



# WÄRMEPUMPE

BLACK



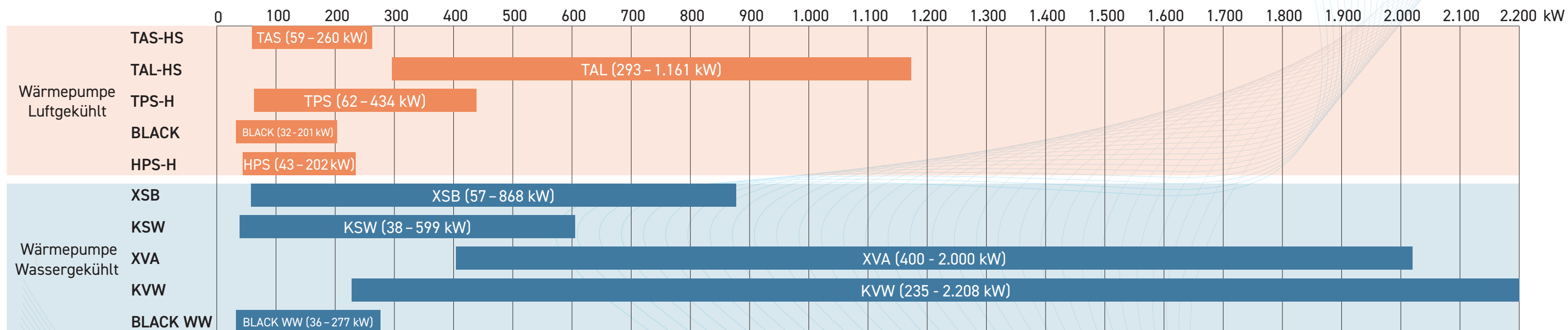
**F-Gase**  
2024/573  
**ready**

**R513A**



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

**Heizleistung**



**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



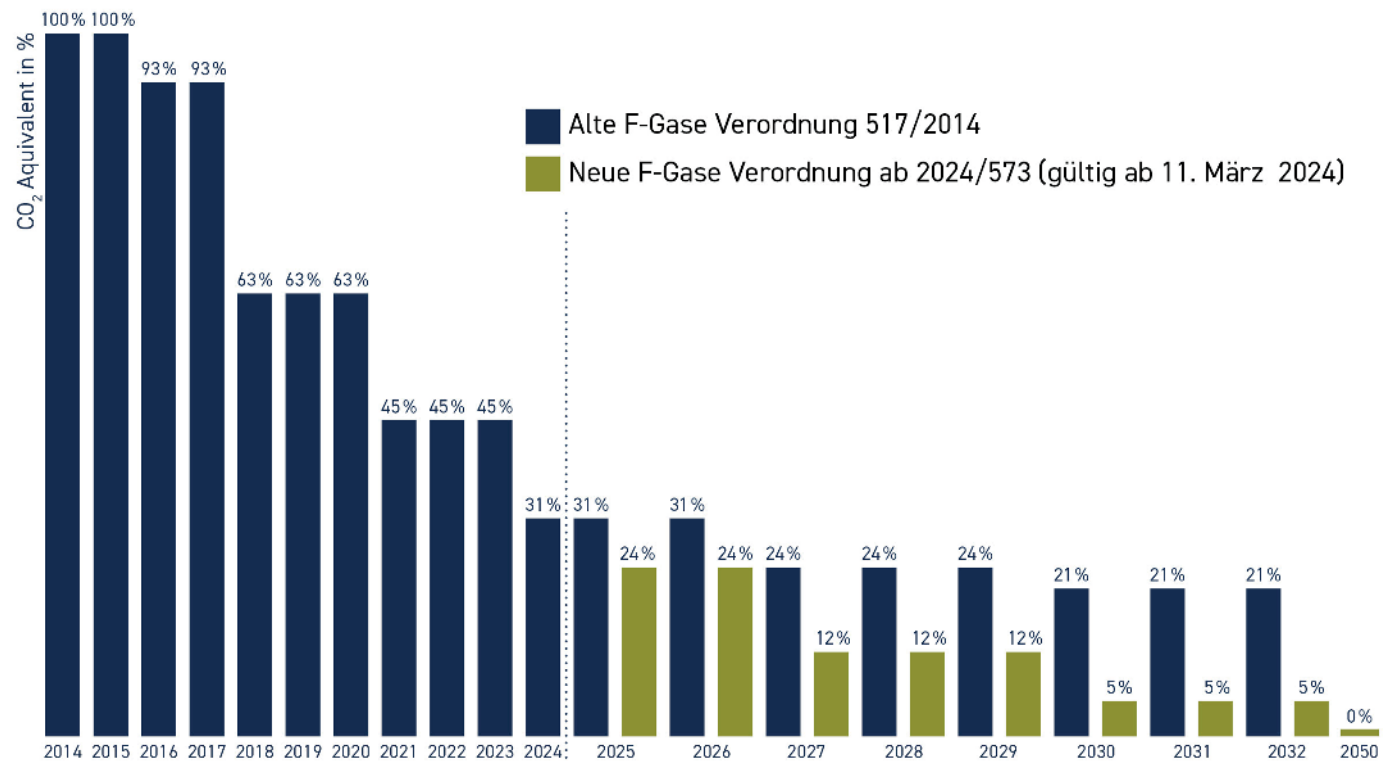
**BLACK WW**

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](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:
  - Militärausrüstungen oder Einrichtungen, die für Anwendungen zur Kühlung von Erzeugnissen auf unter -50 °C bestimmt sind
  - 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**

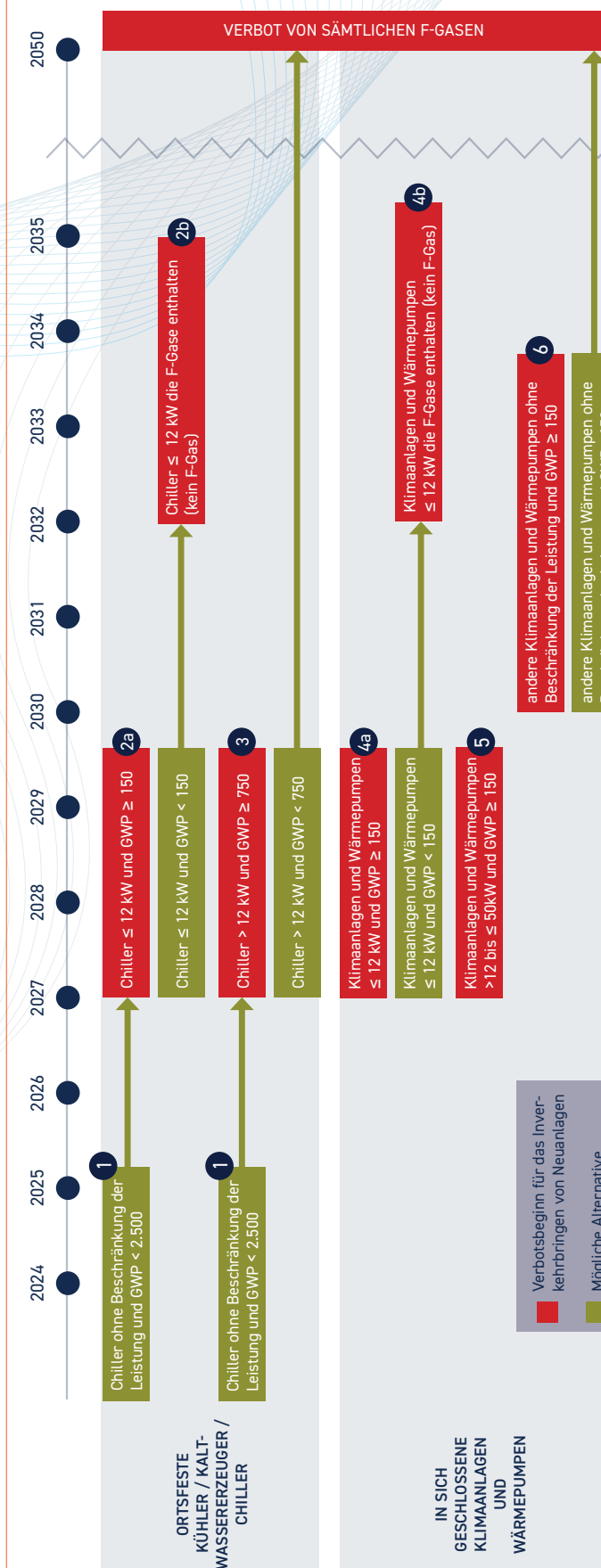
Anlage	Verbot ab
<b>Ortsfeste Kühler (Chiller)</b>	
1 Kühler/Chiller/Kaltwassererzeuger (Ausnahmen für Kühlung auf unter -50°C)	HFKW mit GWP ≥ 2500 1.1.2020
2a Kühler/Chiller/Kaltwassererzeuger mit Nennleistung bis 12 kW	alle F-Gase mit GWP ≥ 150 1.1.2027 *)
2b Kühler/Chiller/Kaltwassererzeuger mit Nennleistung bis 12 kW	alle F-Gase 1.1.2032 *)
3 Kühler/Chiller/Kaltwassererzeuger mit Nennleistung über 12 kW	alle F-Gase mit GWP ≥ 750 1.1.2027 *)

**Ortsfeste (stationäre) Klimaanlage und ortsfeste Wärmepumpen**  
In sich geschlossene Klimaanlage und Wärmepumpen, mit Ausnahme von Kühlern

4a Steckerfertige Raumklimageräte, Plug-in-, Monoblock- und andere in sich geschlossene Klimaanlage und in sich geschlossene Wärmepumpen bis 12 kW Nennleistung **)	alle F-Gase mit GWP ≥ 150	1.1.2027 *)
4b Steckerfertige Raumklimageräte, Plug-in-, Monoblock- und andere in sich geschlossene Klimaanlage und in sich geschlossene Wärmepumpen bis 12 kW Nennleistung **)	alle F-Gase	1.1.2032 *)
5 Monoblock- und andere Raumklimageräte und in sich geschlossene Wärmepumpen mit Nennleistung über 12 bis 50 kW **)	alle F-Gase mit GWP ≥ 150	1.1.2027 *)
6 Andere in sich geschlossene Klimaanlage und Wärmepumpen, ohne Beschränkung der Leistung, d.h. auch mit Nennleistung über 50 kW **)	alle F-Gase mit GWP ≥ 150	1.1.030 *)

\*) Ausnahmeregelung 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 <sub>2</sub> /kg	467/465

### 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) <sup>1)</sup>	kg CO <sub>2</sub> /kg	573/629

### 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 <sub>2</sub> /kg	1.300/1.430

### 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 <sub>2</sub> /kg	1.924/2.088

### 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 <sub>2</sub> /kg	1/1,37

### R515B

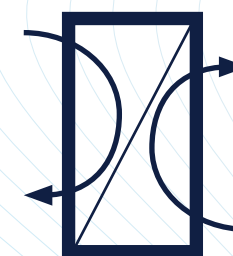
Sicherheitsgruppe		A1
Molmasse / Molekülmasse	g/mol	117,5
Schmelzpunkt	°C	-
Siedepunkt	°C	-18,80
Dampfdruck (20°C)	bar	4,95
Kritische Temperatur	°C	108,88
Kritischer Druck (abs)	bar	35,84
Untere Explosionsgrenze	vol%	-
Obere Explosionsgrenze	vol%	-
Zündtemperatur	°C	-
Ozonabbaupotential (ODP)		0
Erderwärmungspotential (GWP)	kg CO <sub>2</sub> /kg	293/299 ?

## WÄRMEPUMPEN-TECHNOLOGIE

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

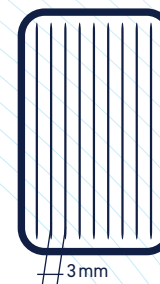
Alle Komponenten sind speziell für den Wärmepumpenbetrieb gefertigt und gerade auf die Anforderungen bei niedrigen Außentemperaturen abgestimmt. Dank dieser Technologien erzielen wir höchste Energieeffizienz und können dadurch äußerst energiesparende Wärmepumpen am Markt anbieten.

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



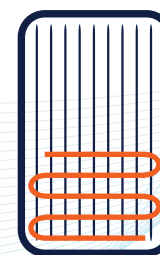
### LUFT-WÄRMETAUSCHER

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



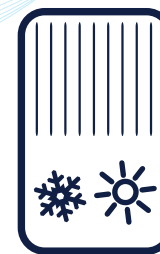
### KONDENSATWANNE

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.

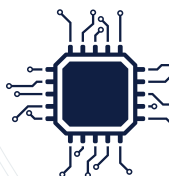


## STANDARD AUSSTATTUNG



## 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.

## REDUZIERTER SCHWINGUNGEN IM KÄLTEKREISLAUF

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

## SICHERHEITSVENTILATOR

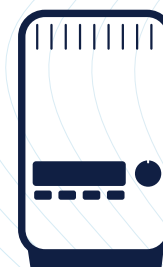
Der Ventilator des Verdichterfaches startet, wenn der Gassensor eine Gasansammlung im Inneren des Verdichterfaches erkennt. Frischluft strömt in das Verdichterfach, wodurch das möglicherweise explosionsfähige Luft-Gas-Gemisch austritt. Der Sicherheitsventilator kann die Luft im Verdichterfach in weniger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

## OPTIONALE AUSSTATTUNG\*



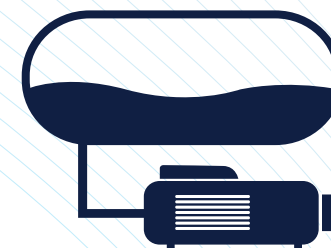
## ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL

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



## INVERTER FÜR DEN KOMPRESSOR

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



## HYDRONIC KIT

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



## INVERTER PUMPE

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



## SCHALL-AUFSATZ

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

# 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 Flüssigkeitseinspritzung, um die Warmwassererzeugung bis zu 80°C zu gewährleisten. 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 Prozessanwendungen. 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 Hydraulikset 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:

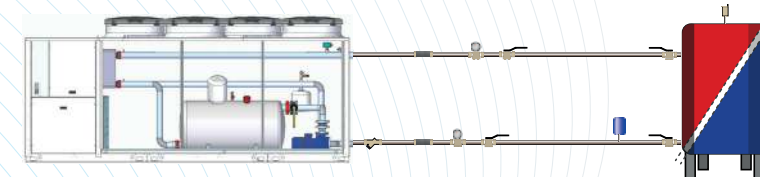
- überdimensionierter Wärmetauscher (Verdampfungs-/Kondensationsschlange)
- EC-Ventilatoren mit niedriger Drehzahl
- vollständige Schalldämmung des Kompressorraums und zusätzlicher Kasten, der den Kompressor umschließt
- Geräuscharme Einstellung der Ventilatorregelung

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

## VERFÜGBARE VERSIONEN

### STANDARD

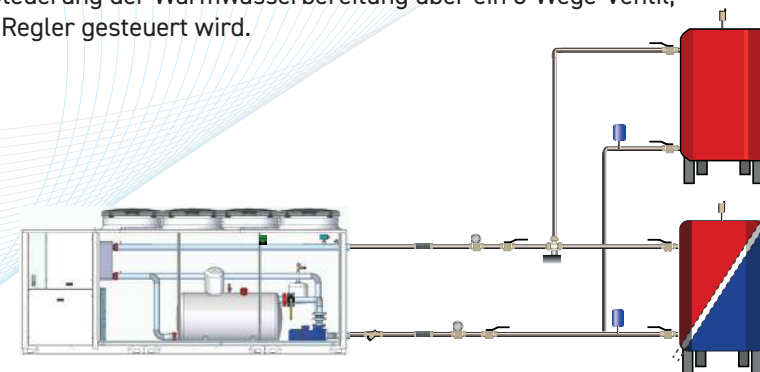
Reversible Wärmepumpe für 2-Leiter-Systeme zum Kühlen und Heizen bis zu 80°C.



(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.



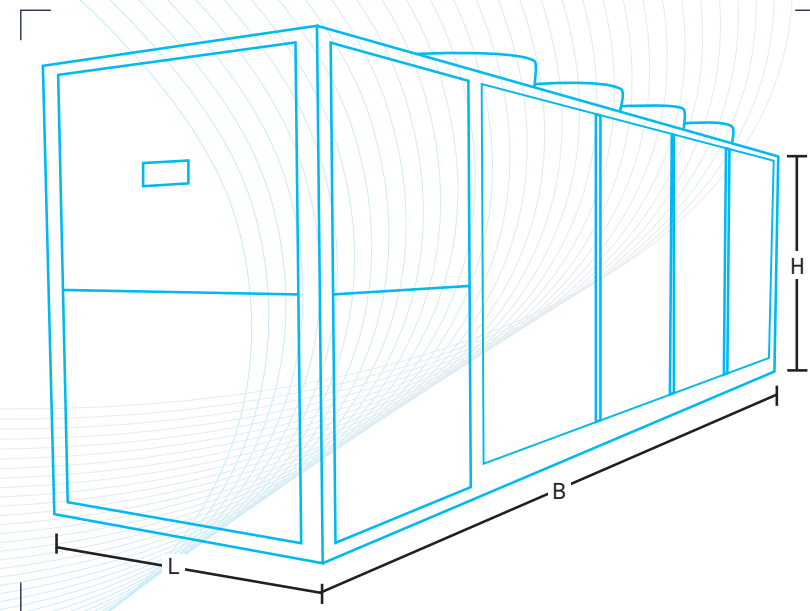
**BLACK**

Baugröße		30	35	44	50	60	74	95	110	120	140	170	205
<b>Heizen (EN 14511 Werte) (A7;W55)</b>													
Heizleistung (A7;W55) <sup>1, 7</sup>	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 <sup>1, 2, 7</sup>	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 <sup>1, 7</sup>		2,78	2,64	2,62	2,67	2,70	2,63	2,70	2,80	2,60	2,56	2,45	2,73
<b>Heizen (EN 14511 Werte) (A7;W65)</b>													
Heizleistung <sup>8</sup>	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 <sup>2, 8</sup>	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 <sup>8</sup>		2,38	2,27	2,26	2,29	2,34	2,29	2,34	2,38	2,28	2,24	2,14	2,37
<b>Energie Saisonaler Index</b>													
SCOP <sup>9</sup>		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 <sup>9</sup>	%	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 <sup>9</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+ (10)	A+ (10)	A+ (10)	A+ (10)	A+ (10)	A+ (10)
<b>Kühlung (EN 14511 Werte) (A35;W7)</b>													
Kühlleistung <sup>3, 7</sup>	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 <sup>2, 3, 7</sup>	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 <sup>3, 7</sup>		2,64	2,53	2,48	2,53	2,95	2,42	2,46	2,49	2,61	2,34	2,35	2,34
<b>Kompressor</b>													
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
<b>Axial-Ventilatoren</b>													
Menge	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4
Luftstrom	m³/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
<b>Benutzer Seitentauscher</b>													
Typ		Plattenwärmetauscher											
Wasserdurchfluss (A7/W45) <sup>1</sup>	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) <sup>1</sup>	kPa	5,1	6,4	8,2	8,2	7,1	8,9	7,2	5,9	7,1	7,3	9	8,9
<b>Hydraulikmodul</b>													
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) <sup>1</sup>	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	-	-
<b>Hydraulische Anschlüsse</b>													
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, Wassereintritt 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  
 (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 (Strasbourg), Benutzeranwendung: Mittlere Temperatur (55°C), Auslauftemperatur: Variabel, Bivalente Temp.: -5°C.

Baugröße		30	35	44	50	60	74	95	110	120	140	170	205
<b>Schallpegel STD-Version</b>													
Schallleistungswert <sup>4, 6</sup>	dB(A)	87	87	88	89	91	91	92	92	93	93	97	97
Schalldruckwert <sup>5, 6</sup>	dB(A)	55	55	56	57	59	59	60	60	61	61	65	65
<b>Schallpegel LN-Version</b>													
Schallleistungswert <sup>4, 6</sup>	dB(A)	85	85	86	87	89	89	90	90	91	91	95	95
Schalldruckwert <sup>5, 6</sup>	dB(A)	53	53	54	55	57	57	58	58	59	59	63	63
<b>Schallpegel SLN-Version</b>													
Schallleistungswert <sup>4, 6</sup>	dB(A)	83	83	84	-	87	87	88	88	89	89	-	-
Schalldruckwert <sup>5, 6</sup>	dB(A)	51	51	52	-	55	55	56	56	57	57	-	-
<b>Gewichte STD-Einheit</b>													
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			
35	1.205	1.408	2.390
44			
50			
60	1.920	3.312	1.958
74			
95			
110			
120	4.410		
140			
170			
205	1.208	5.330	2.390

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

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

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

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

**Büro Berlin**  
Prenzlauer Straße 68  
16348 Wandlitz  
Telefon (03338) 70 02-41  
E-Mail [berlin@thermo-tec.de](mailto:berlin@thermo-tec.de)

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

**WIR BEANTWORTEN IHRE  
FRAGEN GERN DIREKT UND  
UNVERBINDLICH.**

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