# WÄRMEPUMPEN

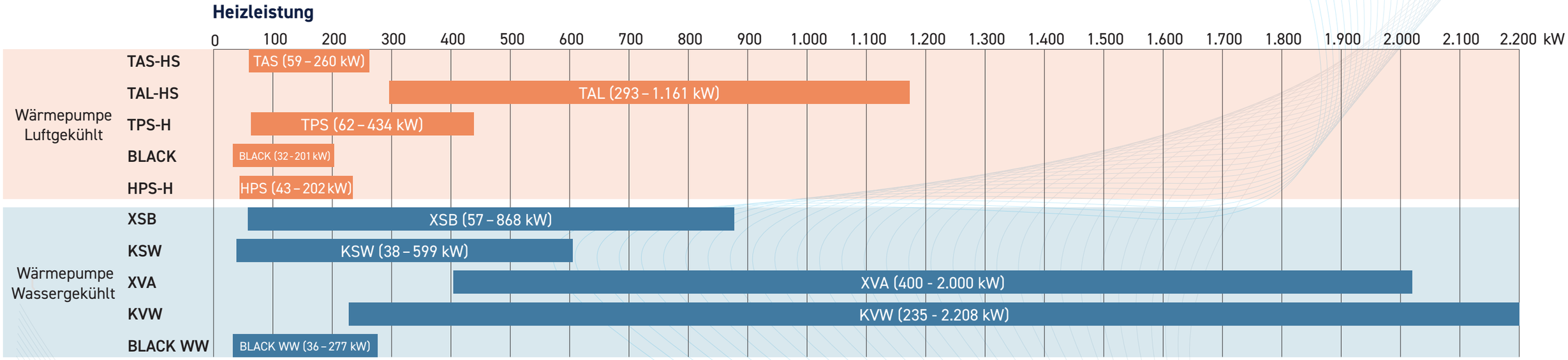
## MIT LOW-GWP KÄLTEMITTEL




F-Gase 2024/573 ready

R513A
R134A
R454B
R515B
R1234ze
R410A

THERMO-TEC®
KLIMAGERÄTE




## TAS

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **59 – 260 kW** |
| Kälteleistung | 60 – 247 kW |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Kältemittel | R454B oder R410A |



## TAL

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **293 – 1.161 kW** |
| Kälteleistung | 286 – 1.114 kW |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Kältemittel | R454B oder R410A |



## TPS

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **62 – 434 kW** |
| Kälteleistung | 60 – 394 kW |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Kältemittel | R454B oder R410A |



## XSB

Wassergekühlte Wärmepumpe (reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **57 – 868 kW** |
| Kälteleistung | 39 – 660 kW |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Innenbereich |
| Kältemittel | R454B, R513A oder R410A |



## XVA

Wassergekühlte Wärmepumpe (nicht reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **400 – 2.000 kW** |
| Verdichter | Schraube |
| Installation | Innenbereich |
| Kältemittel | R1234ze, R515B, R513A oder R134A |



## KVW

Wassergekühlte Wärmepumpe (nicht reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **235 – 2.208 kW** |
| Verdichter | Schraube |
| Installation | Innenbereich |
| Kältemittel | R1234ze, R515B |



## BLACK

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **32 – 201 kW** |
| Kälteleistung | 29 – 188 kW |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Kältemittel | R513A |



## HPS

Luftgekühlte Wärmepumpe (reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **43 – 202 kW** |
| Kälteleistung | 36 – 176 kW |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Kältemittel | R410A |



## KSW

Wassergekühlte Wärmepumpe (nicht reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **38 – 599 kW** |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Innenbereich |
| Kältemittel | R134A oder R513A |

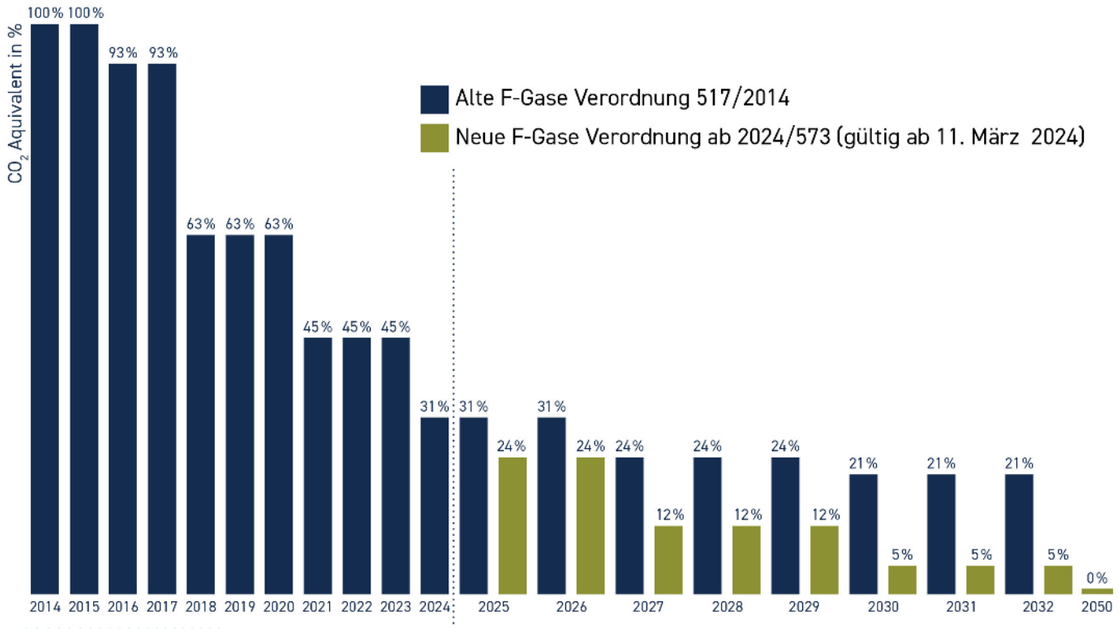


## BLACK WW

Wassergekühlte Wärmepumpe (reversibel)

| | |
|---|---|
| **Heizleistung** | **36 – 277 kW** |
| Kälteleistung | 31 – 241 kW |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Innenbereich |
| Kältemittel | R513A |






## WELCHE ÄNDERUNGEN BRINGT DIE NEUE F-GASE-VERORDNUNG?

Die Neufassung der F-Gase-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 2024/573 über fluorierte Treibhausgase) ist am 11. März 2024 in Kraft getreten. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202400573

Der Ausstieg aus den F-Gasen (fluorierte Treibhausgase) wird nun deutlich beschleunigt. In der nun gültigen F-Gase-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 2024/573 über fluorierte Treibhausgase) wird ein Phase-down bis 2050 fixiert – mit dem Verbot aller F-Gase spätestens im Jahre 2050.

## WELCHE KONSEQUENZEN ERGEBEN SICH DURCH DIE NEUE F-GASE-VERORDNUNG FÜR BESTANDSANLAGEN?

Grundsätzlich können Bestandsanlage erst einmal problemlos weiter betrieben werden. Eine Stilllegung oder ein Austausch der Bestandsanlagen ist nicht geboten.

- Ab dem 01.01.2025 ist die Verwendung von fluorierten Treibhausgasen mit einem GWP ≥ 2.500 zur Instandhaltung oder Wartung von Kälteanlagen jeglicher Art verboten. Ausnahmen sind:
  1) Militärausrüstungen oder Einrichtungen, die für Anwendungen zur Kühlung von Erzeugnissen auf unter -50 °C bestimmt sind
  2) die Verwendung von recyceltem und aufbereitetem Kältemittel mit einem GWP ≥ 2.500 zur Instandhaltung oder Wartung von Kälteanlagen ist bis 01.01.2030 erlaubt
- Ab dem 01.01.2032 darf für die Instandhaltung oder Wartung von bestehenden ortsfesten Kälteanlagen (außer Chillern) kein neu produziertes Kältemittel mit GWP ≥ 750 verwendet werden.
- Die Verwendung von recyceltem und aufbereitetem Kältemittel mit einem GWP unter 2.500 ist weiterhin möglich.

## WAS BEDEUTET DIE VERORDNUNG FÜR NEUANLAGEN?

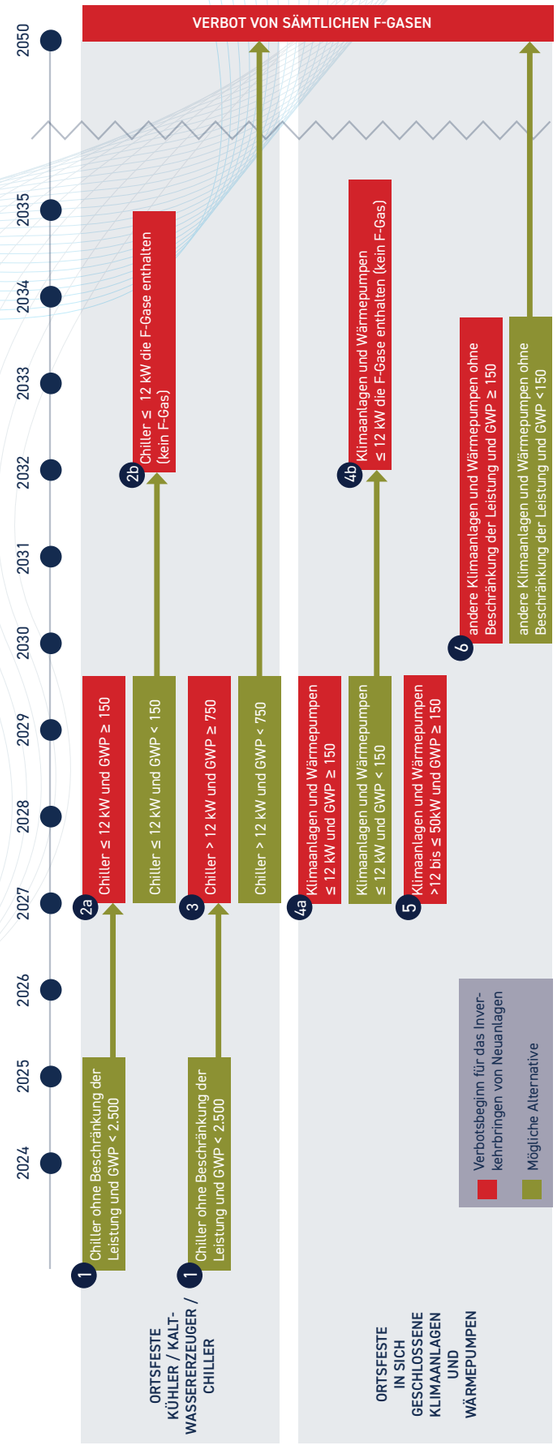
Mit der neuen F-Gase-Verordnung gibt es für das Inverkehrbringen von Erzeugnissen und Einrichtungen, die F-Gase enthalten, zahlreiche Verschärfungen. Neuanlagen sollten nur noch mit Low-GWP-Kältemitteln (fluorierte Kältemittel mit niedrigem GWP-Wert) oder wo dies möglich ist, vorzugsweise mit nicht-fluorierten Kältemitteln wie Propan oder Kohlendioxid geplant werden.



## EINSATZGRENZEN FÜR NEUANLAGEN GEM. F-GASE-VO 2024/573

| | Anlage | | Verbot ab |
|---|---|---|---|
| **Ortsfeste Kühler (Chiller, Kaltwassererzeuger)** | | | |
| 1 | Kühler/Chiller/Kaltwasser-erzeuger (Ausnahmen für Kühlung auf unter -50°C | HFKW mit GWP ≥ 2500 | 1.1.2020 |
| 2a | Kühler/Chiller/Kaltwasser-erzeuger mit Nennleistung bis einschließlich 12 kW | alle F-Gase mit GWP ≥ 150 | 1.1.2027 *) |
| 2b | Kühler/Chiller/Kaltwasser-erzeuger mit Nennleistung bis einschließlich 12 kW | alle F-Gase | 1.1.2032 *) |
| 3 | Kühler/Chiller/Kaltwasser-erzeuger mit Nennleistung über 12 kW | alle F-Gase mit GWP ≥ 750 | 1.1.2027 *) |
| **Ortsfeste (stationäre) Klimaanlagen und ortsfeste Wärmepumpen** In sich geschlossene Klimaanlagen und Wärmepumpen, mit Ausnahme von Kühlern | | | |
| 4a | Steckerfertige Raumklimage-räte, Monoblock- und andere in sich geschlossene Klimaanla-gen und in sich geschlossene Wärmepumpen bis einschließ-lich 12 kW Nennleistung **) | alle F-Gase mit GWP ≥ 150 | 1.1.2027 *) |
| 4b | Steckerfertige Raumklimage-räte, Monoblock- und andere in sich geschlossene Klimaanla-gen und in sich geschlossene Wärmepumpen bis einschließ-lich 12 kW Nennleistung **) | alle F-Gase | 1.1.2032 *) |
| 5 | Monoblock- und andere Raum-klimageräte und in sich ge-schlossene Wärmepumpen mit Nennleistung über 12 bis 50 kW **) | alle F-Gase mit GWP ≥ 150 | 1.1.2027 *) |
| 6 | Andere in sich geschlossene Klimaanlagen und Wärme-pumpen, ohne Beschränkung der Leistung, d.h. auch mit Nennleistung über 50 kW **) | alle F-Gase mit GWP ≥ 150 | 1.1.030 *) |

*) Ausnahmeregelung ist bei besonderen Sicherheitsanforderungen möglich („... außer wenn dies zur Einhaltung der Sicherheitsanforderungen am Standort erforderlich ist"). Nach Art. 13 Nr. 15 ist „das Erzeugnis oder die Einrichtung mit dem Hinweis zu kennzeichnen, dass es bzw. sie nur verwendet werden darf, wenn dies nach den Sicherheitsanforderungen oder nationalen Sicherheitsnormen, wie jeweils anwendbar, erforderlich ist. Diese Anforderungen oder Normen sind auf dem Etikett anzugeben.
**) wenn die Sicherheitsanforderungen am Standort der Anlage F-Gase mit GWP < 150 nicht zulassen, gilt ein GWP ≤ 750



## KÄLTEMITTEL

### R454B

| | | |
|---|---|---|
| Sicherheitsgruppe | | A2L |
| Molmasse / Molekülmasse | g/mol | 72,6 |
| Schmelzpunkt | °C | - |
| Siedepunkt | °C | -50,9 |
| Dampfdruck (25°C) | bar | 11,4 |
| Kritische Temperatur | °C | 77,1 |
| Kritischer Druck (abs) | bar | 37,5 |
| Untere Explosionsgrenze | vol% | 11,8 |
| Obere Explosionsgrenze | vol% | 23,6 |
| Zündtemperatur | °C | 405 |
| | | |
| Ozonabbaupotential (ODP) | | 0 |
| Erderwärmungspotential (GWP) | kg $CO_2$/kg | 467/465 |

### R410A

| | | |
|---|---|---|
| Sicherheitsgruppe | | A1 |
| Molmasse / Molekülmasse | g/mol | 72,6 |
| Schmelzpunkt | °C | -155 |
| Siedepunkt | °C | -48,5 |
| Dampfdruck (20°C) | bar | 13,83 |
| Kritische Temperatur | °C | 72,8 |
| Kritischer Druck (abs) | bar | 48,6 |
| Untere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Obere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Zündtemperatur | °C | - |
| | | |
| Ozonabbaupotential (ODP) | | 0 |
| Erderwärmungspotential (GWP) | kg $CO_2$/kg | 1.924/2.088 |

### R513A

| | | |
|---|---|---|
| Sicherheitsgruppe | | A1 |
| Molmasse / Molekülmasse | g/mol | 108,4 |
| Schmelzpunkt | °C | - |
| Siedepunkt | °C | -29,58 |
| Dampfdruck (20°C) | bar | 6,1 |
| Kritische Temperatur | °C | 97,7 |
| Kritischer Druck (abs) | bar | 38,55 |
| untere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Obere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Zündtemperatur | °C | - |
| | | |
| Ozonabbaupotential (ODP) | | 0 |
| Erderwärmungspotential (GWP) [1)] | kg $CO_2$/kg | 573/629 |

### R1234ze

| | | |
|---|---|---|
| Sicherheitsgruppe | | A1 |
| Molmasse / Molekülmasse | g/mol | 114,04 |
| Schmelzpunkt | °C | - |
| Siedepunkt | °C | -18 |
| Dampfdruck (20°C) | bar | 0,042 |
| Kritische Temperatur | °C | 109,4 |
| Kritischer Druck (abs) | bar | 36,3 |
| Untere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Obere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Zündtemperatur | °C | 368 |
| | | |
| Ozonabbaupotential (ODP) | | 0 |
| Erderwärmungspotential (GWP) | kg $CO_2$/kg | 1/1,37 |

### R134A

| | | |
|---|---|---|
| Sicherheitsgruppe | | A1 |
| Molmasse / Molekülmasse | g/mol | 102,03 |
| Schmelzpunkt | °C | -101,15 |
| Siedepunkt | °C | -26,1 |
| Dampfdruck (20°C) | bar | 4,7 |
| Kritische Temperatur | °C | 101,1 |
| Kritischer Druck (abs) | bar | 40,6 |
| Untere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Obere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Zündtemperatur | °C | - |
| | | |
| Ozonabbaupotential (ODP) | | 0 |
| Erderwärmungspotential (GWP) | kg $CO_2$/kg | 1.300/1.430 |

### R515B

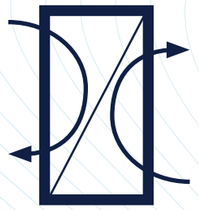
| | | |
|---|---|---|
| Sicherheitsgruppe | | A1 |
| Molmasse / Molekülmasse | g/mol | 117,5 |
| Schmelzpunkt | °C | - |
| Siedepunkt | °C | -18,80 |
| Dampfdruck (20°C) | bar | 4,95 |
| Kritische Temperatur | °C | 108,88 |
| Kritischer Druck (abs) | bar | 35,84 |
| Untere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Obere Explosionsgrenze | vol% | - |
| Zündtemperatur | °C | - |
| | | |
| Ozonabbaupotential (ODP) | | 0 |
| Erderwärmungspotential (GWP) | kg $CO_2$/kg | 293/299 ? |

1) IPCC-AR5 /F-Gas-VO



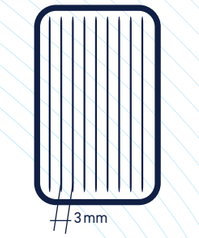
## WÄRMEPUMPEN-TECHNOLOGIE

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 Wärmepumpen und nicht auf Kaltwassersätze.



PLATTENWÄRMETAUSCHER

Wärmetauscher optimiert für Wärmepumpenbetrieb, konsequent im Gegenstromprinzip



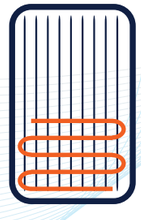

LUFT-WÄRMETAUSCHER

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



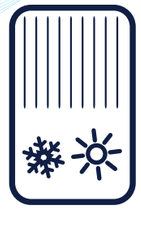
KONDENSATWANNE

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

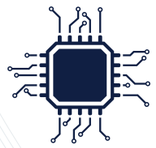
Ein spezieller Algorithmus regelt das Abtauverhalten in Abhängigkeit von Druck und Temperatur. Der Abtauprozess startet maximal einmal pro 30 Minuten.

# 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 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
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.

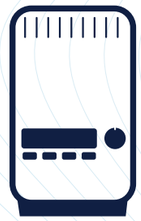


# OPTIONALE AUSSTATTUNG*



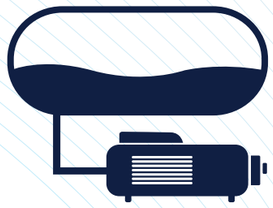
### ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL

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 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 ZAplus-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).

* nicht für jedes Modell verfügbar

# TAS

LUFTGEKÜHLTE REVERSIBLE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL-KOMPRESSOREN ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R454B ODER R410A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 59 – 260 kW |
| Kälteleistung | 60 – 247 kW |
| Kältemittel | R454B oder R410A |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Ausführung | • Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +55°C |
| Kaltwasseraustritt | minimal -5 °C |
| Außentemperatur | von -20 bis +46 °C |






## ALLGEMEINE MERKMALE

TAS ist die Baureihe von luftgekühlten Kaltwassersätzen und Wärmepumpen mit Scroll-Verdichtern. Drei verschiedene Versionen (Kaltwassersatz, Freie-Kühlung-Kaltwassersatz und reversible Wärmepumpe). Die verschiedenen Leistungsstufen machen diese Geräte sehr vielseitig und eignen sich für eine breite Palette von Systemkonfigurationen. Bei der Dimensionierung und Auswahl der einzelnen Komponenten wurde darauf geachtet, den Energieverbrauch zu begrenzen, mit dem Ziel, die Energieeinsparungen nicht nur für einzelne Kältegeräte, sondern für die gesamte Anlage. Das Gerät eignet sich für die Installation in Umgebungen, in denen die Geräuschreduzierung und der Lärmschutz wichtig sind. Es besteht die Möglichkeit, aus bis zu drei Schalldämmungen zu wählen. Für den Kältekreislauf sind folgende Konfigurationen verfügbar:

**EFFICIENCY PACK 1**: Einheit mit zwei Verdichtern und zwei Kreisläufen für Systeme mit höherer Redundanz.
**EFFICIENCY PACK 2**: Doppelverdichter (Tandem) auf einem Kreislauf für höhere Effizienz bei Teillasten.
**EFFICIENCY PACK 4**: Vier Verdichter (Doppeltandem) auf einem Zweikreislauf, für ein redundantes System das auch bei geringen Lasten effizient ist.

## PLATTENWÄRMETAUSCHER

Die Baureihe TAS nutzt gelötete Plattenwärmetauscher mit unsymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Kältemittel mit Hoch- und Mitteldruck geeignet sind. Durch die Konfiguration mit unsymmetrischen Kanälen können trotz geringerer wasserseitiger Lastverluste hohe Wärmetauschleistungen erzielt werden, was sowohl bei Volllast als auch bei Teillast die Pumpkosten reduziert.

## SCHALLEMMISSION

Es besteht die Wahl zwischen drei verschiedenen Schalldämmungsausführungen. Die angewendeten technischen Lösungen sehen das Geschwindigkeitsmanagement der Ventilatoren, die Verwendung von Schwingungsdämpfern am Kältekreislauf, die Einhausung der Verdichter und des Pumpaggregats in eine intern mit schallschluckendem Material ausgekleideten Box vor.

## KOMPAKTE BAUWEISE

Die besondere Anordnung der Bauteile sowie die kompakte Bauweise der Plattenwärmetauscher und Scroll-Verdichter bringt einerseits den Vorteil großzügiger Kondensationssektionen für die Freie Kühlung, andererseits ist ein aufnahmefähiger Innenraum vorhanden, in dem viel Zubehör und zahlreiche hydraulische Optionen untergebracht werden können. Der Hydraulikkreis kann eine doppelte Absperrpumpe, Strömungswächter, Tank, Ausdehnungsbehälter und Sicherheitsventil umfassen.

## MULTISCROLL-LÖSUNG

Die Entscheidung für die Multiscroll-Lösung, die Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen, die Wahl von Plattenwärmetauschern, die Modulation der Ventilatoren und die Verwaltung der veränderlichen Leistung mit den Umwälzpumpen: Diese sind die Haupteigenschaften, dank welcher die Baureihe TAS bei Teillasten besonders effizient ist.

## KÄLTEMITTEL

Das Gerät TAS kann sowohl mit dem Standard-Kältemittel R410A der Klasse A1 (nicht entzündlich), als auch mit dem Kältemittel der neuen Generation R454B der Klasse A2L (leicht entzündlich) oder in der Konfiguration A2L ready geliefert werden.

## SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

## KOMPRESSOREN

Scrollverdichter bestehen aus einer beweglichen vom Motor angetriebene Spirale, welche Umdrehungen vollführt und eine feststehende Schnecke, die mit ihr gekoppelt ist. Die kreisförmige Bewegung erzeugt eine Reihe von Gastaschen die sich von einer Schnecke zur anderen bewegen. Bei Annäherung an das Zentrum der Spirale, wo die Entlüftung stattfindet, wird das Gas auf immer kleinere Volumina komprimiert, bis der gewünschte Förderdruck erreicht ist. Die Scroll-Technologie verbessert den volumetrischen Wirkungsgrad und die Strömungskontinuität, reduziert Lärm und Leckagen und eliminiert schädliche Mengen und Ausfallzeiten.

## VENTILATOREN

Bei Axialventilatoren bewegt sich die Luft parallel Richtung Rotationsachse und erzeugt große Luftströme. Dank ihrer geringen Förderhöhe im Vergleich zu Radialventilatoren, sitzen sie an abgesetzten Verflüssigern und an Komponenten mit freiem Auslass. So entstehen keine hohen Druckverluste, z.B. aufgrund von Rohrleitungen.

## KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.

## A2L BEREIT

Einige Baureihen von Kaltwassersätzen, zusätzlich zu den der Sicherheitsklasse A1 die Kältemittel R410A und R134a auch mit leicht entzündlichen Kältemitteln der Klasse A2L mit geringen Umweltauswirkungen R454B und R1234ze. THERMO-TEC bietet diese Produkt auch in der „A2L Ready"-Version an. Die Ready-Version sind gefüllt mit einem Kältemittel der Sicherheitsklasse A1. Werkseitig sind die Geräte vorbereitet und mit allen notwendigen Sicherheitssensoren ausgestattet, um auf Wunsch des Kunden eine schnelle Umstellung Kältemittelwechsel zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen.

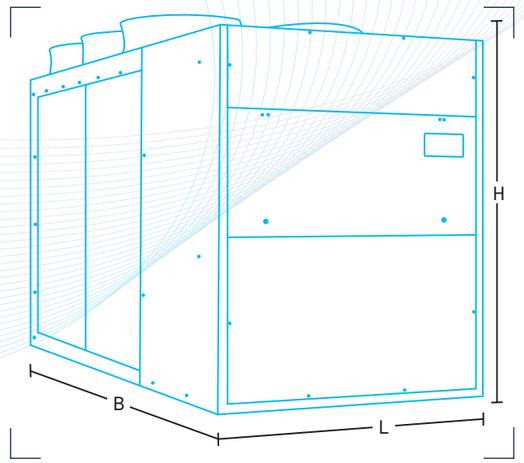
## TAS

| Baugröße | | 062 / FS 061 | 072 / FS 071 | 082 / FS 081 | 102 / FS 101 | 114 | 124 | 144 | 164 | 194 | 214 | 244 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TAS CS (nur Kälteerzeugung)** | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung [1, 2] | kW | 61,5 | 75,5 | 88,5 | 102,8 | 118,2 | 127,0 | 149,6 | 162,5 | 187,7 | 222,6 | 250,4 |
| Leistungsaufnahme | kW | 16,9 | 21,4 | 25,6 | 29,6 | 33,8 | 35,9 | 43,3 | 47,2 | 55,9 | 71,0 | 88,0 |
| EER | | 3,63 | 3,53 | 3,45 | 3,47 | 3,50 | 3,54 | 3,46 | 3,44 | 3,36 | 3,14 | 3,13 |
| SEER | | 4,70 | 4,55 | 4,52 | 4,66 | 5,14 | 5,06 | 5,05 | 5,15 | 5,15 | 5,00 | 4,96 |
| **TAS HS (Wärmepumpe)** | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung [1, 2] | kW | 61,5 | 75,5 | 88,5 | 102,8 | 118,2 | 127,0 | 149,6 | 162,5 | 187,7 | 222,6 | 250,4 |
| Leistungsaufnahme | kW | 16,9 | 21,4 | 25,6 | 29,6 | 33,8 | 35,9 | 43,3 | 47,2 | 55,9 | 71,0 | 80,0 |
| EER | | 3,63 | 3,53 | 3,45 | 3,47 | 3,50 | 3,54 | 3,46 | 3,44 | 3,36 | 3,14 | 3,13 |
| SEER | | 4,70 | 4,55 | 4,52 | 4,66 | 5,14 | 5,06 | 5,05 | 5,15 | 5,15 | 5,00 | 4,96 |
| Wärmeleistung [3,4] | kW | 60,3 | 74,2 | 85,5 | 100,7 | 121,3 | 127,6 | 147,0 | 159,6 | 183,2 | 223,4 | 260,5 |
| Leistungsaufnahme | kW | 18,8 | 22,7 | 26,6 | 3,3 | 36,4 | 39,6 | 45,2 | 49,8 | 57,2 | 69,8 | 81,5 |
| COP | | 3,21 | 3,27 | 3,21 | 3,22 | 3,33 | 3,23 | 3,25 | 3,21 | 3,20 | 3,20 | 3,20 |
| SCOP | | 3,74 | 3,99 | 3,88 | 4,03 | 3,97 | 3,89 | 3,88 | 3,91 | 4,03 | 4,09 | 4,16 |
| **TAS FS (Freie Kühlung)** | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung [2, 5] | kW | 60,9 | 75,1 | 87,9 | 101,9 | 117,6 | 125,8 | 148,3 | 160,4 | 186,3 | 221,0 | 248,7 |
| Leistungsaufnahme | kW | 17,0 | 21,6 | 25,9 | 30,0 | 34,1 | 36,7 | 44,3 | 48,3 | 56,7 | 72,1 | 81,4 |
| EER | | 3,57 | 3,48 | 3,39 | 3,39 | 3,45 | 3,43 | 3,35 | 3,32 | 3,29 | 3,07 | 3,06 |
| Freie Kühlung | °C | 1,0 | -0,8 | -2,08 | -2,5 | -4,2 | -2,0 | -3,8 | -5,2 | -2,9 | -5,4 | -3,7 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung (Basis) [6, 7] | db(A) | 81 | 83 | 83 | 86 | 86 | 84 | 86 | 86 | 87 | 88 | 89 |
| Schallleistung [6, 7] (Leise-Ausführung) | db(A) | 78 | 80 | 80 | 83 | 80 | 81 | 86 | 86 | 84 | 85 | 86 |
| Schallleistung [6, 7] (Super-Leise Ausführung) | db(A) | 76 | 78 | 78 | 84 | 78 | 80 | 82 | 82 | 84 | 84 | 85 |

(1) Bezogen auf Kaltwassertemperatur 12/7°C, 0% Glykol
(2) Bezogen auf Außenlufttemperatur 35°C
(3) Bezogen auf Warmwassertemperatur 40/45°C
(4) Bezogen auf Außenlufttemperatur +7°C
(5) Bezogen auf Kaltwassertemperatur 15/10°C, 20% Glykol
(6) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(7) Schalldruckpegel in 10m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
(8) Gemäß EU-Verordnung Nr. 813/2013, Nr. 811/2013 und EN14511 - EN14825. Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 70 kW fallen nicht unter EU-Verordnung Nr. 811/2013






| Größe in mm | Länge | Breite | Höhe |
|---|---|---|---|
| 062 / FS061 | 1.183 | 2.792 | 1.735 |
| 072 / FS071 | | | |
| 082 / FS081 | | | |
| 102 / FS 101 | 1.183 | 3.540 | 1.735 |
| 114 | | | |
| 124 | 1.653 | 3.540 | 1.846 |
| 144 | | | |
| 164 | | | |
| 194 | 1.653 | 3.540 | 2.330 |
| 214 | | | |
| 244 | 1.653 | 4.206 | 2.330 |

# TAL

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL VERDICHTER ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R454B ODER R410A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 293 – 1.161kW |
| Kälteleistung | 286 – 1.114 kW |
| Kältemittel | R454B oder R410A |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Ausführung | • Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +55°C |
| Kaltwasseraustritt | minimal -5°C |
| Außentemperatur | von -20 bis +46°C |






## ALLGEMEINE MERKMALE

Die neue Wärmepumpen der Baureihe TAL ist eine Luftgekühlte Wärmepumpe der Energieklasse A für Kühlung und Heizung. Die reversible Wärmepumpe ist mit dem Kältemittel R410A oder in der Version "A2L", mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R454B erhältlich. Die Baureihe TAL ist für die Klimatisierung von Industrieanlagen und Wärmelasten in technologischen Anwendungen, bei denen eine 24/7-Zuverlässigkeit unter allen Arbeitsbedingungen erforderlich ist, einer der Vorzüge dieser Geräte, eine äußerst wichtige Anforderung ist. Die TAL-Baureihe verwendet die neueste Scroll-Verdichter der neuesten Generation, lötgeschweißte Plattenwärmetauscher, die für den Einsatz von Hochdruck-Kältemittel (R410A/R454B) und für die Außenaufstellung geeignete Axialventilatoren.

## PLATTENWÄRMETAUSCHER

Der gelötete Plattenwärmetauscher gewährleistet effiziente Wärmeübertragung bei minimiertem Platzbedarf, dicke Rahmenplatten und Dichtungen gewährleisten eine hohe thermische Leistungsdichte. Sie haben einen langen Lebenszyklus, sind wartungsfrei und widerstehen sowohl hohen Temperaturen als auch extrem hohen Drücken. Diese Art von Wärmetauscher wird in einem breiten Spektrum von Anwendungen wie Kühlung, Heizung, Verdampfung und Kondensation. Klasse A Interne High-Tech-Komponenten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sind, ermöglichen die Geräte Betrieb mit einem hervorragenden Wirkungsgrad.



### AXIALVENTILATOREN

Bei Axialventilatoren bewegt sich die Luft parallel Richtung zur Rotationsachse und ermöglicht große Luftströme verarbeitet werden können. Dank ihrer geringen Förderhöhe im Vergleich zu Radialventilatoren, werden sie an abgesetzten Verflüssigern und an Komponenten mit freiem Auslass in die der Atmosphäre, wo keine hohen hohe Druckverluste auftreten, z.B. durch Rohrleitungen.

## KÄLTEMITTEL

Das Gerät TAL kann sowohl mit dem Standard-Kältemittel R410A der Klasse A1 (nicht entzündlich), als auch mit dem Kältemittel der neuen Generation R454B der Klasse A2L (leicht entzündlich) oder in der Konfiguration A2L ready geliefert werden.
Die Ready-Version sind gefüllt mit einem Kältemittel der Sicherheitsklasse A1. Werkseitig sind die Geräte vorbereitet und mit allen notwendigen Sicherheitssensoren ausgestattet, um auf Wunsch des Kunden eine schnelle Umstellung Kältemittelwechsel zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen.

## KOMPRESSOREN

Scrollverdichter bestehen aus einer beweglichen vom Motor angetriebene Spirale, welche Umdrehungen vollführt und eine feststehende Schnecke, die mit ihr gekoppelt ist. Die kreisförmige Bewegung erzeugt eine Reihe von Gastaschen die sich von einer Schnecke zur anderen bewegen. Bei Annäherung an das Zentrum der Spirale, wo die Entlüftung stattfindet, wird das Gas auf immer kleinere Volumina komprimiert, bis der gewünschte Förderdruck Druck erreicht ist. Die Scroll-Technologie verbessert den volumetrischen Wirkungsgrad und die Strömungskontinuität, reduziert Lärm und Leckagen und eliminiert schädliche Mengen und Ausfallzeiten.

## SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

## VENTILATOREN

Bei Axialventilatoren bewegt sich die Luft parallel Richtung Rotationsachse und ermöglicht große Luftströme welche verarbeitet werden können. Dank ihrer geringen Förderhöhe im Vergleich zu Radialventilatoren, werden sie an abgesetzten Verflüssigern und an Komponenten mit freiem Auslass. So entstehen keine hohen Druckverluste, z.B. aufgrund von Rohrleitungen.

## KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

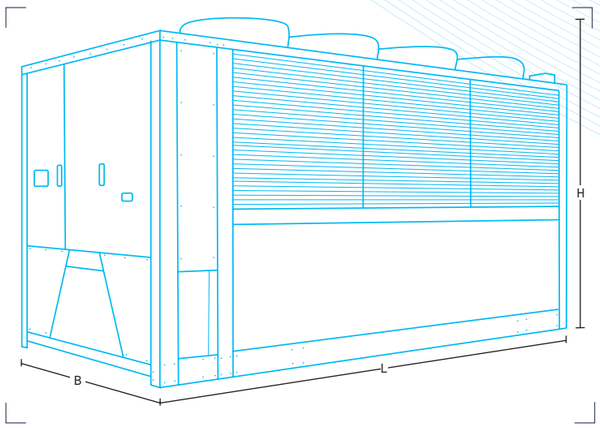
Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.



## TAL

| Baugröße | | 294 | 324 | 374 | 404 | 454 | 496 | 556 | 596 | 636 | 676 | 748 | 808 | 868 | 900 | 1072 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TAL CS (nur Kälteerzeugung)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung [1, 2] | kW | 286,1 | 319,8 | 370,1 | 397,8 | 450,0 | 485,1 | 542,9 | 591,2 | 629,9 | 662,1 | 746,6 | 791,3 | 841,2 | 911,8 | 1086,1 |
| Leistungsaufnahme | kW | 86,2 | 101,9 | 114,0 | 124,4 | 145,3 | 149,0 | 172,3 | 188,8 | 198,0 | 213,2 | 226,8 | 248,1 | 261,1 | 289,2 | 344,2 |
| EER | | 3,32 | 3,14 | 3,25 | 3,20 | 3,10 | 3,26 | 3,15 | 3,13 | 3,18 | 3,10 | 3,29 | 3,19 | 3,22 | 3,15 | 3,16 |
| SEER | | 5,18 | 4,96 | 5,08 | 5,05 | 4,96 | 5,25 | 5,22 | 5,32 | 5,30 | 5,18 | 5,08 | 5,01 | 4,97 | 4,98 | 5,12 |
| **TAS HS (Wärmepumpe)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung [1, 2] | kW | 286,1 | 319,8 | 370,1 | 397,8 | 450,0 | 485,1 | 542,9 | 591,2 | 629,9 | 662,1 | 750,9 | 895,9 | 849,4 | 932,2 | 1113,5 |
| Leistungsaufnahme | kW | 86,2 | 101,9 | 114,0 | 124,4 | 145,3 | 149,0 | 172,3 | 188,8 | 198,0 | 213,2 | 227,5 | 248,5 | 269,5 | 283,5 | 335,0 |
| EER | | 3,32 | 3,14 | 3,25 | 3,20 | 3,10 | 3,26 | 3,15 | 3,13 | 3,18 | 3,10 | 3,30 | 3,20 | 3,15 | 3,29 | 3,32 |
| SEER | | - | - | - | - | - | - | - | 5,32 | 5,30 | 5,26 | 4,96 | 4,91 | 4,90 | 4,95 | 5,12 |
| Wärmeleistung [3] | kW | 293,0 | 335,5 | 381,8 | 410,9 | 468,9 | 512,0 | 571,2 | 622,8 | 676,5 | 722,2 | 759,0 | 821,6 | 879,2 | 967,3 | 1161,1 |
| Leistungsaufnahme | kW | 91,0 | 104,7 | 119,5 | 128,4 | 146,7 | 159,9 | 178,7 | 194,8 | 211,6 | 226,0 | 236,5 | 256,6 | 274,8 | 298,4 | 362,5 |
| COP | | 3,22 | 3,21 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,21 | 3,20 | 3,20 | 3,24 | 3,20 |
| SCOP | | 4,04 | 4,19 | 4,08 | 4,09 | 4,24 | 3,93 | 4,05 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **TAS FS (Free Cooling)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung [1, 2] | kW | 308,0 | 343,1 | 398,2 | 427,3 | 470,3 | 520,5 | 581,7 | 632,7 | 675,9 | 698,6 | 801,6 | 850,1 | 902,2 | 977,3 | 1163,8 |
| Leistungsaufnahme | kW | 89,0 | 105,3 | 117,4 | 128,6 | 150,2 | 154,6 | 178,6 | 196,5 | 205,1 | 221,0 | 234,6 | 257,0 | 270,1 | 300,1 | 356,7 |
| EER | | 3,46 | 3,26 | 3,39 | 3,32 | 3,13 | 3,37 | 3,26 | 3,22 | 3,30 | 3,16 | 3,42 | 3,31 | 3,34 | 3,26 | 3,26 |
| Total Free Cooling Temp. | °C | -6,9 | -8,4 | -4,6 | -5,4 | -7,0 | -4,4 | -6,1 | -7,6 | -5,3 | -5,8 | -5,3 | -3,5 | -4,8 | -6,1 | -6,1 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung (Basis) [6, 7] | db(A) | 89 | 90 | 90 | 90 | 92 | 91 | 92 | 91 | 93 | 93 | 93 | 93 | 94 | 95 | 96 |
| Schallleistung [6, 7] (Leise-Ausführung) | db(A) | 86 | 87 | 87 | 87 | 89 | 87 | 88 | 87 | 89 | 89 | 90 | 89 | 90 | 91 | 92 |
| Schallleistung [6, 7] (Super-Leise Ausführung) | db(A) | 84 | 85 | 85 | 85 | 87 | 85 | 86 | 95 | 87 | 87 | 88 | 87 | 88 | 89 | 90 |

(1) Bezogen auf Kaltwassertemperatur 12/7°C, 0% Glykol
(2) Bezogen auf Außenlufttemperatur 35°C
(3) Bezogen auf Warmwassertemperatur 47/55°C (Nutzerseite)
(4) Bezogen auf Außenlufttemperatur +7°C
(5) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(6) Schalldruckpegel in 1m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
(7) Gemäß EU-Verordnung Nr. 813/2013, Nr. 811/2013 und EN14511 - EN14825. Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 70 kW fallen nicht unter EU-Verordnung Nr. 811/2013




| Größe in mm | Länge | Breite TAL CS | Breite TAL HS | Breite TAL FS | Höhe |
|---|---|---|---|---|---|
| 294 | 2.256 | 3.520 | 3.520 | 3.860 | 2.680 |
| 324 | | | | | |
| 374 | | 4.520 | 4.520 | 4.860 | |
| 404 | | | | | |
| 454 | | | | | |
| 496 | | 5.520 | 5.520 | 5.860 | |
| 556 | | | | | |
| 596 | | | | | |
| 636 | | 6.520 | 6.520 | 6.860 | |
| 676 | | | | | |
| 748 | | 7.520 | 9.085 | 7.860 | |
| 808 | | | | | |
| 868 | | 8.520 | | 8.860 | |
| 900 | | | 11.085 | | |
| 1072 | | 11.085 | 12.930 | 11.270 | 2.652 |



# TPS

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL VERDICHTER ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R454B ODER R410A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 62 – 434 kW |
| Kälteleistung | 60 – 394 kW |
| Kältemittel | R454B oder R410A |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Ausführung | • Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +55°C |
| Kaltwasseraustritt | minimal -5°C |
| Außentemperatur | von -20 bis +46°C |






## ALLGEMEINE MERKMALE

TPS ist die Baureihe von luftgekühlten Kaltwassersätzen und Wärmepumpen mit Scroll-Verdichtern. Die verschiedenen Leistungsstufen machen diese Geräte sehr vielseitig und eignen sich für eine breite Palette von Systemkonfigurationen. Bei der Dimensionierung und Auswahl der einzelnen Komponenten wurde darauf geachtet, den Energieverbrauch zu begrenzen, mit dem Ziel, die Energieeinsparungen nicht nur für einzelne Kältegeräte, sondern für die gesamte Anlage. Das Gerät eignet sich für die Installation in Umgebungen, in denen die Geräuschreduzierung der Lärmschutz wichtig ist. Für den Kältekreislauf sind folgende Konfigurationen verfügbar:

**EFFICIENCY PACK 1**: Einheit mit zwei Verdichtern und zwei Kreisläufen für Systeme mit höherer Redundanz.
**EFFICIENCY PACK 2**: Doppelverdichter (Tandem) auf einem Kreislauf für höhere Effizienz bei Teillasten.
**EFFICIENCY PACK 4**: Vier Verdichter (Doppeltandem) auf einem Zweikreislauf, für ein redundantes System das auch bei geringen Lasten effizient ist.

## PLATTENWÄRMETAUSCHER

Der gelötete Plattenwärmetauscher gewährleistet effiziente Wärmeübertragung bei minimiertem Platzbedarf, dicke Rahmenplatten und Dichtungen gewährleisten eine hohe thermische Leistungsdichte. Sie haben einen langen Lebenszyklus, sind wartungsfrei und widerstehen sowohl hohen Temperaturen als auch extrem hohen Drücken. Diese Art von Wärmetauscher wird in einem breiten Spektrum von Anwendungen wie Kühlung, Heizung, Verdampfung und Kondensation. Klasse A Interne High-Tech-Komponenten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sind, ermöglichen die Geräte Betrieb mit einem hervorragenden Wirkungsgrad.

## AXIALVENTILATOREN

Bei Axialventilatoren bewegt sich die Luft parallel Richtung zur Rotationsachse und ermöglicht große Luftströme verarbeitet werden können. Dank ihrer geringen Förderhöhe im Vergleich zu Radialventilatoren, werden sie an abgesetzten Verflüssigern und an Komponenten mit freiem Auslass in die der Atmosphäre, wo keine hohen hohe Druckverluste auftreten, z.B. durch Rohrleitungen.

## KÄLTEMITTEL

Das Gerät TAL HS kann sowohl mit dem Standard-Kältemittel R410A der Klasse A1 (nicht entzündlich), als auch mit dem Kältemittel der neuen Generation R454B der Klasse A2L (leicht entzündlich) oder in der Konfiguration A2L ready geliefert werden. Die Ready-Version sind gefüllt mit einem Kältemittel der Sicherheitsklasse A1. Werkseitig sind die Geräte vorbereitet und mit allen notwendigen Sicherheitssensoren ausgestattet, um auf Wunsch des Kunden eine schnelle Umstellung Kältemittelwechsel zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen.

## KOMPRESSOREN

Scrollverdichter bestehen aus einer beweglichen vom Motor angetriebene Spirale, welche Umdrehungen vollführt und eine feststehende Schnecke, die mit ihr gekoppelt ist. Die kreisförmige Bewegung erzeugt eine Reihe von Gastaschen die sich von einer Schnecke zur anderen bewegen. Bei Annäherung an das Zentrum der Spirale, wo die Entlüftung stattfindet, wird das Gas auf immer kleinere Volumina komprimiert, bis der gewünschte Förderdruck erreicht ist. Die Scroll-Technologie verbessert den volumetrischen Wirkungsgrad und die Strömungskontinuität, reduziert Lärm und Leckagen und eliminiert schädliche Mengen und Ausfallzeiten.

## SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

## KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.

## SCHALLLEISTUNG

Es stehen drei verschiedene Schalldämmungskonzepte zur Verfügung: Welches am besten geeignet ist, hängt davon ab, wie wichtig die Geräuschdämmung im Gesamtkonzept der Anlage ist. Zu den technischen Lösungen gehören die Drehzahlregelung der Ventilatoren, die Verwendung von Schwingungsdämpfern im Kühlkreislauf, die Unterbringung von Verdichtern und Pumpensätze in einem Gehäuse, das innen mit schalldämmendem Material ausgekleidet ist.

## GEHÄUSE

Die spezielle Komponentenanordnung, zusammen mit kompakten Plattenwärmetauschern und Scroll-Verdichtern, ermöglicht es dem Anwender einerseits, groß dimensionierte Verflüssigungssätze zu nutzen und andererseits ausreichend Freikühlungs-Innenraum Raum für den Einbau einer Vielzahl von Zubehör und hydraulischen Optionen zur Verfügung. Der Hydraulikkreis kann eine Doppelabsperrpumpe, einen Strömungsschalter, einen Tank, ein Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil.

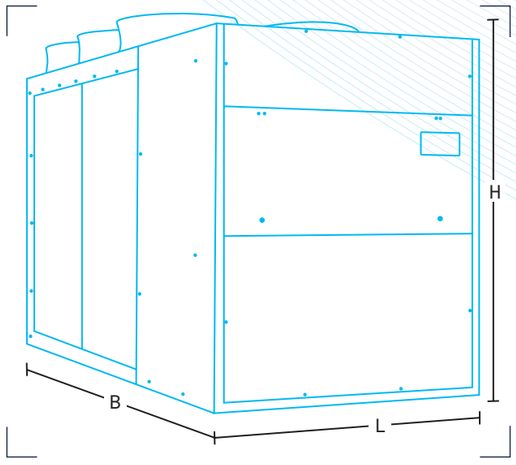


## TPS

| Baugröße | | 42 | 52 | 62 | 72 | 82 | 92 | 102 | 122 | 124 | 142 | 144 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kälteleistung [1, 2] | kW | 43,2 | 54,4 | 63,1 | 70,9 | 78,5 | 94,4 | 105,6 | 122,4 | 125,3 | 133,7 | 141,4 |
| Leistungsaufnahme | kW | 13,1 | 18,3 | 20,7 | 24,3 | 28,1 | 32,6 | 38,5 | 40,8 | 42,1 | 43,9 | 48,3 |
| EER | | 3,31 | 2,98 | 3,05 | 2,91 | 2,79 | 2,9 | 2,74 | 3,0 | 2,98 | 3,04 | 2,93 |
| SEER | | 4,98 | 4,9 | 4,63 | 4,58 | 4,52 | 4,35 | 4,39 | 4,54 | 4,53 | 4,71 | 4,61 |
| Wärmeleistung [3] | kW | 50,7 | 57,1 | 64,2 | 72,6 | 80,8 | 96,0 | 108,7 | 124,0 | 126,9 | 142,4 | 151,8 |
| Leistungsaufnahme | kW | 16,8 | 19,1 | 22,3 | 25,1 | 28,3 | 33,8 | 38,6 | 42,8 | 44,0 | 46,9 | 51,2 |
| COP | | 3,02 | 2,99 | 2,87 | 2,89 | 2,86 | 2,85 | 2,82 | 2,9 | 2,89 | 3,03 | 2,97 |
| SCOP | | 3,99 | 3,99 | 3,66 | 3,73 | 3,71 | 3,58 | 3,66 | 3,68 | 3,54 | 3,69 | 36,58 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung [6, 7] | db(A) | 72 | 73 | 79 | 80 | 82 | 85 | 86 | 86 | 82 | 86 | 83 |

| 162 | 164 | 174 | 192 | 194 | 212 | 214 | 242 | 244 | 272 | 274 | 294 | 324 | 394 | 394 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160,5 | 156,2 | 166,2 | 189,1 | 188,4 | 207,6 | 211,2 | 230,1 | 232,0 | 267,2 | 266,0 | 293,2 | 317,5 | 352,0 | 397,6 |
| 59,2 | 55,9 | 54,2 | 65,4 | 65,4 | 73,9 | 77,5 | 82,8 | 85,2 | 90,3 | 895 | 104,9 | 120,5 | 136,9 | 153,8 |
| 2,71 | 2,79 | 3,06 | 2,89 | 2,88 | 2,81 | 2,72 | 2,8 | 2,72 | 2,96 | 2,97 | 2,79 | 2,63 | 2,57 | 2,59 |
| 4,34 | 4,54 | 4,62 | 4,31 | 4,28 | 4,37 | 4,32 | 4,257 | 4,31 | 4,61 | 4,6 | 4,25 | 4,23 | 4,15 | 4,28 |
| 175,8 | 169,6 | 172,8 | 199,6 | 193,3 | 220,4 | 226,2 | 243,7 | 267,4 | 295,7 | 298,0 | 311,0 | 342,1 | 395,8 | 444,7 |
| 58,7 | 56,8 | 59,0 | 68,9 | 69,5 | 75,4 | 79,1 | 82,8 | 85,5 | 91,4 | 93,0 | 105,7 | 118,5 | 132,7 | 147,5 |
| 3,0 | 2,99 | 2,93 | 2,9 | 2,87 | 2,92 | 2,83 | 2,94 | 2,89 | 3,02 | 2,99 | 2,94 | 2,89 | 2,9 | 3,01 |
| 3,68 | 3,68 | 3,32 | 3,49 | 3,41 | 3,55 | 3,49 | 3,66 | 3,62 | 3,66 | 3,54 | 3,5 | 3,54 | 3,62 | 3,65 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 87 | 85 | 86 | 92 | 87 | 92 | 89 | 94 | 89 | 89 | 94 | 93 | 95 | 94 | 97 |

(1) Bezogen auf Kaltwassertemperatur 12/7°C, 0% Glykol
(2) Bezogen auf Außenlufttemperatur 35°C
(3) Bezogen auf Warmwassertemperatur 47/55°C (Nutzerseite)
(4) Bezogen auf Außenlufttemperatur +7°C, 89% r.F.
(5) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(6) Schalldruckpegel in 1m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
(7) Gemäß EU-Verordnung Nr. 813/2013, Nr. 811/2013 und EN14511 - EN14825. Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 70 kW fallen nicht unter EU-Verordnung Nr. 811/2013




| Größe in mm | Länge | Breite | Höhe |
|---|---|---|---|
| 42 | | | |
| 52 | | 2.090 | |
| 62 | | | |
| 72 | | 2.010 | |
| 82 | | | |
| 92 | | 2.442 | |
| 102 | 1.183 | 2.442 | 1.735 |
| 122 | | 3.190 | |
| 124 | | 3.540 | |
| 142 | | 3.190 | |
| 144 | | 3.540 | |
| 162 | | 3.190 | |
| 164 | | 3.540 | |
| 174 | | | |
| 192 | | | |
| 194 | | | |
| 212 | 3.538 | 1.653 | 1.847 |
| 214 | | | |
| 242 | | | |
| 244 | | | |
| 272 | | | |
| 274 | | 4.206 | |
| 294 | 1.653 | | 2.330 |
| 324 | | | |
| 364 | | 4.296 | |
| 394 | | 5.350 | |








# BLACK

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT HUBKOLBEN VERDICHTER ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R513A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 32 – 201kW |
| Kälteleistung | 29 – 188 kW |
| Kältemittel | R513A |
| Verdichter | Hubkolben |
| Installation | Außenbereich |
| Ausführung | • Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +80°C |
| Kaltwasseraustritt | minimal -10°C |
| Außentemperatur | von -20 bis +46°C |






## ALLGEMEINE MERKMALE

Reversible Wärmepumpe für sehr hohe Temperaturen mit dem Kältemittel R513A. Einzelne oder doppelte Kreisläufe je nach Anzahl der Verdichter, ausgestattet mit halbhermetischen Hubkolbenverdichtern mit Flüssig- keitseinspritzung, um die Warmwassererzeugung bis zu 80°C zuGewährleisten. Axialventilatoren mit phasengesteuerter Drehzahlregelung, Plattenwärmetauscher und Al/Cu-Wärmetauscher. Geeignet für Heiz- und Kühlanwendungen, die Wasser mit hoher Temperatur verwenden, wie z.B. Heizkörper oder Prozess- anwendungen. Alle Größen mit 2 Kreisläufen verfügen über getrennte Luftseiten: die Drehzahlregelung der Ventilatoren für die Verdampfung/ Kondensation und die Abtauzyklen werden für jeden Kreislauf unabhängig voneinander gesteuert. Das Gerät kann mit einem Hydrauliksatz und einem integrierten Pufferspeicher ausgestattet werden (außer bei den Größen 40-65). Die Steuerung des Brauchwassers über ein 3-Wege-Ventil ist als Option erhältlich.

## KONFIGURATIONEN

LN Geräuscharm:
Das Gerät enthält neben den Komponenten der Basisversion auch den Kompressorraum, der mit schallabsorbierendem und schalldämpfendem Material akustisch isoliert ist. Die Wahl der Kopplung der Materialien hat die Beseitigung der von Kompressoren und Pumpen erzeugten Frequenzen ermöglicht.

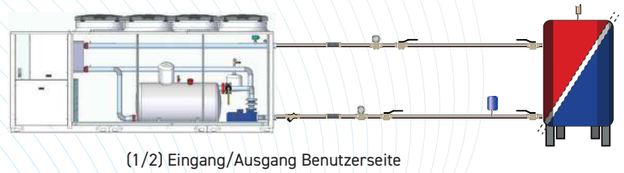
SLN Superleise:
Das Gerät ist mit den folgenden Modifikationen ausgestattet:
- überdimensionierter Wärmetauscher (Verdampfungs-/ Kondensationsschlange)
- EC-Ventilatoren mit niedriger Drehzahl
- vollständige Schalldämmung des Kompressorraums und zusätzlicher Kasten, der den Kompressor umschließt
- Geräuscharme Einstellung der Ventilatorregelung

NB: In einigen Größen können die Abmessungen der SLN-Version von den Standardabmessungen abweichen.

## VERFÜGBARE VERSIONEN

### STANDARD

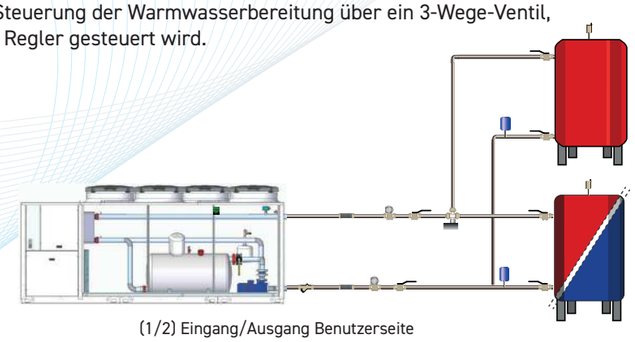
Reversible Wärmepumpe für 2-Leiter-Systeme zum Kühlen und Heizen bis zu 80°C.



(1/2) Eingang/Ausgang Benutzerseite

### AUTOMATISCHE VERWALTUNG VON BESTEHENDEM WARMWASSER

Automatische Steuerung der Warmwasserbereitung über ein 3-Wege-Ventil, das direkt vom Regler gesteuert wird.



(1/2) Eingang/Ausgang Benutzerseite

* Der Pufferspeicher und die Pumpe, die auf den Bildern zu sehen sind, sind als Option erhältlich.

## BLACK

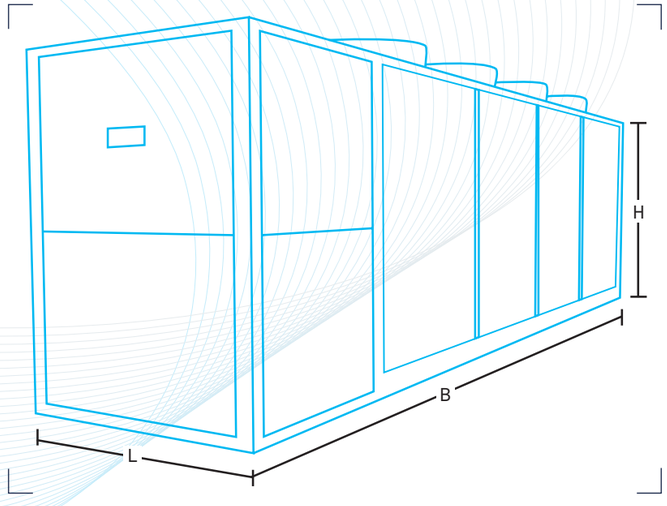
| Baugröße | | 30 | 35 | 44 | 50 | 60 | 74 | 95 | 110 | 120 | 140 | 170 | 205 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Heizen (EN 14511 Werte) (A7;W55)** | | | | | | | | | | | | | |
| Heizleistung (A7;W55) [1, 7] | kW | 33,1 | 37,7 | 44,5 | 50,5 | 64,6 | 72,9 | 91,7 | 105,0 | 114,0 | 144,0 | 170,0 | 201,0 |
| Leistungsaufnahme der Heizung [1, 2, 7] | kW | 11,9 | 14,3 | 17,0 | 18,9 | 23,9 | 27,7 | 34,0 | 37,5 | 43,8 | 56,3 | 69,4 | 73,6 |
| COP [1, 7] | | 2,78 | 2,64 | 2,62 | 2,67 | 2,70 | 2,63 | 2,70 | 2,80 | 2,60 | 2,56 | 2,45 | 2,73 |
| **Heizen (EN 14511 Werte) (A7;W65)** | | | | | | | | | | | | | |
| Heizleistung [8] | kW | 29,8 | 33,6 | 39,6 | 45,7 | 58,4 | 65,6 | 81,6 | 94,7 | 105,0 | 133,0 | 154,0 | 182,0 |
| Leistungsaufnahme der Heizung [2, 8] | kW | 12,5 | 14,8 | 17,5 | 20,0 | 25,0 | 28,7 | 34,9 | 39,8 | 46,0 | 59,5 | 72,1 | 76,7 |
| COP [8] | | 2,38 | 2,27 | 2,26 | 2,29 | 2,34 | 2,29 | 2,34 | 2,38 | 2,28 | 2,24 | 2,14 | 2,37 |
| **Energie Saisonaler Index** | | | | | | | | | | | | | |
| SCOP [9] | | 2,90 | 2,90 | 2,86 | 2,97 | 3 | 2,98 | 2,95 | 3,02 | 2,90 | 3,03 | 2,88 | 2,89 |
| Saisonale Energieeffizienz [9] | % | 113,0 | 113,0 | 111,4 | 115,8 | 117,0 | 116,2 | 115,0 | 117,8 | 113,0 | 118,2 | 112,2 | 112,7 |
| Saisonale Effizienzklasse [9] | | A+ | A+ | A+ | A+ | A+ | A+ | A+ (10) | A+ (10) | A+ (10) | A+ (10) | A+ (10) | A+ (10) |
| **Kühlung (EN 14511 Werte) (A35;W7)** | | | | | | | | | | | | | |
| Kühlleistung [3, 7] | kW | 29,3 | 34,2 | 42,1 | 47,0 | 58,7 | 64,2 | 82,3 | 93,0 | 115,0 | 134,0 | 168,0 | 184,0 |
| Leistungsaufnahme gesamt [2, 3, 7] | kW | 11,1 | 13,5 | 17,0 | 18,6 | 19,9 | 26,5 | 33,4 | 37,3 | 44,1 | 57,3 | 71,5 | 78,8 |
| EER [3, 7] | | 2,64 | 2,53 | 2,48 | 2,53 | 2,95 | 2,42 | 2,46 | 2,49 | 2,61 | 2,34 | 2,35 | 2,34 |
| **Kompressor** | | | | | | | | | | | | | |
| Typ | | Hubkolben | | | | | | | | | | | |
| Menge/Kältemittelkreisläufe | n° / n° | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 |
| Kapazitätsstufen | n° | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Kältemittelfüllung des Kreislaufs | kg | 15,0 | 15,0 | 19,0 | 20,0 | 15,0 | 15,0 | 20,0 | 20,0 | 18,0 | 18,0 | 33,0 | 38,0 |
| **Axial-Ventilatoren** | | | | | | | | | | | | | |
| Menge | n° | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Luftstrom | $m^3/h$ | 16.227 | 21.524 | 21.684 | 21.707 | 34.085 | 34.505 | 34.238 | 35.665 | 79.709 | 83.955 | 76.412 | 80.889 |
| **Benutzer Seitentauscher** | | | | | | | | | | | | | |
| Typ | | Plattenwärmetauscher | | | | | | | | | | | |
| Wasserdurchfluss (A7/W45) [1] | l/h | 3.602 | 4.102 | 4.832 | 5.488 | 7.023 | 7.923 | 9.975 | 11.380 | 12.450 | 15.620 | 18.460 | 21.880 |
| Druckverluste (A7/W45) [1] | kPa | 5,1 | 6,4 | 8,2 | 8,2 | 7,1 | 8,9 | 7,2 | 5,9 | 7,1 | 7,3 | 9 | 8,9 |
| **Hydraulikmodul** | | | | | | | | | | | | | |
| Nennleistungsaufnahme der Pumpe | kW | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,50 | 1,50 | 2,40 | 2,40 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Verfügbare Förderhöhe (A7/W45) [1] | kPa | 233 | 225 | 212 | 187 | 184 | 229 | 222 | 215 | 212 | 208 | 202 | 200 |
| Fassungsvermögen des Speichers | l | - | - | - | - | 250 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | - | - |
| Expansionsgefäß | l | - | - | - | - | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | - | - |
| **Hydraulische Anschlüsse** | | | | | | | | | | | | | |
| Verbindung | | 1" ½ | 1" ½ | 1" ½ | 1" ½ | 2" | 2" | 2" | 2" ½ | 2" ½ | 2" ½ | 3" | 3" |

(1) Außenlufttemperatur 7°C BS, 6°C BU, Wassereintritt 47-55 °C.
(2) Die Gesamtleistungsaufnahme von Kompressoren und Ventilatoren sowie der Pumpe gemäß EN 14511.
(3) Außenlufttemperatur 35°C, Wassereinlass 12-7°C.
(4) Schallleistungspegel berechnet nach ISO 3744.
(5) Schalldruckpegel in 1m Höhe im Freifeld, gemäß ISO 3744.
(6) Fällt nicht unter die Verordnung EU Nr. 811/2013, Nennwärmeleistung > 70 kW
(6) Außenlufttemperatur 35°C, Wassereinlass 12-7°C.
(7) Werte berechnet nach EN 14511-2013.
(8) Außenlufttemperatur 7°C BS, 6°C BU, Wassereintritt 55-65 °C.
(9) Gemäß Europäischer Verordnung Nr. 813/2013 und EN14511 - EN14825 für Climat Average (Strasburg), Benutzeranwendung: Mittlere Temperatur (55°C), Auslauftemperatur: Variabel, Bivalente Temp.: -5°C.



| Baugröße | | 30 | 35 | 44 | 50 | 60 | 74 | 95 | 110 | 120 | 140 | 170 | 205 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Schallpegel STD-Version** | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistungswert [4, 6] | dB(A) | 87 | 87 | 88 | 89 | 91 | 91 | 92 | 92 | 93 | 93 | 97 | 97 |
| Schalldruckwert [5, 6] | dB(A) | 55 | 55 | 56 | 57 | 59 | 59 | 60 | 60 | 61 | 61 | 65 | 65 |
| **Schallpegel LN-Version** | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistungswert [4, 6] | dB(A) | 85 | 85 | 86 | 87 | 89 | 89 | 90 | 90 | 91 | 91 | 95 | 95 |
| Schalldruckwert [5, 6] | dB(A) | 53 | 53 | 54 | 55 | 57 | 57 | 58 | 58 | 59 | 59 | 63 | 63 |
| **Schallpegel SLN-Version** | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistungswert [4, 6] | dB(A) | 83 | 83 | 84 | - | 87 | 87 | 88 | 88 | 89 | 89 | - | - |
| Schalldruckwert [5, 6] | dB(A) | 51 | 51 | 52 | - | 55 | 55 | 56 | 56 | 57 | 57 | - | - |
| **Gewichte STD-Einheit** | | | | | | | | | | | | | |
| Gewicht der Lieferung | kg | 633 | 643 | 699 | 741 | 1.656 | 1.675 | 1.765 | 1.840 | 2.101 | 2.060 | 2.411 | 2.444 |
| Betriebsgewicht | | 608 | 618 | 675 | 718 | 1.584 | 1.603 | 1.694 | 1.777 | 2.050 | 2.013 | 2.330 | 2.364 |

(4) Schallleistungspegel berechnet nach ISO 3744.
(5) Schalldruckpegel in 1m Höhe im Freifeld, gemäß ISO 3744.
(6) Fällt nicht unter die Verordnung EU Nr. 811/2013, Nennwärmeleistung > 70 kW




| Größe in mm | Länge | Breite | Höhe |
|---|---|---|---|
| 30 | 1.205 | 1.408 | 2.390 |
| 35 | | | |
| 44 | | | |
| 50 | | | |
| 60 | 1.920 | 3.312 | 1.958 |
| 74 | | | |
| 95 | | | |
| 110 | | | |
| 120 | | 4.410 | |
| 140 | | | |
| 170 | 1.208 | 5.330 | 2.390 |
| 205 | | | |

# HPS

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL VERDICHTER ZUR AUSSENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R410A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 43 – 202 kW |
| Kälteleistung | 36 – 176 kW |
| Kältemittel | R410A |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Ausführung | • Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +65°C |
| Kaltwasseraustritt | minimal -5°C |
| Außentemperatur | von -20 bis +46°C |






## ALLGEMEINE MERKMALE

HPS ist die Baureihe der reversiblen und polyvalenten Luft/Wasser Wärmepumpen, die für den Betrieb bei sehr kaltem Klima ausgelegt sind. Der Einsatz von Verdichtern mit der Dampfeinspritzungstechnologie EVI ermöglicht tatsächlich eine Heisswassererzeugung bis 65°C und den Betrieb bei Außentemperaturen bis -20°C. Hinzu kommt ein besonderes Augenmerk auf die Geräuschentwicklung (serienmäßig in schallgedämpfter „Low-Noise"-Ausführung) und die Verwendung verschiedener Kältekreisarchitekturen, die den zahlreichen Anlagenbedürfnissen gerecht werden.

Die für den Kältekreis verfügbaren Konfigurationen sind so ausgelegt, dass sie – selbst gleichzeitig - Redundanz und Effizienz bei Teillasten gewährleisten. Insbesondere bestehen die Geräte je nach Größe und den besonderen Anforderungen der Anlage aus zwei Verdichtern auf zwei Kreisläufen für eine höhere Redundanz des Systems oder aber aus vier Verdichtern (Doppeltandem) auf zwei Kreisläufen für ein System, das bei Teillasten gleichermaßen redundant und leistungsfähig ist.

## KOMPRESSOREN

Die Scroll-Verdichter der Baureihe HPS nutzen die Technologie der Dampfeinspritzung: Eine kleine Kältemittelmenge im Dampfzustand mit mittlerem Druck wird ins Innere der Spiralen der Verdichtungskammer „eingespritzt". Durch dieses System wird einerseits Kälteleistung (und demzufolge Wärmeleistung) und Effizienz gewonnen, aber vor allem eine Ausdehnung des Arbeitsfeldes der Wärmepumpe erzielt, was die Baureihe HPS zur idealen Lösung für sehr strenge Klimazonen macht.

Die Scroll-Verdichter mit E.V.I.-Technologie (Enhanced Vapor Injection) sind mit einer zusätzlichen Tür für die Einspritzung von überhitztem Dampf ausgestattet, um die Ablasstemperatur des Verdichters zu reduzieren und seinen Arbeitsbereich zu erweitern. Sie können beispielsweise in Luft-Wärmepumpen für die Warmwassererzeugung eingesetzt werden, selbst bei sehr strengen Außentemperaturen, die standardmäßige Verdichter nicht ertragen würden.

Die Regelung der Dampfströme wird über ein von der Gerätesoftware gesteuertes elektronisches Expansionsventil verwaltet, mit einem Algorithmus, der entwickelt wurde, um den Arbeitsbereich zu optimieren und zugleich einen stabilen Betrieb der Wärmepumpe zu garantieren.

## SCHALLLEISTUNG

Alle Geräte der Baureihe HPS sind serienmäßig in der "Low Noise" Ausführung, die ein Geschwindigkeitsmanagement der Ventilatoren, die Nutzung von schwingungsdämpfenden Leitungen auf dem Kältekreis und die Einhausung der Verdichter und des Pumpaggregats in einer intern mit schallschluckendem Material ausgekleideten Box vorsieht: Dadurch wird an jeder Arbeitsstellung eine minimale Schallemission garantiert.

## WÄRMETAUSCHER

Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenpaketverdampfers während des Winterbetriebs. Das Smart Defrost System® ist in der Lage, den durch Eisbildung verursachten Leistungsabfall des Wärmetauschers zu erkennen und die Dauer des Abtauverfahrens zu minimieren. Der Einsatz von Registern mit hydrophiler Oberflächenbeschichtung beschleunigt das Abtauen, sodass zur Reinigung nur das Schmelzen der ersten dünnen Eisschicht auf den Lamellen notwendig ist.

## AXIALVENTILATOREN

Bei Axialventilatoren bewegt sich die Luft parallel Richtung zur Rotationsachse und ermöglicht große Luftströme verarbeitet werden können. Dank ihrer geringen Förderhöhe im Vergleich zu Radialventilatoren, werden sie an abgesetzten Verflüssigern und an Komponenten mit freiem Auslass in die der Atmosphäre, wo keine hohen hohe Druckverluste auftreten, z.B. durch Rohrleitungen.

## SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

## KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.

## SMART DEFROST SYSTEM

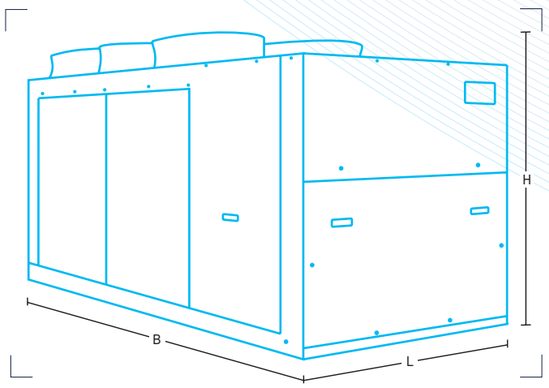
Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenpaketverdampfers während des Winterbetriebs. Das Smart Defrost System® ist in der Lage, den durch Eisbildung verursachten Leistungsabfall des Wärmetauschers zu erkennen und die Dauer des Abtauverfahrens zu minimieren. Der Einsatz von Registern mit hydrophiler Oberflächenbeschichtung beschleunigt das Abtauen, sodass zur Reinigung nur das Schmelzen der ersten dünnen Eisschicht auf den Lamellen notwendig ist.

## HPS

| **Baugröße** | | **041** | **051** | **071** | **081** | **101** | **134** | **164** | **204** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KALTWASSERTEMPERATUR 12/7°C, AUSSENLUFT 35°C | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 36,3 | 45,5 | 61,8 | 68,9 | 79,2 | 121,5 | 136,9 | 175,2 |
| Leistungsaufnahme | kW | 12,0 | 15,0 | 19,7 | 23,3 | 24,4 | 40,2 | 48,9 | 62,5 |
| EER | | 3,03 | 3,03 | 3,14 | 2,96 | 3,12 | 3,02 | 2,8 | 2,8 |
| **WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITE** 40/45°C, AUSSENLUFT 7°C | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 45,7 | 56,4 | 75,7 | 85,4 | 96,3 | 147,7 | 166,6 | 212,9 |
| Leistungsaufnahme | kW | 14,0 | 16,9 | 22,8 | 26,3 | 28,7 | 44,3 | 52,3 | 65,7 |
| COP | | 3,27 | 3,35 | 3,32 | 3,25 | 3,35 | 3,34 | 3,19 | 3,25 |
| **WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITE** 55/65°C, AUSSENLUFT 7°C | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 45,2 | 55,8 | 75,9 | 86,4 | 97,0 | 148,7 | 168,3 | 211,5 |
| Leistungsaufnahme | kW | 19,3 | 22,7 | 32,7 | 37,4 | 40,5 | 63,7 | 74,4 | 90,8 |
| COP | | 2,35 | 2,35 | 2,32 | 2,31 | 2,39 | 2,33 | 2,26 | 2,33 |
| **WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITE** 40/50°C, AUSSENLUFT -15°C | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 27,2 | 34,2 | 44,9 | 51,2 | 56,9 | 85,2 | 97,5 | 128,7 |
| Leistungsaufnahme | kW | 12,9 | 15,3 | 21,9 | 25,0 | 28,0 | 41,6 | 50,4 | 62,0 |
| COP | | 2,11 | 2,24 | 2,06 | 2,04 | 2,03 | 2,05 | 1,93 | 2,08 |
| SCOP | | 25,82 | 2,96 | 2,91 | 2,90 | 2,91 | 3,20 | 2,85 | 3,08 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | |
| Schallleistung [1,2] | db(A) | 79 | 78 | 80 | 81 | 81 | 80 | 82 | 82 |

(1) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(2) Schalldruckpegel in 1m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
Gemäß EU-Verordnung Nr. 813/2013, Nr. 811/2013 und EN14511 - EN14825. Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 70 kW fallen nicht unter EU-Verordnung Nr. 811/2013




| **Größe in mm** | **Länge** | **Breite** | **Höhe** |
|---|---|---|---|
| 041 | 1.183 | 2.090 | 1.735 |
| 051 | | | |
| 071 | | 2.792 | |
| 081 | | | |
| 101 | | 3.540 | 1.679 |
| 134 | 1.653 | 3.538 | 1.884 |
| 164 | | | |
| 204 | | | 2.284 |

# XSB

WASSERGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL VERDICHTER ZUR INNENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R454B ODER R410A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 57 – 868 kW |
| Kälteleistung | 39 – 660 kW |
| Kältemittel | R454B, R513A oder R410A |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Außenbereich |
| Ausführung | • Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +55°C |
| Kaltwasseraustritt | minimal -5°C |
| Außentemperatur | von -20 bis +46°C |






## ALLGEMEINE MERKMALE

Die XSB-Baureihe umfasst wassergekühlte Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen, die mit Multiscroll-Verdichtern ausgestattet sind. Dank einer Vielzahl an Kältekonfigurationen und spezifischer Konstruktionsmerkmale eignen sich die XSB-Geräte für unterschiedlichste Anforderungen in Anlagen: von Redundanz über Effizienz bei Teillast bis hin zu begrenzten Platzverhältnissen im Technikraum, niedrigen Schallpegeln, der Verwaltung von Anlagenhilfsanlagen sowie einer einfachen Installation. Für den Kältekreis stehen folgende Konfigurationen zur Verfügung:

**EFFICIENCY PACK 1**: Zwei Verdichter an einem Doppelkreislauf für eine hohe Redundanz des Systems. 92–196 kW
**EFFICIENCY PACK 2**: Zwei Verdichter (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten. 53–200 kW
**EFFICIENCY PACK 3**: Verdichter (Trio) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten. 268–301 kW
**EFFICIENCY PACK 4**: Verdichter (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein redundantes und effizientes System bei reduzierter Last. 160–560 kW
Die Größen über 560 kW sind immer in der Ausführung mit zwei Kältekreisen und mit fünf oder sechs Scroll-Verdichtern.

## KOMPRESSOREN

Scrollverdichter arbeiten mit einer vom Motor angetriebenen, beweglichen Spirale, die eine Orbitalbewegung ausführt, und einer festen Spirale, die mit ihr verbunden ist. Diese Bewegung erzeugt eine Reihe von Gassäcken, die sich zwischen den beiden Spiralen hin- und herbewegen. Das Gas wird zur Mitte der Spirale geführt, wo es abgelassen wird, und dabei schrittweise in immer kleinere Volumina komprimiert, bis der gewünschte Förderdruck erreicht ist. Durch die Scroll-Technologie wird die volumetrische Leistung und der kontinuierliche Durchfluss verbessert, die Geräuschentwicklung reduziert und Verluste durch Durchtritt minimiert. Zudem werden schädliche Volumina und Totzeiten eliminiert.

## WÄRMETAUSCHER

Gelötete Plattenwärmetauscher gewährleisten effiziente Wärmeübertragung bei minimierter Grundfläche, machen dicke Rahmenplatten und Dichtungen und gewährleisten eine hohe thermische Leistungsdichte. Sie haben einen langen Lebenszyklus, sind wartungsfrei und widerstehen sowohl hohen Temperaturen als auch extrem hohen Drücken. Diese Art von Wärmetauscher wird in einem breiten Spektrum von Anwendungen wie Kühlung, Heizung, Verdampfung und Kondensation benötigt.

## SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

## KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.

## SCHALLLEISTUNG

Die Scrollverdichter, die primäre Geräuschquelle des Geräts, sind auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert. Diese dämpfen Vibrationen und verringern somit die Geräuschübertragung auf die übrigen Teile der Anlage. Auf Wunsch kann der Verdichterraum mit einem speziellen schallschluckenden Material ausgekleidet und die Verdichter mit isolierenden Abdeckungen versehen werden, um die Geräuschemissionen weiter zu minimieren.



## XSB

| Baugröße | | 041 | 042 | 051 | 052 | 061 | 062 | 071 | 072 | 081 | 072 | 091 | 092 | 111 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 12/7°C; QUELLSEITE 40/45°C | | | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 39,8 | 40,0 | 45,8 | 46,0 | 53,3 | 53,5 | 59,5 | 59,8 | 69,7 | 69,7 | 77,1 | 77,4 | 92,7 |
| Leistungsaufnahme | kW | 14,2 | 14,2 | 16,8 | 16,8 | 18,7 | 18,7 | 21,0 | 21,1 | 23,8 | 23,9 | 27,3 | 27,3 | 31,8 |
| COP | | 2,81 | 2,82 | 2,72 | 2,73 | 2,86 | 2,86 | 2,83 | 2,83 | 2,92 | 2,92 | 2,93 | 2,84 | 2,91 |
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 40/45°C; QUELLSEITE 12/7°C | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 53,5 | 53,7 | 62,1 | 62,3 | 71,4 | 71,6 | 79,9 | 80,1 | 92,8 | 92,8 | 103,4 | 103,8 | 123,5 |
| Leistungsaufnahme | kW | 14,2 | 14,2 | 16,8 | 16,9 | 18,7 | 18,7 | 21,1 | 21,1 | 23,9 | 23,9 | 27,3 | 27,3 | 31,8 |
| COP | | 3,78 | 3,79 | 3,69 | 3,69 | 3,82 | 3,83 | 3,79 | 3,80 | 3,89 | 3,89 | 3,79 | 3,80 | 3,88 |
| SCOP | | 5,35 | 5,82 | 5,17 | 5,65 | 5,42 | 5,90 | 5,31 | 5,79 | 5,53 | 5,99 | 5,40 | 5,88 | 5,45 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung [1,2] | db(A) | 76 | 76 | 78 | 78 | 78 | 78 | 79 | 79 | 79 | 79 | 81 | 81 | 83 |
| Schallleistung [1,2,4] | db(A) | 72 | 72 | 74 | 74 | 74 | 74 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 77 | 77 |

| Baugröße | | 112 | 131 | 132 | 141 | 142 | 144 | 161 | 162 | 164 | 181 | 182 | 184 | 204 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 12/7°C; QUELLSEITE 40/45°C | | | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 93,1 | 104,8 | 104,9 | 117,7 | 118,0 | 121,0 | 128,9 | 129,0 | 137,5 | 164,0 | 164,3 | 158,4 | 170,5 |
| Leistungsaufnahme | kW | 31,8 | 37,3 | 37,3 | 40,5 | 40,5 | 41,7 | 44,1 | 44,1 | 48,4 | 56,3 | 56,4 | 53,5 | 58,9 |
| COP | | 2,93 | 2,81 | 2,81 | 2,90 | 2,91 | 2,90 | 2,92 | 2,92 | 2,84 | 2,91 | 2,91 | 2,96 | 289 |
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 40/45°C; QUELLSEITE 12/7°C | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 123,9 | 140,7 | 140,9 | 156,8 | 157,0 | 161,2 | 171,5 | 171,5 | 184,1 | 218,2 | 218,6 | 210,1 | 227,3 |
| Leistungsaufnahme | kW | 31,8 | 37,3 | 37,4 | 40,5 | 40,5 | 41,7 | 44,2 | 44,2 | 48,4 | 56,3 | 56,3 | 56,3 | 59,0 |
| COP | | 3,89 | 3,77 | 3,77 | 3,87 | 3,88 | 3,86 | 3,88 | 3,88 | 3,8 | 3,88 | 3,88 | 3,92 | 3,85 |
| SCOP | | 5,82 | 5,36 | 5,82 | 5,47 | 5,91 | 6,11 | 5,53 | 5,98 | 6,09 | 5,43 | 5,84 | 6,26 | 6,10 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung [1,2] | db(A) | 83 | 85 | 85 | 85 | 85 | 82 | 85 | 82 | 82 | 90 | 90 | 84 | 85 |
| Schallleistung [1,2,4] | db(A) | 79 | 81 | 81 | 81 | 81 | 78 | 81 | 81 | 78 | 86 | 86 | 80 | 81 |

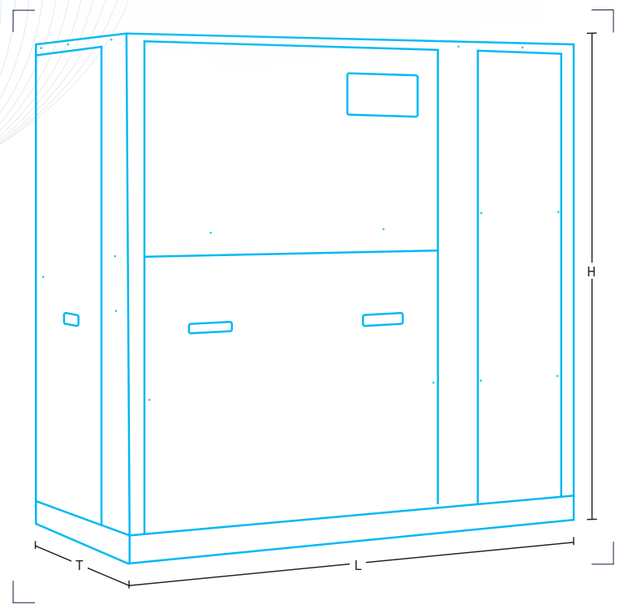
| Baugröße | | 214 | 243 | 244 | 283 | 284 | 314 | 344 | 374 | 424 | 484 | 535 | 576 | 636 | 706 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 12/7°C; QUELLSEITE 40/45°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 186,4 | 203,1 | 224,0 | 248,4 | 204,2 | 259,9 | 294,2 | 328,9 | 376,3 | 423,5 | 471,7 | 523,6 | 552,6 | 626,7 |
| Leistungsaufnahme | kW | 63,5 | 64,7 | 71,7 | 83,9 | 79,7 | 87,6 | 100,0 | 112,3 | 125,9 | 139,8 | 159,1 | 175,5 | 190,2 | 211,5 |
| COP | | 2,94 | 3,14 | 3,12 | 2,96 | 3,01 | 2,97 | 2,94 | 2,93 | 2,99 | 3,03 | 2,96 | 2,98 | 2,91 | 2,96 |
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 40/45°C; QUELLSEITE 12/7°C | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 247,6 | 265,4 | 293,4 | 329,4 | 317,3 | 344,3 | 390,6 | 437,0 | 497,5 | 558,0 | 624,3 | 691,8 | 734,6 | 838,3 |
| Leistungsaufnahme | kW | 63,5 | 64,7 | 71,7 | 83,9 | 79,8 | 87,6 | 100,0 | 112,3 | 126,0 | 139,8 | 159,2 | 175,6 | 190,3 | 216,5 |
| COP | | 3,90 | 4,10 | 4,09 | 3,93 | 3,98 | 3,93 | 3,90 | 3,89 | 3,95 | 3,99 | 3,92 | 3,94 | 3,86 | 3,87 |
| SCOP | | 6,11 | 6,40 | 6,39 | 6,10 | 6,37 | 6,33 | 6,08 | 6,12 | 6,17 | 6,24 | 6,21 | 3,94 | 3,86 | 3,87 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung [1,2] | db(A) | 86 | 87 | 88 | 92 | 88 | 88 | 91 | 93 | 94 | 95 | 91 | 91 | 90 | 93 |
| Schallleistung [1,2,4] | db(A) | 82 | 83 | 84 | 88 | 84 | 84 | 87 | 89 | 90 | 91 | 87 | 87 | 96 | 89 |

(1) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(2) Schalldruckpegel in 1m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
(3) Gemäß EU-Verordnung Nr. 813/2013, Nr. 811/2013 und EN14511 - EN14825. Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 70 kW fallen nicht unter EU-Verordnung Nr. 811/2013
(4) Leise Ausführung



| Größe in mm | Länge | Tiefe | Höhe |
|---|---|---|---|
| 041 | | | |
| 042 | | | |
| 051 | | | |
| 052 | | | |
| 061 | | | |
| 062 | 1.174 | 772 | 1.930 |
| 071 | | | |
| 072 | | | |
| 081 | | | |
| 082 | | | |
| 091 | | | |
| 092 | | | |
| 111 | | | |
| 112 | | | |
| 131 | 1.644 | 772 | 1.930 |
| 132 | | | |
| 141 | | | |
| 142 | | | |
| 144 | 2.374 | 877 | 1.990 |
| 161 | 1.644 | 772 | 1.930 |
| 162 | | | |
| 164 | 2.374 | 877 | 1.990 |
| 181 | 1.644 | 772 | 1.930 |
| 182 | | | |
| 184 | | | |
| 204 | | | |
| 214 | | | |
| 243 | | | |
| 244 | | | |
| 283 | 2.374 | 877 | 19.90 |
| 284 | | | |
| 314 | | | |
| 344 | | | |
| 374 | | | |
| 424 | | | |
| 484 | | | |
| 535 | | | |
| 576 | 3.820 | 1.085 | 2.040 |
| 636 | | | |
| 706 | | | |



# KSW

WASSERGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL VERDICHTER ZUR INNENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R134A ODER R513A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 38 – 599 kW |
| Kältemittel | R134A oder R513A |
| Verdichter | Scroll |
| Installation | Innenbereich |
| Ausführung | • Wärmepumpe zum Heizen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +80°C |






### ALLGEMEINE MERKMALE

Die Wasser-Wärmepumpen der Baureihe KSW sind für alle Anwendungen konzipiert, bei denen die Kältequelle bei mittleren Temperaturen liegt und gleichzeitig sehr heißes Wasser am Verflüssiger benötigt wird - bis zu 80°C. Diese Besonderheit macht die KSW-Geräte zur idealen Lösung für den Fall, dass mittlere Abwärme (bis zu 45°C), die zur Erzeugung von Wasser mit höheren Temperaturen sowohl in und industriellen Anwendungen, z.B. in Fernwärmesystemen. All dies bei gleichzeitiger Sicherstellung von Teil Effizienz im Teillastbereich, Redundanz, kompakter Platzbedarf in Versorgungsräumen, niedriger Geräuschpegel, Verwaltung der Nebenanlagen und Management und einfache Installation.

Die verfügbaren Kühlkreislaufkonfigurationen wurden so konzipiert, dass sie auch bei Teillasten gleichzeitig Redundanz und Effizienz gewährleisten. Die Einheiten - je nach Gerätegröße und anlagentechnischen Anforderungen - aus zwei Verdichtern auf zwei Kreisläufen für hohe Redundanz oder vier Verdichter (Doppeltandem) auf zwei Kreisläufen für ein System das gleichzeitig redundant und effizient im Teillastbereich ist.

### KOMPRESSOREN

Scrollverdichter bestehen aus einer beweglichen vom Motor angetriebene Spirale, die Umdrehungen vollführt und eine feststehende Schnecke, die mit ihr gekoppelt ist. Die kreisförmige Bewegung erzeugt eine Reihe von Gastaschen die sich von einer Schnecke zur anderen bewegen. Bei Annäherung an das Zentrum der der Spirale, wo die Entlüftung stattfindet, wird das Gas auf immer kleinere Volumina komprimiert immer kleinere Volumina, bis der gewünschte Förderdruck erreicht ist. Die Scroll-Technologie verbessert den volumetrischen Wirkungsgrad und die Strömungskontinuität, reduziert Lärm und Leckagen und eliminiert schädliche Mengen und Ausfallzeiten.

### WÄRMETAUSCHER

Gelötete Plattenwärmetauscher gewährleisten effiziente Wärmeübertragung bei minimierter Grundfläche, machen dicke Rahmenplatten und Dichtungen und gewährleisten eine hohe thermische Leistungsdichte. Sie haben einen langen Lebenszyklus, sind wartungsfrei und widerstehen sowohl hohen Temperaturen als auch extrem hohen Drücken. Diese Art von Wärmetauscher wird in einem breiten Spektrum von Anwendungen wie Kühlung, Heizung, Verdampfung und Kondensation benötigt.

### SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

### KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.



## KSW

| Baugröße | | 040 | 050 | 060 | 081 | 082 | 091 | 092 | 101 | 102 | 121 | 122 | 151 | 152 | 171 | 172 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 70/80°C; QUELLSEITE 45/40°C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 38,0 | 49,5 | 61,1 | 75,6 | 75,6 | 75,8 | 83,9 | 84,2 | 97,2 | 97,3 | 121,4 | 121,6 | 148,8 | 149,4 | 171,1 |
| Leistungsaufnahme | kW | 8,36 | 11,3 | 14,2 | 17,0 | 16,9 | 19,1 | 19,0 | 22,5 | 22,5 | 28,0 | 27,9 | 35,2 | 35,1 | 40,3 | 40,2 |
| COP | | 4,43 | 4,39 | 4,31 | 4,46 | 4,48 | 4,40 | 4,42 | 4,32 | 4,33 | 4,34 | 4,35 | 4,23 | 4,25 | 4,25 | 4,26 |
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 60/70°C; QUELLSEITE 40/35°C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 36,2 | 47,2 | 58,2 | 472,4 | 72,5 | 80,3 | 80,5 | 92,7 | 93,1 | 116,1 | 116,1 | 142,0 | 142,5 | 162,8 | 163,1 |
| Leistungsaufnahme | kW | 7,1 | 9,4 | 11,8 | 14,0 | 14,0 | 15,8 | 15,7 | 18,6 | 18,6 | 23,3 | 23,2 | 27,4 | 28,5 | 32,0 | 31,9 |
| COP | | 5,08 | 5,03 | 4,94 | 5,17 | 5,19 | 5,10 | 5,11 | 4,98 | 5,01 | 5,02 | 5,03 | 4,90 | 4,91 | 5,01 | 5,03 |
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 60/70°C; QUELLSEITE 35/30°C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | 32,6 | 42,5 | 52,5 | 65,4 | 65,6 | 72,7 | 72,8 | 83,7 | 843,1 | 104,9 | 105,2 | 125,5 | 125,8 | 143,6 | 144,1 |
| Leistungsaufnahme | kW | 7,2 | 9,4 | 11,8 | 14,1 | 14,1 | 15,8 | 15,8 | 18,7 | 18,6 | 23,3 | 23,2 | 28,4 | 28,5 | 32,0 | 31,9 |
| COP | | 4,55 | 4,51 | 4,43 | 4,64 | 4,65 | 4,59 | 4,60 | 4,49 | 4,51 | 4,51 | 4,53 | 4,41 | 4,42 | 4,49 | 4,51 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung [1,2] | db(A) | 74 | 74 | 78 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 81 | 81 | 84 | 84 | 85 | 85 |

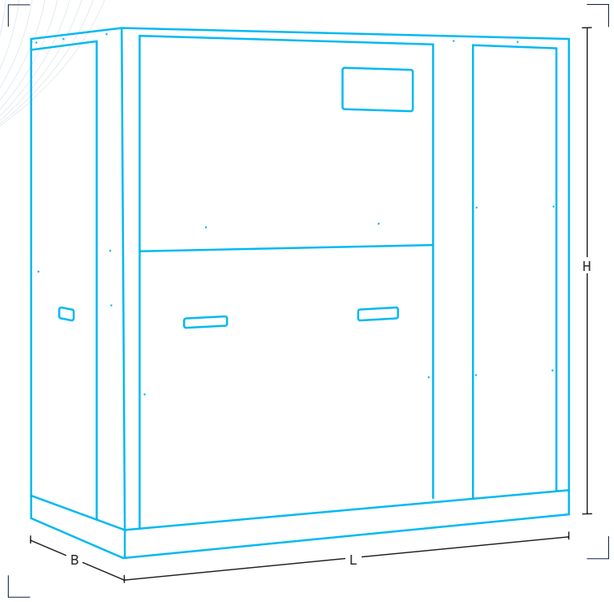
| 174 | 201 | 202 | 204 | 221 | 222 | 241 | 242 | 244 | 301 | 302 | 304 | 344 | 404 | 444 | 484 | 554 | 604 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 191,4 | 192,1 | 211,6 | 211,9 | 241,0 | 241,9 | 239,6 | 291,6 | 292,5 | 296,3 | 292,5 | 296,3 | 339,7 | 380,8 | 431,9 | 474,9 | 537,3 | 589,9 |
| 38,4 | 45,4 | 45,3 | 45,3 | 51,5 | 51,4 | 56,6 | 56,6 | 56,4 | 70,0 | 70,0 | 70,5 | 80,7 | 91,3 | 120,4 | 114,6 | 126,4 | 139,8 |
| 4,34 | 4,22 | 4,23 | 4,24 | 4,11 | 4,12 | 4,26 | 4,27 | 4,25 | 4,17 | 4,18 | 4,20 | 4,21 | 4,17 | 4,22 | 4,41 | 4,25 | 4,22 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 159,1 | 181,4 | 181,9 | 183,5 | 200,2 | 200,8 | 228,8 | 229,6 | 228,6 | 276,3 | 277,3 | 281,5 | 322,2 | 360,1 | 407,5 | 477,3 | 507,0 | 556,1 |
| 31,9 | 35,5 | 35,8 | 37,5 | 40,7 | 40,7 | 44,8 | 44,7 | 46,7 | 55,4 | 55,3 | 58,1 | 64,9 | 72,1 | 80,8 | 90,6 | 99,8 | 110,4 |
| 5,01 | 5,06 | 5,07 | 4,89 | 4,92 | 4,93 | 5,11 | 5,14 | 4,90 | 4,99 | 5,02 | 4,85 | 4,96 | 5,00 | 5,04 | 4,94 | 5,08 | 5,04 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 143,6 | 160,2 | 160,4 | 165,8 | 177,2 | 177,8 | 202,1 | 202,5 | 206,8 | 244,6 | 245,2 | 247,7 | 283,8 | 317,0 | 359,4 | 395,1 | 447,1 | 490,8 |
| 31,9 | 35,5 | 35,5 | 37,5 | 40,4 | 40,3 | 44,3 | 44,3 | 46,8 | 54,9 | 254,9 | 257,0 | 64,0 | 71,4 | 80,0 | 89,7 | 98,8 | 109,3 |
| 4,50 | 4,51 | 4,52 | 4,42 | 4,39 | 4,41 | 4,56 | 4,57 | 4,42 | 4,46 | 4,47 | 4,34 | 4,43 | 4,44 | 4,49 | 4,40 | 4,53 | 4,49 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 86 | 86 | 80 | 87 | 87 | 88 | 88 | 84 | 90 | 90 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 |

(1) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(2) Schalldruckpegel in 1m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
(3) Gemäß EU-Verordnung Nr. 813/2013, Nr. 811/2013 und EN14511 - EN14825. Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 70 kW fallen nicht unter EU-Verordnung Nr. 811/2013




| Größe in mm | Länge | Breite | Höhe |
|---|---|---|---|
| 40 | | | |
| 50 | 607 | 804 | 1.462 |
| 60 | | | |
| 81 | | | |
| 82 | | | |
| 91 | | | |
| 92 | | | |
| 101 | | | |
| 102 | 772 | 1.174 | 1.594 |
| 121 | | | |
| 122 | | | |
| 151 | | | |
| 152 | | | |
| 171 | | | |
| 172 | 772 | 1.644 | 1.594 |
| 174 | 877 | 2.374 | 1.854 |
| 201 | 772 | 1.644 | 1.594 |

| Größe in mm | Länge | Breite | Höhe |
|---|---|---|---|
| 202 | 772 | 1.644 | 1.594 |
| 204 | 877 | 2.374 | 1.854 |
| 221 | | | |
| 222 | | | |
| 241 | 772 | 1.644 | 1.594 |
| 242 | | | |
| 244 | 877 | 2.374 | 1.854 |
| 301 | | | |
| 302 | 772 | 1.644 | 1.594 |
| 304 | | | |
| 344 | | | |
| 404 | | | |
| 444 | 877 | 2.374 | 1.854 |
| 484 | | | |
| 554 | | | |
| 604 | | | |



# XVA

WASSERGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCHRAUBEN-VERDICHTER ZUR INNENAUFSTELLUNG

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 400 – 2.000 kW |
| Kältemittel | R1234ze, R515B, R134A und R513A |
| Verdichter | Inverter Schraube |
| Installation | Innenbereich |
| Ausführung | • Wärmepumpe zum Heizen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +60°C |






### ALLGEMEINE MERKMALE

Die XVA-Baureihe umfasst Chiller mit Wasserkühlung, ausgestattet mit Schraubenverdichtern und Rohrbündelwärmetauschern. Durch den Einsatz des neuen Kältemittels R1234ze, das einen äußerst niedrigen GWP-Wert (Global Warming Potential) aufweist, und die hohe Energieeffizienz, insbesondere bei Teillastbetrieb, werden sehr niedrige TEWI-Werte (Total Equivalent Warming Impact) erzielt. Der breite Leistungsbereich dieser Baureihe und die verschiedenen Varianten bieten eine flexible Lösung für unterschiedliche Anforderungen. So kann zwischen dem Betrieb im Chiller-Modus mit Verdampfungsturm oder Dry-Cooler und dem Wärmepumpenbetrieb für hohe oder niedrige Temperaturen gewählt werden.

### KOMPRESSOREN

Mit Schraubenverdichtern können große Kältemittelvolumen bewegt werden, was sie ideal für den Einsatz mit Kältemitteln niedriger Dichte und Niederdruckbedingungen macht, während sie dennoch eine hohe Kühlleistung erzielen. Der Aufbau mit einer internen Doppelschraube ermöglicht einen stabilen Betrieb unter allen Arbeitsbedingungen, mit geringeren Vibrationen und besserer Stabilität im Vergleich zu Einzelschraubenverdichtern. Auf Anfrage können Verdichter mit Invertertechnik installiert werden, die auch bei Teillastbetrieb eine konstante Leistungsmodulation und hohe Energieeffizienz gewährleisten.

### ROHRBÜNDELWÄRMETAUSCHER

Einige Baureihen von Kaltwassererzeugern und Wärmepumpen sind mit einem Rohrbündelwärmetauscher ausgestattet. Diese Art von Wärmetauscher eignet sich besonders für den Einsatz in hochtechnologischen Industriebereichen, da sie durch ihre hohe Zuverlässigkeit und Betriebsstabilität überzeugt. Dank des großzügigen Volumens sind sie weniger empfindlich gegenüber Wärmespannungen und gewährleisten einen stabilen Betrieb des Geräts. Die Konfiguration mit doppeltem Durchlauf optimiert sowohl den Kühlbetrieb als auch den Wärmepumpenbetrieb. Je nach Baureihe sind Rohrbündel mit Trockenexpansion oder überflutete Rohrbündel mit Sprühtechnologie verfügbar.

### SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

### KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.

### LOW-NOISE-AUSFÜHRUNG

Die Schraubenverdichter sind die einzige Geräuschquelle des Geräts. Um die Gesamtschallemission zu reduzieren, können sie in einem speziell vorgesehenen Raum untergebracht werden, der mit schallschluckendem Material ausgekleidet ist.

### FAST RESTART

Die Funktion Fast Restart (auf Anfrage) ermöglicht einen schnellen Neustart des Geräts nach einem Ausfall der Hauptversorgung. Diese Option ist verfügbar, um die kürzesten Neustartzeiten zu gewährleisten, und wird in Verbindung mit einer Doppelversorgung angeboten.

### PLM-HYDRONIKMODULEN

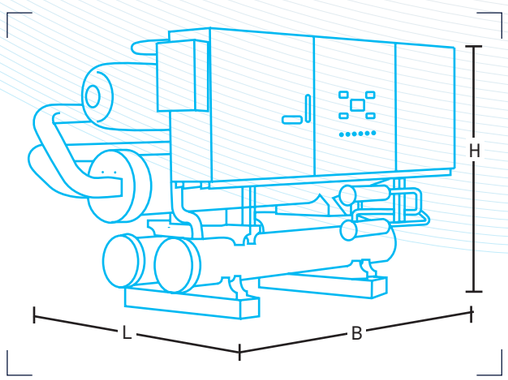
Die XVA-Baureihe in Kombination mit den PLM-Hydronikmodulen bietet eine hohe Vielseitigkeit und ermöglicht verschiedene Systemkonfigurationen. Dank dieser Flexibilität kann sie als reversible Wärmepumpe, Kaltwassersatz mit vollständiger Rückgewinnung, Mehrzweck-Wärmepumpe für 2-Leiter- oder 4-Leiter-Systeme sowie als Klimaanlage mit Freie Kühlung eingesetzt werden.



| **Baugröße** | | **491** | **541** | **601** | **681** | **801** | **921** | **114** | **128** | **451** | **551** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 12/7°C; QUELLSEITE 30/35°C | | | | | | | | | | | |
| Kühlleistung | kW | 488,5 | 563,7 | 648,5 | 729,4 | 871,0 | 953,7 | 1.113,8 | 1.289,1 | 444,6 | 442,3 |
| Leistungsaufnahme | kW | 90,4 | 101,5 | 119,3 | 135,1 | 158,2 | 177,9 | 190,5 | 220,2 | 80,8 | 97,8 |
| EER | | 5,41 | 5,56 | 5,44 | 5,40 | 5,51 | 5,36 | 8,85 | 5,85 | 5,50 | 5,55 |
| SEER | | 7,63 | 7,52 | 7,52 | 7,56 | 7,54 | 7,52 | 7,88 | 7,94 | 7,63 | 7,00 |
| SEPR | | 8,15 | 8,01 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,16 | 8,03 | 8,01 | 8,15 | 8,00 |
| ESEER | | 6,99 | 6,90 | 6,89 | 6,92 | 6,90 | 6,93 | 7,10 | 7,13 | 6,99 | 6,43 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | | |
| Schallleistung | db(A) | 99 | 102 | 100 | 109 | 101 | 102 | 103 | 95 | 95 | 97 |

| **Baugröße** | | **641** | **701** | **821** | **911** | **106** | **122** | **129** | **143** | **150** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITEN 12/7°C; QUELLSEITE 30/35°C | | | | | | | | | | |
| Kühlleistung | kW | 618,2 | 709,0 | 811,6 | 903,4 | 1.096,5 | 1.215,0 | 1.260,0 | 1.419,9 | 1.493,9 |
| Leistungsaufnahme | kW | 115,8 | 133,2 | 154,4 | 170,3 | 205,6 | 230,1 | 248,2 | 279,4 | 291,5 |
| EER | | 5,34 | 5,32 | 5,26 | 5,30 | 5,33 | 5,28 | 5,08 | 5,08 | 5,12 |
| SEER | | 6,79 | 6,93 | 6,94 | 9,94 | 7,03 | 6,99 | 7,23 | 7,52 | 7,55 |
| SEPR | | 8,00 | 8,06 | 8,04 | 8,04 | 8,12 | 8,05 | 8,13 | 8,55 | 8,55 |
| ESEER | | 6,38 | 6,40 | 6,55 | 6,56 | 6,46 | 6,52 | 6,50 | 6,61 | 6,65 |
| **Schallwerte** | | | | | | | | | | |
| Schallleistung | db(A) | 92 | 97 | 95 | 98 | 96 | 99 | 97 | 98 | 100 |

| Größe in mm | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| 491 | 4.800 | 2.250 | 1.500 |
| 541 | 5.200 | | 1.900 |
| 601 | | | |
| 681 | | | 2.050 |
| 801 | | | 1.900 |
| 921 | | | |
| 114 | 5.400 | | 2.050 |
| 128 | 4.250 | 2.050 | 1.500 |
| 421 | | | |
| 551 | | | |
| 641 | | | |
| 701 | | | |
| 821 | | | |
| 911 | 4.800 | 2.250 | 1.500 |
| 106 | 4.250 | 2.050 | |
| 122 | 4.800 | 2.250 | |
| 129 | 4.250 | 2.050 | |
| 143 | 4.800 | 2.250 | |
| 150 | 5.200 | | 1.900 |














# KVW

WASSERGEKÜHLTE HOCHTEMPERATUR WÄRMEPUMPE MIT SCHRAUBENVERDICHTER ZUR INNENAUFSTELLUNG

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 235 – 2.208 kW |
| Kältemittel | R1234ze oder R515B |
| Verdichter | Schraubenverdichter |
| Installation | Innenbereich |
| Ausführung | • Wärmepumpe zum Heizen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +90°C |






## ALLGEMEINE MERKMALE

Die KVW-Baureihe umfasst wassergekühlte Hochtemperatur-Wärmepumpen, die mit zweistufigen Scrollverdichtern, einem überfluteten Sprüh-Rohrbündelverdampfer und einem Rohrbündelkondensator ausgestattet sind. Die Geräte sind sowohl mit dem traditionellen Kältemittel R515B als auch mit dem umweltfreundlicheren R1234ze erhältlich, das einen extrem niedrigen GWP-Wert (Global Warming Potential) aufweist. Die Baureihe deckt einen Wärmeleistungsbereich von 400 bis 2.000 kW* ab und erzielt COP-Werte von bis zu 2,2 bei einer Heißwasserproduktion bis zu +90°C (mit R1234ze) bei einer Wasserquelle von -2°C. Die KVW-Hochtemperatur-Wärmepumpen sind besonders geeignet für die Wärmerückgewinnung bei niedrigen bis mittleren Temperaturen und die Produktion von Heißwasser für Fernwärmesysteme oder industrielle Prozesse.

## KOMPRESSOREN

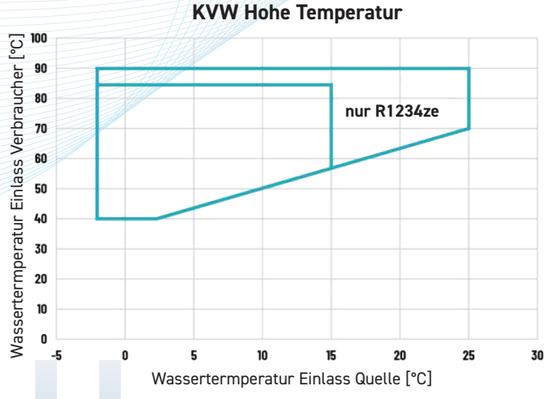
Schraubenverdichter ermöglichen den Transport großer Kältemittelmengen und sind daher ideal für den Einsatz mit Kältemitteln niedriger Dichte und bei Niederdruckbedingungen, während sie dennoch einen hohen Kühleffekt erzielen. Der interne Doppelschraubenaufbau sorgt für einen stabileren Betrieb bei allen Arbeitsbedingungen, da er geringere Vibrationen erzeugt und eine höhere Stabilität bietet als Einzelschraubenverdichter. Auf Anfrage können Verdichter mit Invertertechnologie installiert werden, die auch bei Teillastbetrieb eine konstante Leistungsmodulation gewährleisten und somit eine hohe Energieeffizienz sicherstellen.

## ROHRBÜNDELWÄRMETAUSCHER

Das überflutete Rohrbündel mit Sprühtechnologie garantiert Wirksamkeit und Effizienz, dank der ganz geringen Temperaturdifferenz zwischen Kältemittel und Wasser. Es verlangt eine um 30% geringere Kältemittelfüllung im Vergleich zu traditionellen überfluteten Rohrbündeln: Eine Lösung, die der Umwelt und der Kosteneinsparung sowohl auf die CapEx als auch auf die OpEx bezogen zugutekommt.

## LEISTUNG UND FLEXIBILITÄT

Der Schraubenverdichter ermöglicht die Erzeugung hoher Kälteleistungen mit einer modulierbaren Lastkapazität durch das spezielle Schieberventil. Auf Anfrage ist eine Version mit Inverter an beiden Verdichtern oder nur an einem einzelnen Verdichter erhältlich, um eine feinere Anpassung der Kälteleistung zu ermöglichen, was zu erheblichen Energieeinsparungen führt.




## SCHNITTSTELLE

Die Geräteeinheiten können in das Gebäudeleitsystem (BMS) des Kunden integriert werden, die gängigsten Kommunikationsprotokolle sind einschließlich Modbus RTU, Modbus/IP, BacNet, LonWorks und SNMP.

## KORROSIONSBESTÄNDIGES MATERIAL

Die Außengeräte sind geschützt durch eine korrosions- und witterungsbeständige Metallstruktur. Sie sind ebenfalls aus verzinktem Stahlblech, mit Epoxypolyester Pulverbeschichtung, ofenpolymerisiert bei 180°C, um einen C3 Schutzgrad zu bieten. Auf Anfrage ist es möglich, spezifische Lackierungen oder eine Metallstruktur komplett aus rostfreiem Stahl, um einen höheren Schutzgrad gegen starke Witterungseinflüssen zu erreichen.

## FAST RESTART

Die Funktion Fast Restart (auf Anfrage) ermöglicht einen schnellen Neustart des Geräts nach einem Ausfall der Hauptversorgung. Diese Option ist verfügbar, um die kürzesten Neustartzeiten zu gewährleisten, und wird in Verbindung mit einer Doppelversorgung angeboten.

## OPTIMIERTER BAURAUM

Das Gerät ist sowohl in der Standard- als auch in der "gespiegelten" Ausführung erhältlich. Bei gemeinsamer Bestellung können die beiden Versionen an der Längsseite nebeneinander aufgestellt werden, um möglichst wenig Platz in der Heizungsanlage zu beanspruchen und die Wartungsarbeiten zu erleichtern.

## SERIENMÄSSIGES TOUCHSCREEN-DISPLAY

Die Baureihe KVW ist standardmäßig mit einem Touchscreen-Display mit Software und personalisierten Displayseiten ausgestattet.



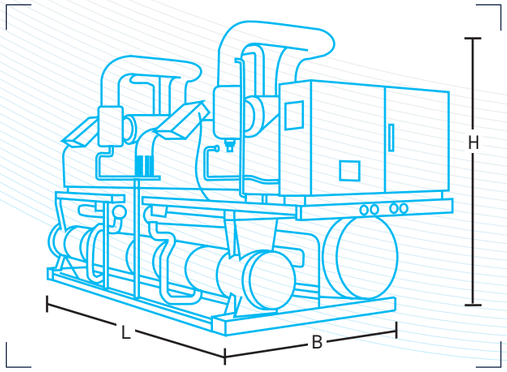





| Baugröße | | 300K | 500K | 101K | 2001K |
|---|---|---|---|---|---|
| WASSERTEMPERATUR: VERBRAUCHERSEITE 65/85°C; QUELLSEITE 4/1°C, 20% GLYKOL | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | | 535 | 1.104 | 2.208 |
| Leistungsaufnahme | kW | 135.2 | 227,6 | 460 | 920 |
| **Schallwerte** | | | | | |
| Schallleistung | db(A) | 95 | 96 | 99 | 102 |

Das Gerät mit 2.000 kW ist aus 2 x 1.000 kW-Modulen gefertigt.

| Größe in mm | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| 300K | 3.233 | 1.800 | 2.651 |
| 500K | 3.815 | 1.800 | |
| 1001K | 5.180 | 1.800 | 2.574 |
| 2001K | 5.180 | 3.600 | |








# BLACK WW

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPE MIT SCROLL VERDICHTER ZUR INNENAUFSTELLUNG MIT KÄLTEMITTEL R134A ODER R513A

## Key Information

| | |
|---|---|
| Heizleistung | 36 – 277 kW |
| Kälteleistung | 31 – 241 kW |
| Kältemittel | R134A oder R513A |
| Verdichter | Hubkolben |
| Installation | Innenbereich |
| Ausführung | • Reversible Wärmepumpe zum Heizen oder Kühlen |

## Einsatzgrenzen

| | |
|---|---|
| Warmwasseraustritt | maximal +80°C |
| Kaltwasseraustritt | minimal -10°C |



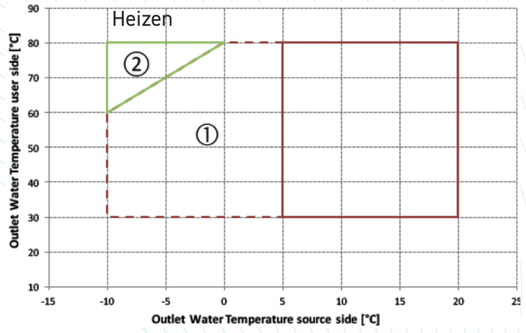



## ALLGEMEINE MERKMALE

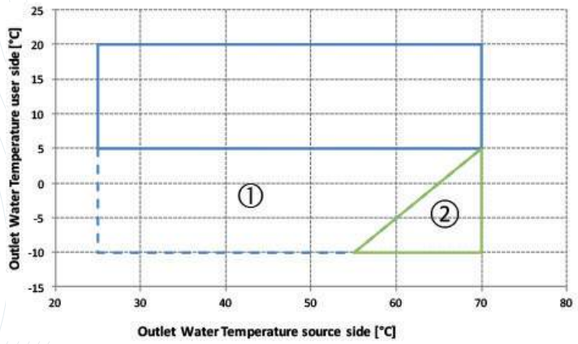
Reversible Wärmepumpe für sehr hohe Temperaturen mit dem Kältemittel R134A oder R513A. Einzelne oder doppelte Kreisläufe je nach Anzahl der Verdichter, ausgestattet mit halbhermetischen Hubkolbenverdichtern mit Flüssigkeitseinspritzung, um die Warmwassererzeugung bis zu 80°C zu Gewährleisten.
Geeignet für Heiz- und Kühlanwendungen, die Wasser mit hoher Temperatur verwenden, wie aus Heizkörpern oder Prozessanwendungen. Das Gerät kann mit einem Hydrauliksatz ausgestattet werden. Die Steuerung von Brauchwasser über ein 3-Wege-Ventil ist als Option erhältlich.

### Betriebsgrenzen

Heizen




Kühlen




Das zulässige DeltaT in Wärmetauscher der Quellseite beträgt maximal 7K.
1) In diesem Bereich kann das Gerät nur mit Wasser-Glykol-Gemisch arbeiten.
2) In diesem Bereich ist die Geräteausstattung für niedrige Temperaturen notwendig.

black ww

## BLACK WW

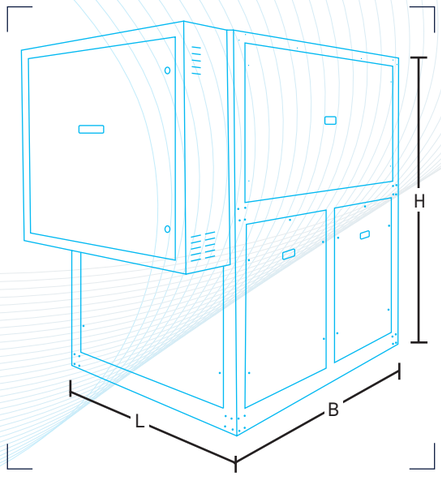
| Baugrösse | | 40.1 | 45.1 | 55.1 | 65.1 | 75.1 | 90.1 | 70.2 | 85.2 | 105.2 | 125.2 | 145.2 | 180.2 | 200.2 | 235.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Heizen (EN 14511 Werte) (A7;W55)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heizleistung (A7;W55) [1, 7] | kW | 36,0 | 42,5 | 53,7 | 62,2 | 73,6 | 88,6 | 71,2 | 85,0 | 109,3 | 125,4 | 145,2 | 176,6 | 216,0 | 277,2 |
| Leistungsaufnahme der Heizung [1, 2, 7] | kW | 10,0 | 13,2 | 16,4 | 17,3 | 21,4 | 26,4 | 19,3 | 25,6 | 32,2 | 33,8 | 40,4 | 51,8 | 60,8 | 76,7 |
| COP [1, 7] | | 3,60 | 3,22 | 3,27 | 3,60 | 3,44 | 3,36 | 3,69 | 3,32 | 3,39 | 3,71 | 3,59 | 3,41 | 3,55 | 3,61 |
| **Heizen (EN 14511 Werte) (A7;W65)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heizleistung [8] | kW | 30,7 | 36,1 | 44,9 | 53,6 | 63,4 | 75,2 | 61,0 | 72,9 | 91,5 | 108,5 | 125,9 | 150,5 | 185,5 | 236,8 |
| Leistungsaufnahme der Heizung [2, 8] | kW | 10,9 | 14,2 | 17,3 | 19,2 | 23,6 | 28,9 | 21,4 | 28,0 | 34,4 | 38,0 | 45,1 | 57,0 | 67,3 | 85,0 |
| COP [8] | | 2,82 | 2,54 | 2,60 | 2,79 | 2,69 | 2,60 | 2,85 | 2,6 | 2,66 | 2,86 | 2,76 | 2,64 | 2,76 | 2,79 |
| **Energie Saisonaler Index** | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCOP [9] | | 4,44 | 4,01 | 4,09 | 4,29 | 4,11 | 4,03 | 4,75 | 4,26 | 4,36 | 4,70 | 4,55 | 4,32 | 4,55 | 4,64 |
| Saisonale Energieeffizienz [9] | % | 169,7 | 152,4 | 155,5 | 163,5 | 156,4 | 153,1 | 182,0 | 162,2 | 166,5 | 179,8 | 174,0 | 164,7 | 173,9 | 177,6 |
| Saisonale Effizienzklasse [9] | | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] | A+++ [6] |
| **Kühlung (EN 14511 Werte) (A35;W7)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kühlleistung [3, 7] | kW | 31,6 | 38,9 | 49,2 | 58,1 | 69,0 | 83,1 | 67,3 | 79,4 | 100,8 | 116,7 | 136,5 | 165,3 | 195,9 | 241,4 |
| Leistungsaufnahme gesamt [2, 3, 7] | kW | 8,2 | 11,2 | 14,4 | 14,0 | 17,5 | 21,7 | 16,2 | 22,2 | 27,8 | 27,7 | 34,3 | 42,7 | 51,7 | 61,1 |
| EER [3, 7] | | 3,85 | 3,47 | 3,42 | 4,15 | 3,94 | 3,83 | 4,15 | 3,58 | 3,63 | 4,21 | 3,98 | 3,87 | 3,79 | 3,95 |
| **Kompressor** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ | | Hubkolben | | | | | | | | | | | | | |
| Menge/Kältemittelkreisläufe | n° / n° | 1/1 | 1/1 | 1/1 | 1/1 | 1/1 | 1/1 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 |
| Kapazitätsstufen | n° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Kältemittelfüllung des Kreislaufs | kg | 4,0 | 4,3 | 5,8 | 6,6 | 9,4 | 4,2 | 7,4 | 3,3 | 5,6 | 6,2 | 6,8 | 8,2 | 9,1 | 11,1 |
| **Benutzer Seitentauscher** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ | | Plattenwärmetauscher | | | | | | | | | | | | | |
| Wasserdurchfluss (A7/W45) [1] | l/h | 3912 | 4614 | 5841 | 6761 | 7996 | 9631 | 7736 | 9244 | 11880 | 13640 | 15790 | 19200 | 23480 | 30130 |
| Druckverluste (A7/W45) [1] | kPa | 8,0 | 9,4 | 10,8 | 11,2 | 13,0 | 8,8 | 6,4 | 6,0 | 5,9 | 6,7 | 7,6 | 8,5 | 10,3 | 16,7 |
| **Hydraulikmodul Benutzerseite** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nennleistungsaufnahme der Pumpe | kW | 0,55 | 0,55 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,2 | 3,0 | 3,0 |
| Verfügbare Förderhöhe (W7/W55) [1] | kPa | 168,5 | 158,0 | 182,7 | 179,2 | 172,8 | 170,2 | 180,5 | 174,7 | 179,1 | 207,4 | 199,6 | 169,7 | 199,2 | 179,5 |
| **Hydraulikmodul Quellseite** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nennleistungsaufnahme der Pumpe | kW | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,2 | 3,0 | 3,0 | 4,0 |
| Verfügbare Förderhöhe (W7/W55) [1] | kPa | 140,9 | 117,5 | 137,7 | 117,9 | 102,4 | 135,3 | 124,0 | 149,9 | 122,0 | 130,1 | 127,8 | 161,8 | 127,7 | 86,0 |
| **Hydraulische Anschlüsse** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verbindung | | 1" ½ | 1" ½ | 1" ½ | 1" ½ | 2" | 2" | 2" | 2" | 2" | 2" ½ | 2" ½ | 2" ½ | 3" | 3" |

(1) Bezogen auf Einlass-Auslass Wassertemperatur 10-7°C , Brauchwasser 47-55 °C
(2) Bezogen auf Wassertemperatur am Einlass 12-7°C , Wasser für den Verbraucher 65-70 °C
(3) Bezogen auf Wassertemperatur am Einlass: 30-35 °C, Wassertemperatur am Auslass: 12-7 °C
(4) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(5) Schalldruckpegel in 1m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
(6) Fällt nicht unter die Verordnung EU Nr. 811/2013, Nennwärmeleistung > 70 kW
(7) Werte berechnen sich nach EN 14511-2018
(8) Bezogen auf Außenlufttemperatur 7°C BS, 6°C BU, Wassereintritt 65-70 °C
(9) Gemäß EU-Verordnung Nr. 813/2013, Nr. 811/2013 und EN14511 - EN14825. Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 70 kW fallen nicht unter EU-Verordnung Nr. 811/2013



| Baugrösse | | 40.1 | 45.1 | 55.1 | 65.1 | 75.1 | 90.1 | 70.2 | 85.2 | 105.2 | 125.2 | 145.2 | 180.2 | 200.2 | 235.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schallpegel STD-Version | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistungswert [4, 6] | dB(A) | 76 | 77 | 78 | 78 | 80 | 80 | 79 | 80 | 81 | 81 | 81 | 82 | 82 | 82 |
| Schalldruckwert [5, 6] | dB(A) | 60 | 61 | 62 | 62 | 64 | 63 | 63 | 63 | 64 | 64 | 64 | 65 | 65 | 65 |
| Schallpegel LN-Version | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistungswert [4, 6] | dB(A) | 74 | 75 | 76 | 76 | 78 | 78 | 77 | 78 | 79 | 79 | 79 | 80 | 80 | 80 |
| Schalldruckwert [5, 6] | dB(A) | 58 | 59 | 60 | 60 | 62 | 61 | 61 | 61 | 62 | 62 | 62 | 63 | 63 | 63 |

(4) Schallleistungspegel berechnet gemäß ISO 3744
(5) Schalldruckpegel in 1m Entfernung, im Freifeld gemessen, nach ISO3744
(6) Fällt nicht unter die Verordnung EU Nr. 811/2013, Nennwärmeleistung > 70 kW




| Größe in mm | Länge | Breite | Höhe |
|---|---|---|---|
| 40.1 | 950 | 1.210 | 1.700 |
| 75.1 | | | |
| 55.1 | | | |
| 65.1 | | | |
| 75.1 | | | |
| 90.1 | | | |
| 70.2 | 1.832 | 1.832 | 1.800 |
| 85.2 | 1.200 | | |
| 105.2 | | | |
| 125.2 | | | |
| 145.2 | | | |
| 180.2 | | | |
| 200.2 | | | |
| 235.2 | | | |

black ww

www.thermo-tec.de

WIR BEANTWORTEN IHRE FRAGEN GERN DIREKT UND UNVERBINDLICH.

Per Telefon oder per Mail an:
angebote@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 (0 37 37) 44 96 - 0
E-Mail info@thermo-tec.de

**Vertriebszentrale Dresden**
Zum Alten Dessauer 13
01723 Kesselsdorf
Telefon (03 52 04) 39 09 - 0
E-Mail dresden@thermo-tec.de

**Büro Berlin**
Prenzlauer Straße 68
16348 Wandlitz
Telefon (0 33 38) 70 02 - 41
E-Mail berlin@thermo-tec.de

**Büro Weimar**
Erfurter Straße 50
99423 Weimar
Telefon (0 36 43) 4 15 00 - 0
E-Mail weimar@thermo-tec.de

Prospekt-Wärmepumpen-mit LOW-GWP Kältemitteln_Gesamt_(2026_rev0)