



WÄRMEPUMPE

BLACK WW

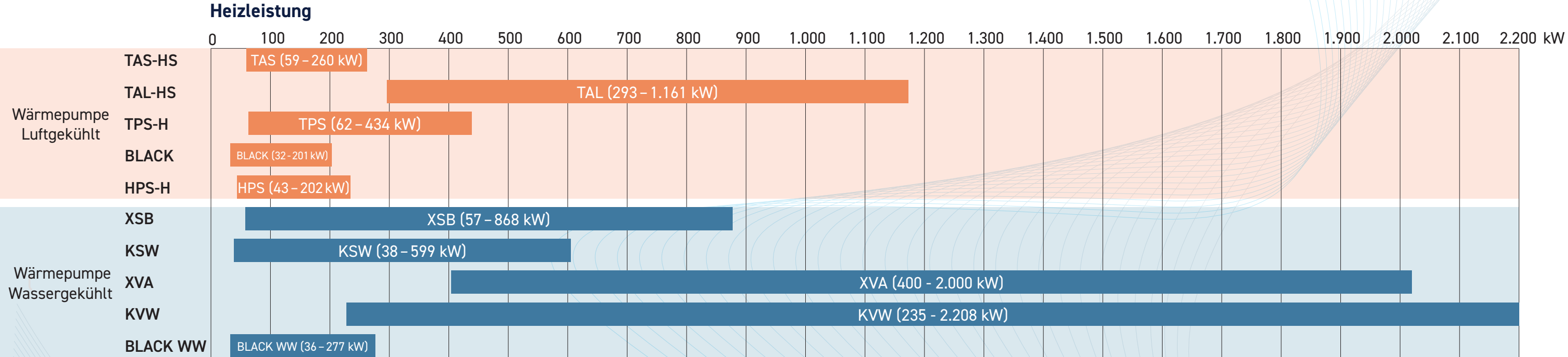


F-Gase
2024/573
ready

R513A



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



KVV

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

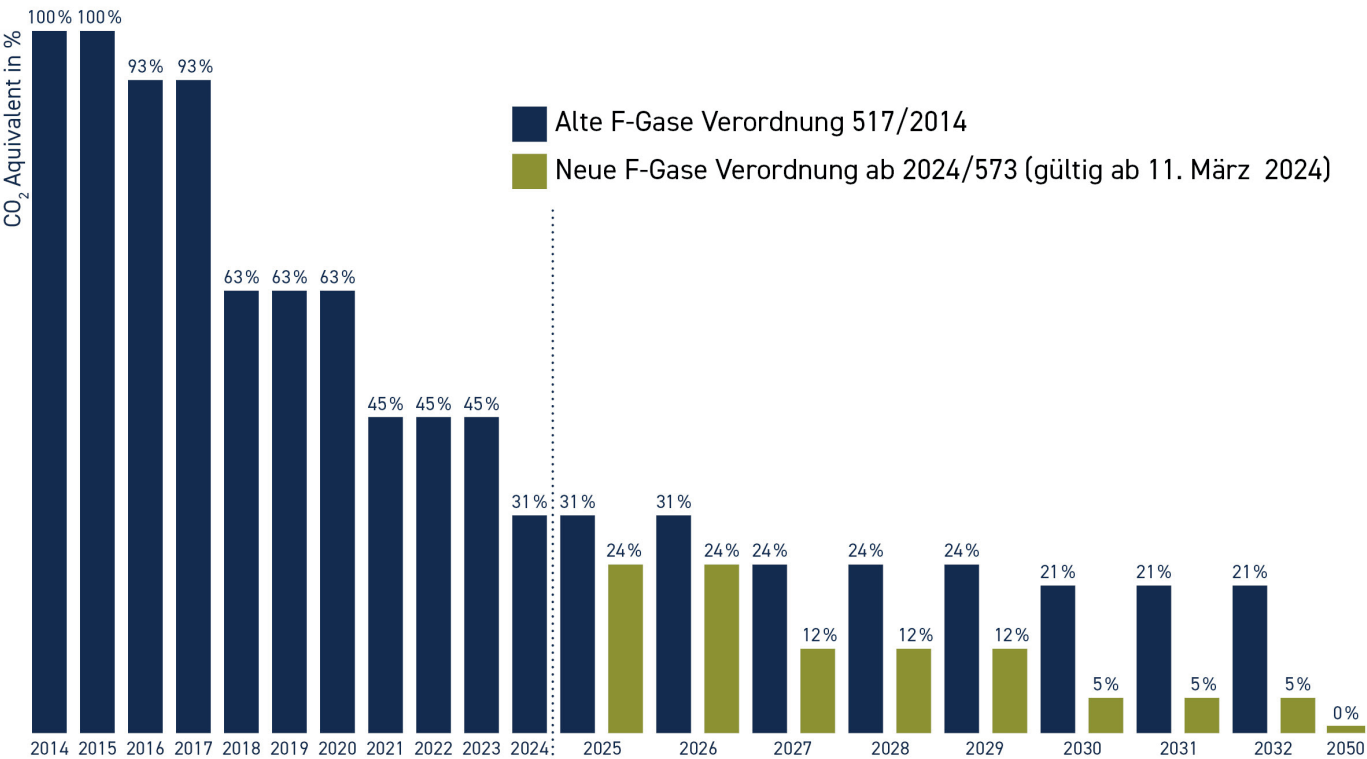


BLACK WW

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 $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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.

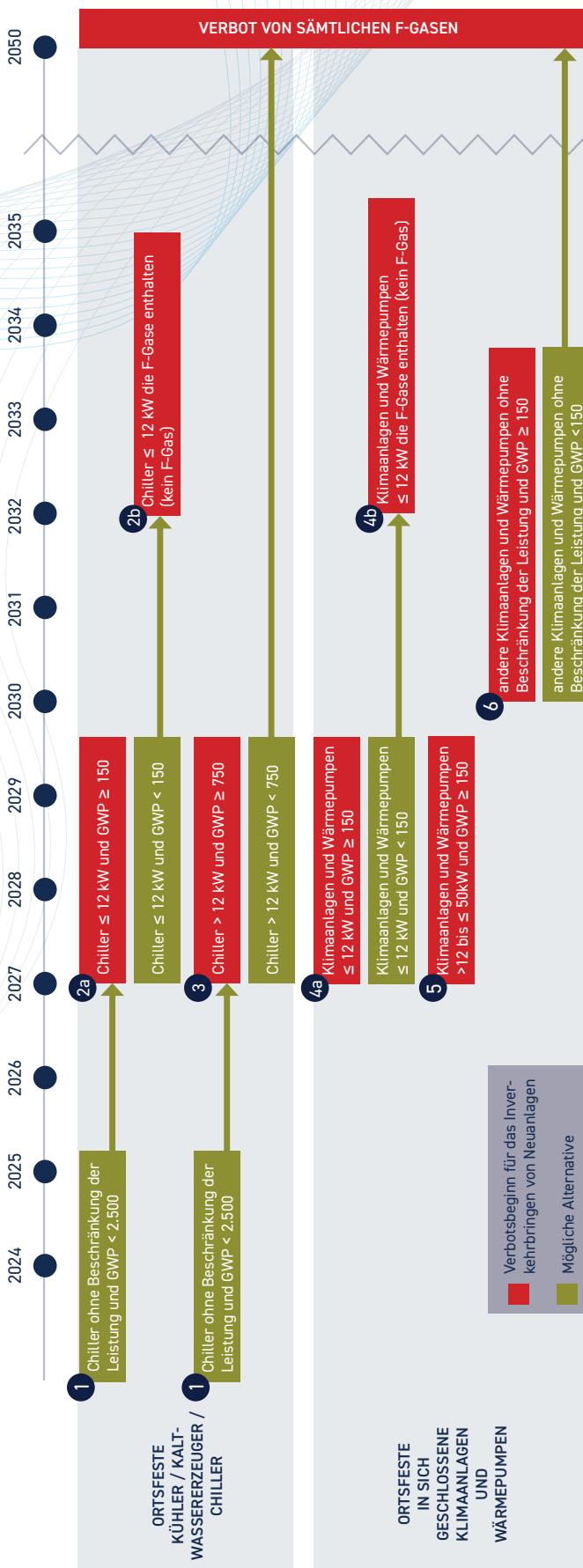
WAS BEDEUTET DIE VERORDNUNG FÜR NEUANLAGEN?

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/Kaltwassererzeuger (Ausnahmen für Kühlung auf unter -50°C)	HFKW mit GWP ≥ 2500 1.1.2020
2a	Kühler/Chiller/Kaltwassererzeuger mit Nennleistung bis einschließlich 12 kW	alle F-Gase mit GWP ≥ 150 1.1.2027 *)
2b	Kühler/Chiller/Kaltwassererzeuger mit Nennleistung bis einschließlich 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, Monoblock- und andere in sich geschlossene Klimaanlage und in sich geschlossene Wärmepumpen bis einschließlich 12 kW Nennleistung **)	alle F-Gase mit GWP ≥ 150 1.1.2027 *)
4b	Steckerfertige Raumklimageräte, Monoblock- und andere in sich geschlossene Klimaanlage und in sich geschlossene Wärmepumpen bis einschließlich 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 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

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

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

1) IPCC-AR5 /F-Gas-V0

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

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

R515B

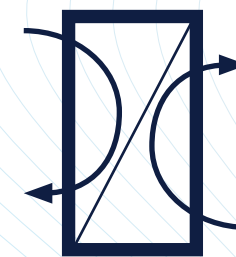
Sicherheitsgruppe	A1	
Molmasse / Molekülmasse	g/mol	117,5
Schmelzpunkt	°C	-
Siedepunkt	°C	-18,80
Dampfdruck (20°C)	bar	4,95
Kritische Temperatur	°C	108,88
Kritischer Druck (abs)	bar	35,84
Untere Explosionsgrenze	vol%	-
Obere Explosionsgrenze	vol%	-
Zündtemperatur	°C	-
Ozonabbaupotential (ODP)	0	
Erderwärmungspotential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

WÄRMEPUMPEN-TECHNOLOGIE

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

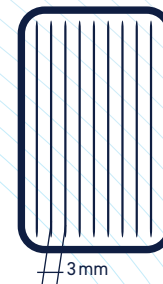
Alle Komponenten sind speziell für den Wärmepumpenbetrieb gefertigt und gerade auf die Anforderungen bei niedrigen Außentemperaturen abgestimmt. Dank dieser Technologien erzielen wir höchste Energieeffizienz und können dadurch äußerst energiesparende Wärmepumpen am Markt anbieten.

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



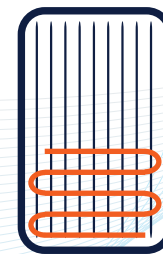
LUFT-WÄRMETAUSCHER

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



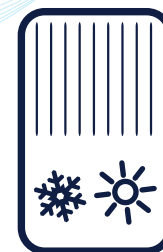
KONDENSATWANNE

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

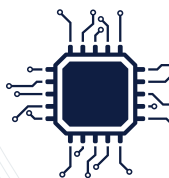
Ein spezieller Algorithmus regelt das Abtauverhalten in Abhängigkeit von Druck und Temperatur. Der Abtauprozess startet maximal einmal pro 30 Minuten.

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.



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



SCHALTKASTEN GETRENNT VOM KOMPRESSORFACH

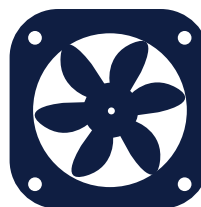
Der Schaltschrank gemäß EN 60204 ist vom Kompressorgehäuse getrennt und damit so ausgeführt, dass im Leckagefall kein Kältemittel eindringen kann.

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 Alarmer 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

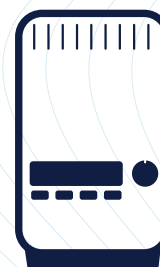
Der Ventilator des Verdichterfaches startet, wenn der Gassensor eine Gasansammlung im Inneren des Verdichterfaches erkennt. Frischluft strömt in das Verdichterfach, wodurch das möglicherweise explosionsfähige Luft-Gas-Gemisch austritt. Der Sicherheitsventilator kann die Luft im Verdichterfach in weniger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

OPTIONALE AUSSTATTUNG*



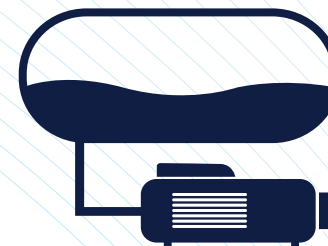
ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL

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 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).

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

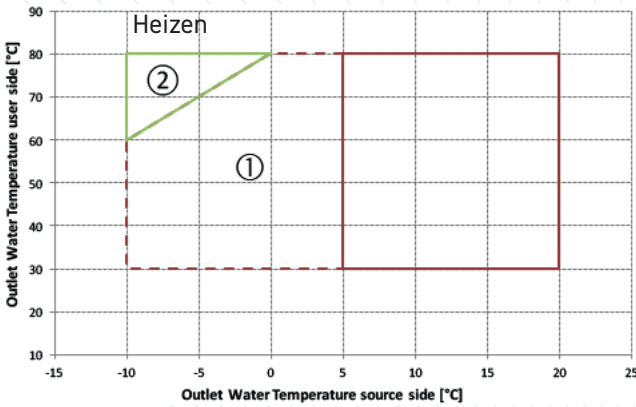


ALLGEMEINE MERKMALE

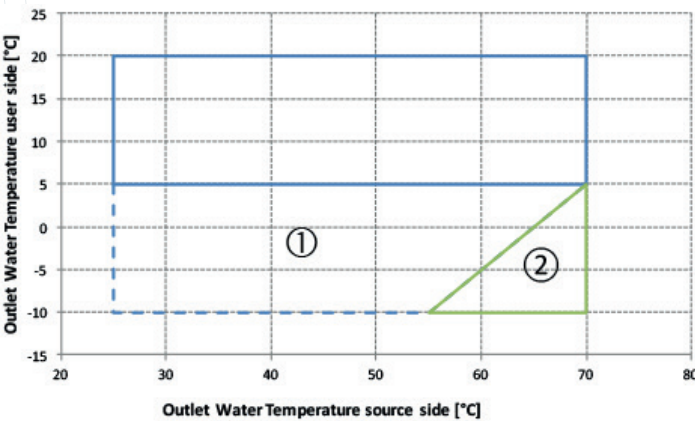
Reversible Wärmepumpe für sehr hohe Temperaturen mit dem Kältemittel R134A oder R513A. Einzelne oder doppelte Kreisläufe je nach Anzahl der Verdichter, ausgestattet mit halbhermetischen Hubkolbenverdichtern mit Flüssigkeitseinspritzung, um die Warmwassererzeugung bis zu 80°C zu Gewährleisten. Geeignet für Heiz- und Kühlanwendungen, die Wasser mit hoher Temperatur verwenden, wie aus Heizkörpern oder Prozessanwendungen. Das Gerät kann mit einem Hydrauliksatzz 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 Geräteausrüstung für niedrige Temperaturen notwendig.

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 Kreislafs	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

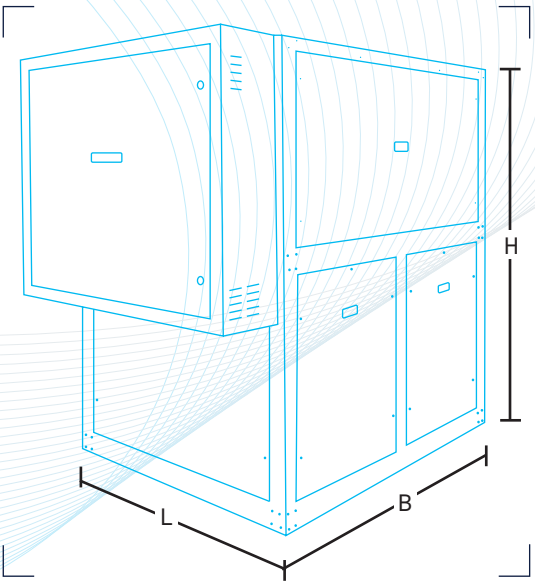
Hydraulikmodul Quellseite															
Nennleistungsaufnahme der Pumpe	kW	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	2,5	2,2	3,0	3,0	4,0
Verfügbare Förderhöhe (W7/W55) ¹	kPa	140,9	117,5	137,7	117,9	102,4	135,3	124,0	149,9	122,0	130,1	127,8	161,8	127,7	86,0

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	1.832		
70.2			
85.2			
105.2			
125.2			
145.2	1.200	1.832	1.800
180.2			
200.2			
235.2			

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

Vertriebszentrale Dresden
Zum Alten Dessauer 13
01723 Kesselsdorf
Telefon (0352 04) 39 09 - 0
E-Mail dresden@thermo-tec.de

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

Büro Weimar
Erfurter Straße 50
99423 Weimar
Telefon (036 43) 4 15 00 - 0
E-Mail weimar@thermo-tec.de

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

**Per Telefon oder per Mail an:
angebote@thermo-tec.de**