaanlage der Dienstleistungsbranche geeignet, bei denen hervorragende Leistungen bei sehr geringer Umweltbelastung erzielt werden müssen.

Das verwendete Kältemittel ist Propan (R290), ein ungiftiger Kohlenwasserstoff, der selbst in hohen Konzentrationen nahezu kein Ozonabbaupotential und ein vernachlässigbares Treibhauspotential und thermodynamischen Eigenschaften aufweist, die es ermöglichen, hohe Wirkungsgrade zu erreichen.

Aus diesem Grund sind die Geräte auch für die Innenaufstellung gemäß der europäischen Norm EN 378 ausgelegt (Gerät zur Installation in Maschinenräumen gemäß den Sicherheitsbestimmungen).

Je nach Kälteleistung sind die Geräte mit ein, zwei oder vier getrennten Kältekreisläufen erhältlich, die mit je einem Kompressor ausgestattet sind.

Dank der vielen verfügbaren Optionen sind diese Kaltwassersätze besonders vielseitig einsetzbar und lassen sich leicht an die verschiedenen Anforderungen anpassen, bei denen die Erzeugung von Kaltwasser erforderlich ist.

Alle Einheiten werden komplett werkseitig montiert, getestet und mit Kältemittel R290 und Öl befüllt. Sobald sie zum Installationsort verbracht wurden, müssen sie nur noch positioniert und an die Hydraulik- und Stromversorgung angeschlossen werden.

Die Geräte erfüllen die aktuelle Ökodesign-Richtlinie (ErP 2009/125/EG, Verordnung 216/2281, ErP 2021 für Prozesskühlung und Komfortklimatisierung).

## 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. Korrosionsgefährdete Außenpaneele können optional komplett in Aluminium ausgeführt werden.

Das Technikabteil, das die Kompressoren und die anderen Bauteile des Kältekreislaufes (außer dem Verflüssiger) enthält, ist in einem zusätzlich gekapselten Gehäuse untergebracht. Wenn eine Kältemittelleckage auftritt, wird das Technikabteil mit Hilfe eines explosionsgeschützten Sicherheitsventilators automatisch belüftet (Luftwechselrate 4-mal pro Minute).

Um den Schallpegel zu verringern, kann das Technikabteil mit einem schallisolierenden, nicht brennbaren Material mit Standarddicke (Option CF) oder einem Material mit höherer Dicke (Option CFU) isoliert werden.

## KOMPRESSOREN

Der halbhermetische Hubkolben-Verdichter ist, in Übereinstimmung mit der geltenden Sicherheitsverordnungen, für den Betrieb mit Propan (R290) optimiert. Der Elektromotor des Verdichters, der für Starts mit geringem Anlaufstrom ausgelegt ist (Teilwindungsanlauf, Option PW), ist mit einem, im Schaltschrank installierten, Überhitzungsschutz ausgestattet. Das Zwangsschmiersystem mit Hochdruckpumpe enthält Ölfilter und Rückschlagventile zur Überwachung des Öldrucks. Jeder Kompressor ist auf Schwingungsdämpfern aus Gummi montiert und verfügt über ein Absperrventil auf der Saug- und Druckseite, einen elektronischen Differenzdruckschalter für die Ölstand-

kontrolle, eine Kurbelgehäuseheizung und einen Temperaturfühler auf der Druckseite zur Kontrolle der Heißgastemperatur des Kompressors.

Wenn die Kompressoren in Tandem-Ausführung installiert sind, ist jeder mit einem Ölstandsensoren und einem Ölausgleichsystem ausgestattet. Optional ist eine stufenlose Leistungsregelung durch INVERTER-geregelte Kompressoren möglich.

## VERDAMPFER / KONDENSATOR

Die Plattenwärmetauscher aus Edelstahl in ein- oder zweikreisiger Ausführung, thermisch isoliert mit flexibler geschlossenzelliger, dampfdichter Isolierung. Die Plattenwärmetauscher sind mit einem Sicherheits-Differenzdruckschalter ausgestattet, die den Betrieb des Geräts bei Wassermangel blockiert.

## KÄLTEKREISLÄUFE

Ein- oder mehrere Kältekreisläufe, jeweils mit Absperrventil für Kältemittelfüllung, Frostschutzfühler, Schauglas, Filtertrockner für Propan (R290), Hochdruck-Sicherheitsventil, elektronischem Expansionsventil (Standard ab Größe 2402), einstellbare Druck-

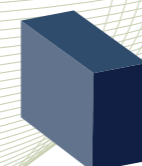
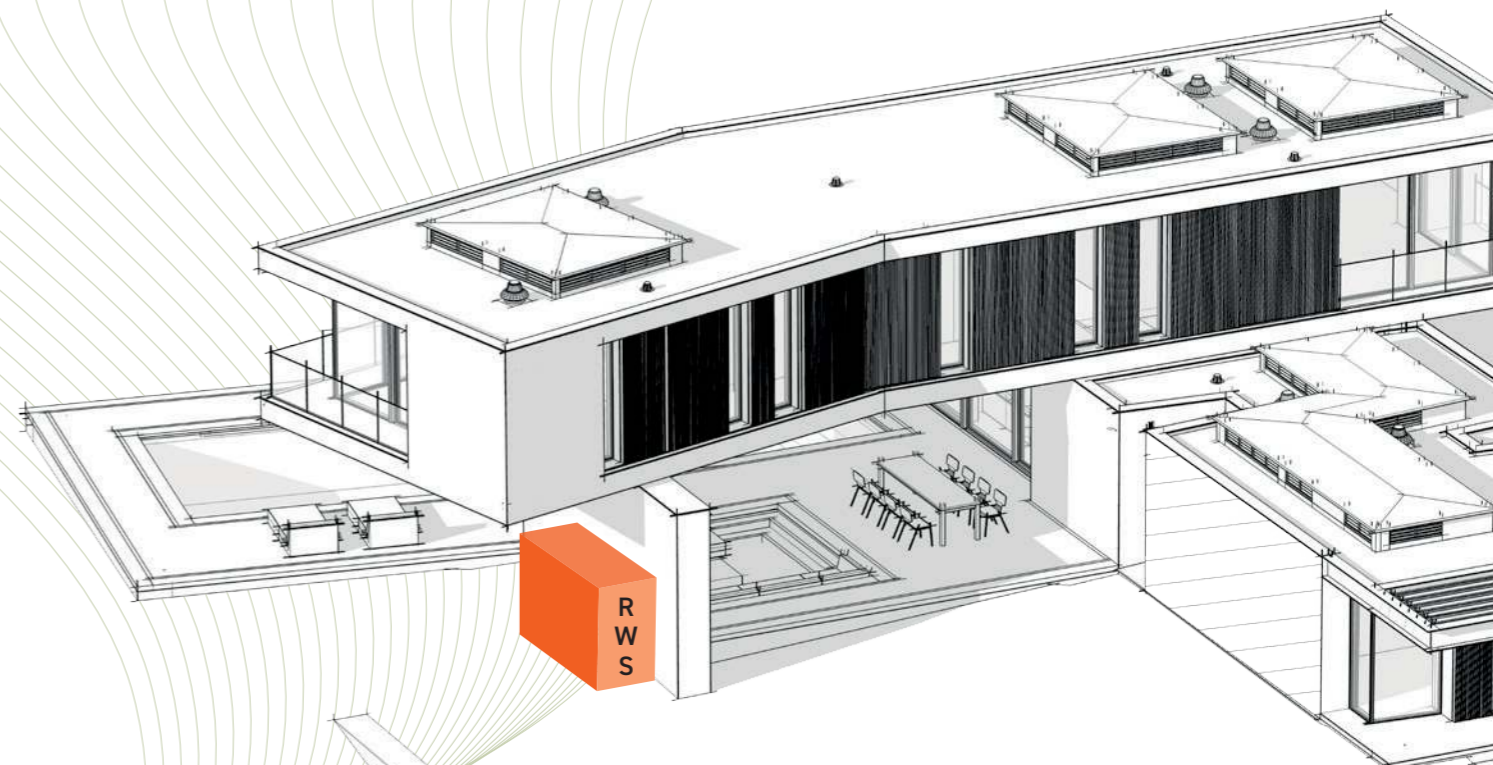
schalter und Hoch- und Niederdruckmanometer.

Alle Geräte sind mit einem Kältemittelleckagesystem ausgestattet, mit dem 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.



ENTWICKELT UM VIELSEITIG



EINSETZBAR ZU SEIN.

## RWS

Baugröße		RWS 521	RWS 591	RWS 721	RWS 871
Kühlleistung <sup>1,2,6</sup>	kW	60,3	67,8	81,6	97,5
Leistungsaufnahme	kW	13,3	15,3	18,4	22,3
EER		4,53	4,45	4,45	4,36
SEER		5,38	5,25	5,48	5,35
Kältekreise <sup>5</sup>	n.	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
Anzahl der Kompressoren <sup>5</sup>	n.	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
Art der Kompressoren		Inverter Hubkolben			
Kältemittelfüllmenge	kg	3,0	3,0	4,5	4,5
Betriebsgewicht	kg	720	722	804	882
Schallleistung <sup>4</sup>	dB(A)	78	81	81	85
Schalldruck <sup>3,4</sup>	dB(A)	47	49	49	54

Baugröße		RWS 1001	RWS 1402	RWS 1702	RWS 2102
Kühlleistung <sup>1,2,7</sup>	kW	114,3	162,6	193,8	234,2
Leistungsaufnahme	kW	27,0	36,6	43,6	52,8
EER		4,23	4,43	4,45	4,43
SEER		5,25	5,23	5,26	5,26
Kältekreise	n.	1(2)	2	2	2
Anzahl der Kompressoren	n.	1(2)	2	2	2
Art der Kompressoren		Hubkolben (Inverter als Option)			
Kältemittelfüllmenge	kg	5,0	8,0	8,5	11,0
Betriebsgewicht	kg	888	1.276	1.404	1.516
Schallleistung <sup>4</sup>	dB(A)	85	86	88	88
Schalldruck <sup>3,4</sup>	dB(A)	54	55	57	57

Baugröße		RWS 2404	RWS 2904	RWS 3404
Kühlleistung <sup>1,2,7</sup>	kW	285,8	326,0	388,1
Leistungsaufnahme	kW	58,5	71,9	86,7
EER		4,89	4,53	4,47
SEER		5,45	5,30	5,25
Kältekreise	n.	4	4	4
Anzahl der Kompressoren	n.	4	4	4
Art der Kompressoren		Hubkolben (Inverter als Option)		
Kältemittelfüllmenge	kg	13,0	17,0	17,0
Betriebsgewicht	kg	2.534	2.626	2.818
Schallleistung <sup>4</sup>	dB(A)	90	90	91
Schalldruck <sup>3,4</sup>	dB(A)	58	58	59

(1) bezogen auf Kaltwassertemperatur 12/7°C, 0% Glykol

(2) bezogen auf Kühlwasser 35°C

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

(4) Schallangaben bei Standard-Version, bei anderen Schalloptionen können die Werte variieren.

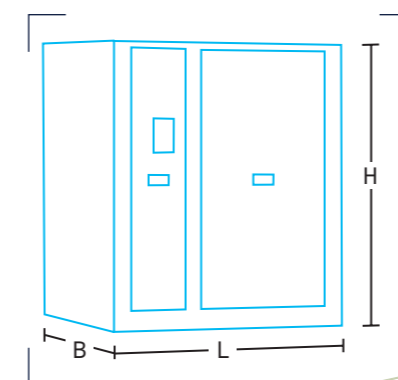
(5) optional mit 2 Kältekreisen und 2 Verdichtern erhältlich

(6) Angabe Kälteleistung bei Verwendung ein Inverter-Hubkolben bei 55 Hz.

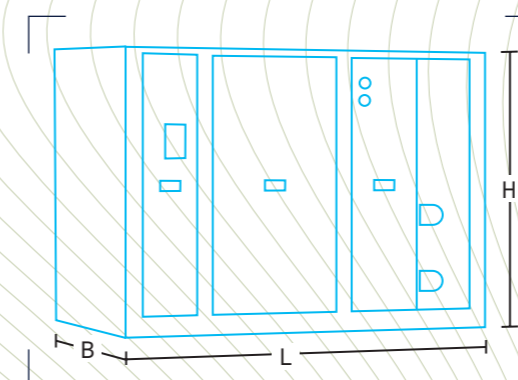
Bei Verwendung zwei Inverter-Hubkolben erhöht sich die Kälteleistung um ca. 7%.

(7) Angabe Kälteleistung bei Verwendung zwei Hubkolben ohne Inverter. Bei Verwendung ein Inverter-Hubkolben erhöht sich die Kälteleistung um ca. 7% und bei Verwendung von zwei Inverter-Hubkolben um ca. 14%.

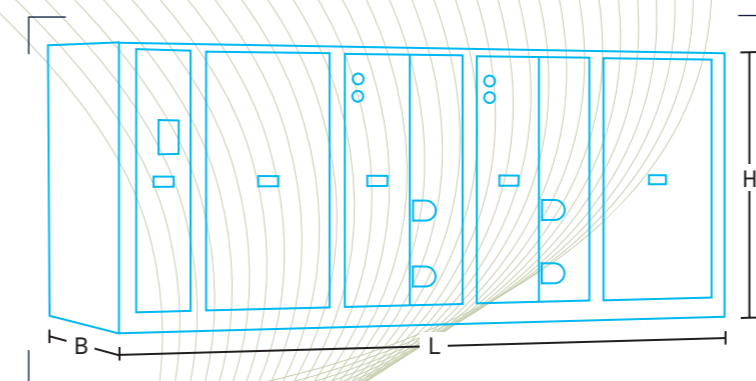
NETZSPANNUNG: 400V/3Ph/50Hz+N



Größe in mm	Länge	Breite	Höhe
RWS 521 VS			
RWS 591 VS			
RWS 721 VS	1.930	1.050	1.650
RWS 871 VS			
RWS 1001 VS			



Größe in mm	Länge	Breite	Höhe
RWS 1402 VS			
RWS 1702 VS	3.420	1.050	1.650
RWS 2102 VS			



Größe in mm	Länge	Breite	Höhe
RWS 2404 VS			
RWS 2904 VS	6.385	1.200	1.650
RWS 3404 VS			

[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)