



Wärmepumpe



TBW 500 EVI

HeavyDuty

2L5

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Beschreibung des Produkts

Hocheffiziente Wärmepumpe, die aus mehreren Modulen von separaten Wärmepumpen besteht. Jedes Modul enthält einen kurzen, geschlossenen Kältemittelkreislauf mit einem Paar geräuscharmer Scroll-Verdichter und robusten Plattenwärmetauschern aus Edelstahl. Die Anwendungen reichen von Heizung, Kühlung und Brauchwassererwärmung in Büro- oder Multifunktionsgebäuden bis hin zu Kaskadenanwendungen in industriellen Anwendungen.

Verwendung für anspruchsvolle industrielle Anwendungen. Durch die Kombination der am besten geeigneten Leistungs- und Anwendungsvarianten von Wärmepumpenmodulen lässt sich das gewünschte Gesamtsystem maßgeschneidert zusammenstellen. Jedes Modul ist kältetechnisch, hydraulisch und elektrisch unabhängig und verfügt über eine eigene Steuerung. Die Verbindung der Module ist kaskadiert, wobei jeder einzelne Regler die Funktion des Kaskadenmasters übernehmen kann.

Als primäre Quelle wird die im Boden gespeicherte thermische Energie der Sonne über einen horizontalen Kollektor oder die geothermische Energie über ein tiefes Bohrloch genutzt. Im Kollektor oder in der Bohrung fließt ein Frostschutzmittel, das die Energie des Erdreichs bei einer niedrigen Temperatur aufnimmt, und die Wärmepumpe hebt diese Temperatur auf eine für Heizung oder Warmwasser nutzbare Temperatur an.

Die EVI-Technologie (Enhanced Vapour Injection) ermöglicht es der Wärmepumpe, auch bei niedrigen Quelltemperaturen höhere Heizungswasser Vorlauftemperaturen zu erreichen. EVI wirkt sich auch auf die Lebensdauer des Kompressors und des gesamten Systems aus, da die Heissgastemperatur des Verdichters niedriger ist.

Die Doppelverdichter verleihen dem System Robustheit und die Fähigkeit, die Wärmeleistung entsprechend der tatsächlichen Belastung zu verteilen.

Produkt Besonderheiten

- Scroll Verdichter
- EVI Technologie
- Asymetrischer Platten- Wärmetauscher
- Mehrstufige Leistungsregelung
- Hochdruck Schalter
- Niederdruck Sensor - analog
- Durchflusssensor Abgabe - analog - (mit Zubehör)
- Außentemperaturfühler - (mit Zubehör)
- Puffer Temperaturfühler - (mit Zubehör)
- Modbus Anschluss
- Zweietagige Rahmenkonstruktion
- Sylomer pads unter Verdichter
- Elektronischer Expansionsventil
- Zweistufige Leistungsregelung
- Phasen- und Drehfeldüberwachung
- Hochdruck Sensor - analog
- Durchflussschalter Abgabe - Ein/Aus - (mit Zubehör)
- Durchflussschalter Quelle - Ein/Aus - (mit Zubehör)
- BWW Temperaturfühler - (mit Zubehör)
- Kasladesteuerung
- Massiver Unterstellrahmen

Grundlegende Leistungsdaten - WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Heizen - EN 14511		
Wärmeleistung [kW]	B0 / W35 (max)	480.5 (48.1 / 480.5)
	B0 / W35 (min)	48.1 (48.1 / 480.5)
	B0 / W34	480.0 (48.0 / 480.0)
Leistungsaufnahme [kW]	B0 / W35 (max)	108.6 (10.6 / 108.6)
	B0 / W35 (min)	10.6 (10.6 / 108.6)
	B0 / W34	106.2 (10.4 / 106.2)
Leistungszahl Heizen [COP]	B0 / W35 (max)	4.43
	B0 / W35 (min)	4.54
	B0 / W34	4.52
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz - SCOP EN 14825		
Klimazone Durchschnitt / Niedrigtemp. [35 °C]	SCOP	3.08
	η [%]	123.0
	Label	A+
	Qhe [kWh]	992713.0
	Pdesignh [kW]	480.5
	Tbivalent [°C]	-10
Kühlung		
Kühlleistung - [kW]	A35 / W23-18	484.3
	A25 / W23-18	509.0
	A35 / W12-7	484.3
	A25 / W12-7	484.3
Jahreszeitbedingte Raumkühlungs-Energieeffizienz - SEER EN 14825		
[W 23 / 18 °C]	SEER	5.15
	Qce [kWh]	218280.0
	η_c [%]	205.8
Schall EN 12102		
Schallleistungspegel - Lw	dB(A)	77.3
Schalldruckpegel - Lp	1 m dB(A)	69.3
	5 m dB(A)	55.3
	10 m dB(A)	49.3
Mechanische und Betriebs-Informationen		
Verdichterbauart (3~ 400/50)	SCROLL / 10 /	Ein/Aus
Kältemittel	R410A (GWP - 2088)	5 x 15.8 kg
Einsatzgrenze Heizungswasser - (min / max) [°C]	25 / 65	
Einsatzgrenze Wärmequelle - (min / max) [°C]	-10 (7) / 30	
Gewicht	2650 kg	

Wichtigste technische Daten - WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Gehäuse Bezeichnung			HD2L5		Daten von Wärmeabgabe						
Grundlegende Abmessungen	Hohe [mm]		2000		Einsatzgrenze	MAX [°C]	65				
	Breite [mm]		3450		Heizungswasser	MIN [°C]	25				
	Länge [mm]		1200		genauer siehe Betriebsgrenzendiaagramm						
Gewicht [kg]			2650		Kondensator	Anschlussdimension	5 x VIC 2.1/2 "				
Gehäuse Farbe			Grau			Bauart	BPHE				
Gehäuse IP Klasse			IP20			Anzahl	5				
						Material	AISI 316				
Kältekreis											
Verdichter	Bauart		Scroll		Maximaler Überdruck - Kältemittel [bar]			50			
	Leistungstufen		10		Maximaler Überdruck - Wasser [bar]			6			
	Ein/Aus				Prüfdruck [bar]			70			
	Leistungsfaktor Cosφ		0.64		Wärmeträger			Wasser			
	Wicklungswiderstand		0.76 Ohm		Volumenstrom @ dT 5K (nom) - Wasser [m3/h]			8.30 ~ 83.04			
Kältemittel			R410A		Interne Druckdifferenz - Wasser [kPa]			5 x 20			
	Menge		5 x 15.8 kg		Temperaturdifferenz	@ 35°C (nom)	5 K				
	GWP		2088			@ 55°C	8 K				
	Sicherheitsklasse		A1			@ 65°C	10 K				
Kältemittelöl	POE RL32-3MAF							Daten von Erneuerbarer Energiequelle			
	Ölmenge		10 x 3.38 L								
Maximaler Hochdruck - Kältemittel [bar]			50		Einsatzgrenze Wärmequelle			MIN [°C]	-10 (7)		
PED Klasse			2					MAX [°C]	30		
EVI - Dampfeinspritzung mit Ekonomiser									genauer siehe Betriebsgrenzendiaagramm		
Daten von Elektroanschluss									Verdampfer	Anschlussdimension	5 x VIC 2.1/2 "
Einspeisung [#~ V/Hz]			3~ 400/50							Bauart	BPHE
Strom	Nominal [A]		235.30							Anzahl	5
	Maximal [A]		374.00							Material	AISI 316
	Start [A]		57.2						Maximaler Überdruck - Kältemittel [bar]		29
Sanftanlasser			-						Wärmeträger		Ethylenglykol
Hauptsicherung			C400						Soleanteil [%]		29
Steuerungssystem									Gefrierschutz bis [°C]		-15
Hauptregler	SIEMENS	RVS 61					Maximaler Überdruck - Ethylenglykol [bar]		6		
Erweiterungsmo dul	AVS75.3xx	AVS75.3xx	AVS75.372						Volumenstrom - Ethylenglykol [m3/h]		8.48 ~ 84.78
Bus Clip-In		LPB OCI347	Modbus OCI353						Interne Druckdifferenz - Ethylenglykol [kPa]		5 x 20
Online-Verbindung		Web server OZW672	ToSyMo						Temperaturdifferenz - Ethylenglykol		4 K
EEV Regelung			SEC61								
*** mit Zubehör											

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

ErP (EU) No 811/2013: Technische Parameter für Wärmepumpen-Raumheizgeräte

Modell	TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5
Luft-Wasser-Wärmepumpe	nein
Sole/Wasser-Wärmepumpe	ja
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe	nein
Ausgestattet mit einer Zusatzheizung	nein
Wärmepumpen-Kombi-Heizgerät	nein
Temperaturanwendung	niedrig (35 °C - 30 °C)
Klimaverhältnisse	durchschnittlich

Angabe	Symbol	Wert	Ein.	Angabe	Symbol	Wert	Ein.
Nennwärmeleistung bei Tdesignh	Prated	480.5	kW	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	ηs	123.0	%
Ausgewiesene Heizleistung für Teillast bei einer Innentemperatur von 20 °C und einer Außentemperatur von Tj				Deklarierte Leistungszahl oder Primärenergiekennzahl für Teillast bei einer Innentemperatur von 20 °C und einer Außentemperatur von Tj			
Tj = -7 °C	Pdh	480.0	kW	Tj = -7 °C	COPd	4.52	-
Tj = +2 °C	Pdh	477.4	kW	Tj = +2 °C	COPd	4.9	-
Tj = +7 °C	Pdh	47.5	kW	Tj = +7 °C	COPd	5.4	-
Tj = +12 °C	Pdh	47.3	kW	Tj = +12 °C	COPd	5.7	-
Tj = bivalente Temperatur	Pdh	480.5	kW	Tj = bivalente Temperatur	COPd	4.4	-
Tj = Betriebsgrenztemperatur	Pdh	---	kW	Tj = Betriebsgrenztemperatur	COPd	---	-
Bivalente Temperatur	Tbiv	-10	°C	Tj = Betriebsgrenztemperatur	TOL	---	°C
Stromverbrauch in anderen Modi als dem aktiven Modus				Betriebsgrenztemperatur des Heizwassers	WTOL	65	°C
Aus-Zustand	Poff	0.010	kW	Zusatzheizung			
Thermostat-Aus-Modus	Pto	0.010	kW	Nennwärmeleistung	Psup	92.6	kW
Standby-Betrieb	Psb	0.010	kW	Art der Energiezufuhr		elektrisch	
Betriebsart Kurbelwannenheizung	Pck	0.000	kW				
Sonstige Angaben				Für Luft/Wasser-Wärmepumpen:	-	---	m3/h
Leistungsregelung		mehrstufig		Nennluftvolumenstrom, Außenbereich			
Schalleistungspegel				Für Wasser- oder Sole/Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss der Sole oder des Wassers, Wärmetauscher im Freien	-	8.48 ~ 84.78	m3/h
in Innenräumen	Lwa	77	dB				
im Freien	Lwa	---	dB				
Jährlicher Energieverbrauch	QHE	992713.0	kWh				

Angaben zum Kontakt: WAMAK, s.r.o., Orovnica 252, 96652, Orovnica, Slovakia, info@wamak.sk

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

ErP (EU) No 811/2013: Technische Parameter für Wärmepumpen-Raumheizgeräte

Modell	TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5
Luft-Wasser-Wärmepumpe	nein
Sole/Wasser-Wärmepumpe	ja
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe	nein
Ausgestattet mit einer Zusatzheizung	nein
Wärmepumpen-Kombi-Heizgerät	nein
Temperaturanwendung	mittel (55 °C - 47 °C)
Klimaverhältnisse	durchschnittlich

Angabe	Symbol	Wert	Ein.	Angabe	Symbol	Wert	Ein.
Nennwärmeleistung bei Tdesignh	Prated	491.4	kW	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	ηs	107.9	%
Ausgewiesene Heizleistung für Teillast bei einer Innentemperatur von 20 °C und einer Außentemperatur von Tj				Deklarierte Leistungszahl oder Primärenergiekennzahl für Teillast bei einer Innentemperatur von 20 °C und einer Außentemperatur von Tj			
Tj = -7 °C	Pdh	494.4	kW	Tj = -7 °C	COPd	3.29	-
Tj = +2 °C	Pdh	494.6	kW	Tj = +2 °C	COPd	4.1	-
Tj = +7 °C	Pdh	48.6	kW	Tj = +7 °C	COPd	4.6	-
Tj = +12 °C	Pdh	48.3	kW	Tj = +12 °C	COPd	5.0	-
Tj = bivalente Temperatur	Pdh	491.4	kW	Tj = bivalente Temperatur	COPd	2.9	-
Tj = Betriebsgrenztemperatur	Pdh	---	kW	Tj = Betriebsgrenztemperatur	COPd	---	-
Bivalente Temperatur	Tbiv	-10	°C	Tj = Betriebsgrenztemperatur	TOL	---	°C
Stromverbrauch in anderen Modi als dem aktiven Modus				Betriebsgrenztemperatur des Heizwassers	WTOL	65	°C
Aus-Zustand	Poff	0.010	kW	Zusatzheizung			
Thermostat-Aus-Modus	Pto	0.010	kW	Nennwärmeleistung	Psup	92.6	kW
Standby-Betrieb	Psb	0.010	kW	Art der Energiezufuhr		elektrisch	
Betriebsart Kurbelwannenheizung	Pck	0.000	kW				
Sonstige Angaben							
Leistungsregelung		mehrstufig		Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nennluftvolumenstrom, Außenbereich	-	---	m3/h
Schalleistungspegel							
in Innenräumen	Lwa	77	dB	Für Wasser- oder Sole/Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss der Sole oder des Wassers, Wärmetauscher im Freien	-	8.48 ~ 84.78	m3/h
im Freien	Lwa	---	dB				
Jährlicher Energieverbrauch	QHE	1015232.4	kWh				

Angaben zum Kontakt: WAMAK, s.r.o., Orovnica 252, 96652, Orovnica, Slovakia, info@wamak.sk



ENERG

енергия - ενεργεια



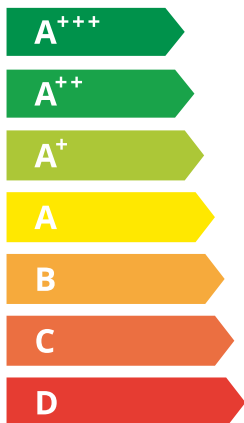
WAMAK

TBW 500 EVI
HeavyDuty 2L5



55 °C

35 °C



A+

A+



77 dB



--- dB

■ 516
■ 492
■ 482
kW

■ 491
■ 481
■ 457
kW



2019

811/2013

TBW 500 EVI
HeavyDuty 2L5

ErP Data

55 °C

35 °C

Energy class	A+	A+
η [%]	107.9	123.0
P_{rated} [kW]	492	481
Q_{HE} [kWh/y]	1015233	992713
SCOP [-]	2.70	3.08
$T_{bivalent}$ [°C]	-10	-10

CONTROLLER



+ QAA55/75

class VII

3.5% ↓

- QAA55/75

class III

1.5% ↓

Heizleistung Daten

Version: v2024.004-BW-WW

Quelle - Sole [0°C] / Niedrigtemp. [35°C]

ZHI46K1P-TWD_R410A_10_BWW

Betriebsbedingungen		Qh	P	COP
1	B0 / W30-35	480.5	108.6	4.43
2	B0 / W30-35 (MIN)	48.1	10.6	4.54
A	B0 / Wxx-34	480.0	106.2	4.52
B	B0 / Wxx-30	477.4	97.1	4.92
C	B0 / Wxx-27	47.5	8.8	5.37
D	B0 / Wxx-24	47.3	8.2	5.74
E	B0 / Wxx-35	480.5	108.6	4.43
F	B0 / Wxx-35	480.5	108.6	4.43

SCOP DATA EN 14825:2018	
Quelle - Sole [0°C] / Niedrigtemp. [35°C]	
SCOPon	3.08
SCOPnet	5.87
SCOP	3.08
η [%]	123.02
Label	A+
Qh [kWh]	992713
Pdesignh [kW]	480.5
Tbivalent [°C]	-10

Quelle - Sole [0°C] / Mitteltemp.. [55°C]

Betriebsbedingungen		Qh	P	COP
1	B0 / W47-55	491.4	170.1	2.89
2	B0 / W47-55 (MIN)	49.1	16.5	2.96
A	B0 / Wxx-52	494.4	155.2	3.29
B	B0 / Wxx-42	494.6	121.2	4.13
C	B0 / Wxx-36	48.6	10.5	4.64
D	B0 / Wxx-30	48.3	9.5	5.10
E	B0 / Wxx-55	491.4	170.1	2.89
F	B0 / Wxx-54	495.0	158.8	3.12

SCOP DATA EN 14825:2018	
Quelle - Sole [0°C] / Mitteltemp.. [55°C]	
SCOPon	2.70
SCOPnet	4.64
SCOP	2.70
η [%]	107.90
Label	A+
Qh [kWh]	1015232
Pdesignh [kW]	491.4
Tbivalent [°C]	-10

Quelle - Wasser [10°C] / Niedrigtemp. [35°C]

Betriebsbedingungen		Qh	P	COP
1	W10 / W30-35	605.9	108.5	5.58
2	W10 / W30-35 (MIN)	60.6	10.6	5.72
A	W10 / Wxx-34	606.1	106.2	5.70
B	W10 / Wxx-30	606.4	97.6	6.21
C	W10 / Wxx-27	60.6	8.9	6.79
D	W10 / Wxx-24	60.6	8.4	7.24
E	W10 / Wxx-35	605.9	108.5	5.58
F	W10 / Wxx-35	605.9	108.5	5.58

SCOP DATA EN 14825:2018	
Quelle - Wasser [10°C] / Niedrigtemp. [35°C]	
SCOPon	3.47
SCOPnet	7.40
SCOP	3.47
η [%]	138.80
Label	A++
Qh [kWh]	1251789
Pdesignh [kW]	605.9
Tbivalent [°C]	-10.00

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Quelle - Wasser [10°C] / Mitteltemp. [55°C]

Betriebsbedingungen		Qh	P	COP
1	W10 / W47-55	604.6	170.1	3.55
2	W10 / W47-55 (MIN)	60.5	16.6	3.64
A	W10 / Wxx-52	610.6	154.9	3.94
B	W10 / Wxx-42	612.0	120.9	5.06
C	W10 / Wxx-36	61.3	10.5	5.85
D	W10 / Wxx-30	61.3	9.5	6.44
E	W10 / Wxx-55	604.6	170.1	3.55
F	W10 / Wxx-55	604.6	170.1	3.55

SCOP DATA EN 14825:2018

Quelle - Wasser [10°C] / Mitteltemp. [55°C]

SCOPon	3.04
SCOPnet	5.64
SCOP	3.04
η [%]	121.67
Label	A+
Qh [kWh]	1249104
Pdesignh [kW]	604.6
Tbivalent [°C]	-10.00

Niedrigtemperatur Kühlung W 12 / 7°C

Betriebsbedingungen		Qc	P	EER
A	W30-35 / W12-7	373.9	116.0	3.22
B	W26-xx / W12-7	380.8	106.2	3.59
C	W22-xx / W12-7	386.7	97.1	3.98
D	W18-xx / W12-7	389.3	92.8	4.20

SEER DATA EN 14825:2018 [W 12 / 7°C]

SEERon	3.86
SEER	3.86
Qc [kWh]	218280
η [%]	154.51

Flächenkühlung W 23 / 18°C

Betriebsbedingungen		Qc	P	EER
A	W50-xx / W23-18	434.4	182.4	2.38
B	W40-xx / W23-18	469.4	145.0	3.24
C	W30-35 / W23-18	497.4	116.0	4.29
D	W26-xx / W23-18	506.8	106.2	4.77

SEER DATA EN 14825:2018 [W 23 / 18°C]

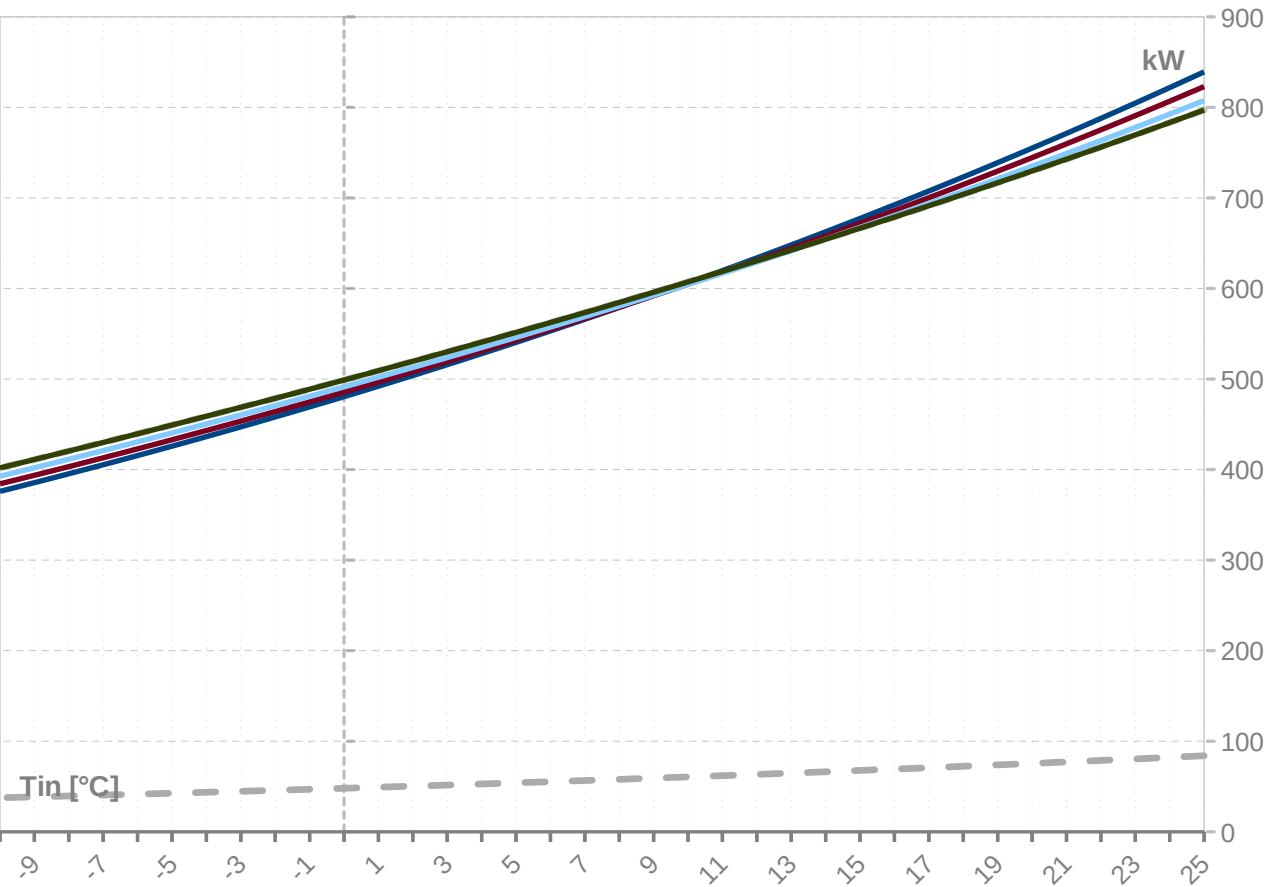
SEERon	5.15
SEER	5.15
Qc [kWh]	218280
η [%]	205.82

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Leistungslinien - Heizen

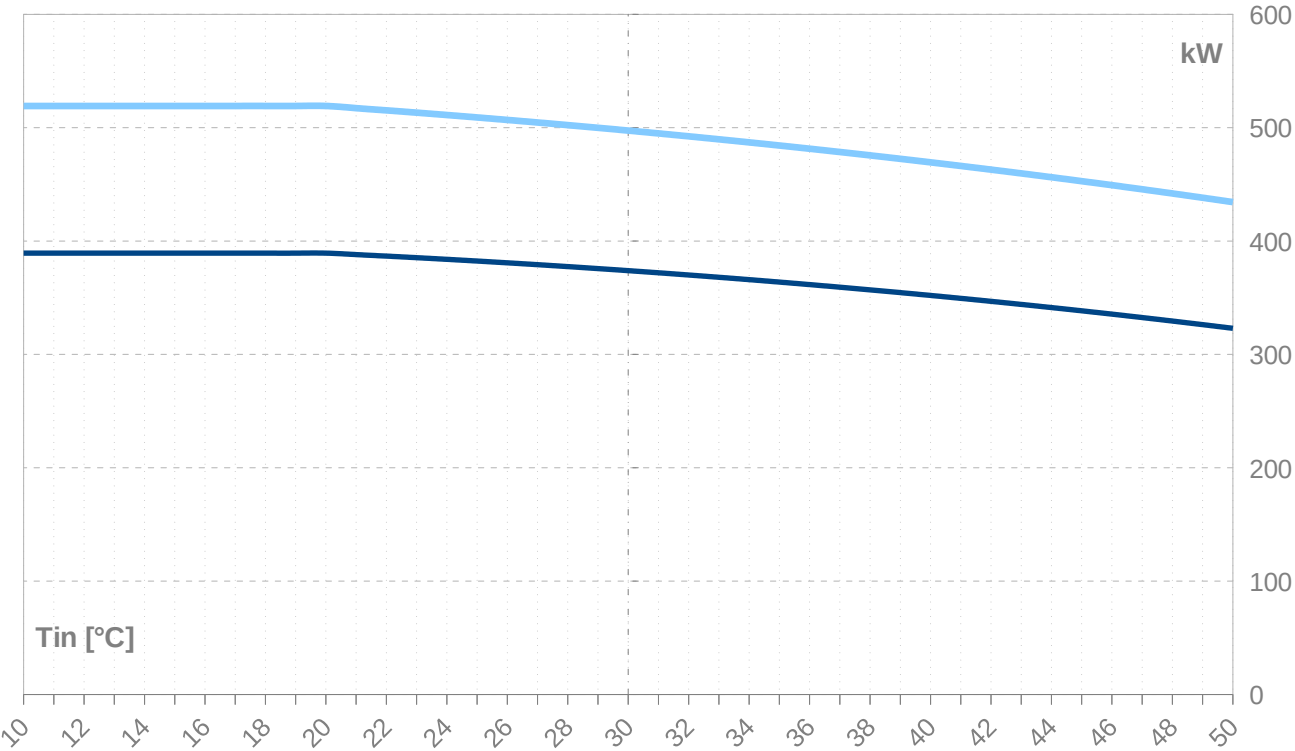
ZHI46K1P-TWD_R410A_10_BWW

Qh-nom-35 Qh-min-35 Qh-max-65 Qh-nom-45 Qh-nom-55
Qh-nom-65



Leistungslinien - Kühlen

Qc-nom-12-7 Qc-nom-23-18



Tws -VL	35										
[°C]	Qh nom	Qh min	Qh max	Pin nom	Pin min	Pin max	COP nom	Qc nom	Qc min	Qc max	I nom
[°C]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	kW / kW	[kW]	[kW]	[kW]	[A]
25	839.2	83.9	839.2	110.6	10.8	110.6	7.59	735.9	73.6	735.9	234.0
24	821.8	82.2	821.8	110.3	10.8	110.3	7.45	718.8	71.9	718.8	233.6
23	804.7	80.5	804.7	110.0	10.7	110.0	7.31	701.9	70.2	701.9	233.2
22	787.8	78.8	787.8	109.8	10.7	109.8	7.18	685.3	68.5	685.3	232.9
21	771.3	77.1	771.3	109.6	10.7	109.6	7.04	668.9	66.9	668.9	232.7
20	755.0	75.5	755.0	109.4	10.7	109.4	6.90	652.8	65.3	652.8	232.5
19	738.9	73.9	738.9	109.2	10.7	109.2	6.76	636.9	63.7	636.9	232.4
18	723.1	72.3	723.1	109.1	10.6	109.1	6.63	621.3	62.1	621.3	232.3
17	707.6	70.8	707.6	109.0	10.6	109.0	6.49	605.8	60.6	605.8	232.3
16	692.3	69.2	692.3	108.9	10.6	108.9	6.36	590.7	59.1	590.7	232.4
15	677.3	67.7	677.3	108.8	10.6	108.8	6.23	575.7	57.6	575.7	232.4
14	662.6	66.3	662.6	108.7	10.6	108.7	6.10	561.0	56.1	561.0	232.5
13	648.0	64.8	648.0	108.6	10.6	108.6	5.96	546.6	54.7	546.6	232.7
12	633.8	63.4	633.8	108.6	10.6	108.6	5.84	532.4	53.2	532.4	232.8
11	619.7	62.0	619.7	108.6	10.6	108.6	5.71	518.4	51.8	518.4	233.0
10	605.9	60.6	605.9	108.5	10.6	108.5	5.58	504.6	50.5	504.6	233.2
9	592.4	59.2	592.4	108.5	10.6	108.5	5.46	491.0	49.1	491.0	233.5
8	579.1	57.9	579.1	108.5	10.6	108.5	5.34	477.7	47.8	477.7	233.7
7	566.0	56.6	566.0	108.5	10.6	108.5	5.22	464.6	46.5	464.6	234.0
6	553.1	55.3	553.1	108.5	10.6	108.5	5.10	451.8	45.2	451.8	234.3
5	540.5	54.0	540.5	108.5	10.6	108.5	4.98	439.1	43.9	439.1	234.6
4	528.1	52.8	528.1	108.5	10.6	108.5	4.87	426.7	42.7	426.7	234.9
3	515.9	51.6	515.9	108.5	10.6	108.5	4.75	414.5	41.4	414.5	235.1
2	503.9	50.4	503.9	108.6	10.6	108.6	4.64	402.5	40.3	402.5	235.4
1	492.1	49.2	492.1	108.6	10.6	108.6	4.53	390.7	39.1	390.7	235.7
0	480.5	48.1	480.5	108.6	10.6	108.6	4.43	379.2	37.9	379.2	236.0
-1	469.2	46.9	469.2	108.6	10.6	108.6	4.32	367.8	36.8	367.8	236.3
-2	458.0	45.8	458.0	108.5	10.6	108.5	4.22	356.7	35.7	356.7	236.5
-3	447.1	44.7	447.1	108.5	10.6	108.5	4.12	345.8	34.6	345.8	236.7
-4	436.4	43.6	436.4	108.5	10.6	108.5	4.02	335.0	33.5	335.0	236.9
-5	425.8	42.6	425.8	108.5	10.6	108.5	3.93	324.5	32.5	324.5	237.1
-6	415.4	41.5	415.4	108.4	10.6	108.4	3.83	314.2	31.4	314.2	237.3
-7	405.3	40.5	405.3	108.4	10.6	108.4	3.74	304.1	30.4	304.1	237.4
-8	395.3	39.5	395.3	108.3	10.6	108.3	3.65	294.2	29.4	294.2	237.4
-9	385.5	38.6	385.5	108.2	10.6	108.2	3.56	284.5	28.4	284.5	237.5
-10	375.9	37.6	375.9	108.1	10.5	108.1	3.48	275.0	27.5	275.0	237.5
-11	366.5	36.6	366.5	108.0	10.5	108.0	3.39	265.7	26.6	265.7	237.4
-12	357.2	35.7	357.2	107.8	10.5	107.8	3.31	256.5	25.7	256.5	237.3
-13	348.1	34.8	348.1	107.6	10.5	107.6	3.23	247.6	24.8	247.6	237.2
-14	339.2	33.9	339.2	107.4	10.5	107.4	3.16	238.9	23.9	238.9	237.0
-15	330.5	33.0	330.5	107.2	10.5	107.2	3.08	230.3	23.0	230.3	236.7

-- Achtung: Betriebsgrenzen beachten - nicht in Tabelle festgehalten

ZHI46K1P-TWD_R410A_10_BWW

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Tws -VL	45										
[°C]	Qh nom	Qh min	Qh max	Pin nom	Pin min	Pin max	COP nom	Qc nom	Qc min	Qc max	I nom
[°C]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	kW / kW	[kW]	[kW]	[kW]	[A]
25	823.0	82.3	823.0	133.2	13.0	133.2	6.18	698.5	69.9	698.5	264.4
24	806.8	80.7	806.8	133.2	13.0	133.2	6.06	682.4	68.2	682.4	264.1
23	790.8	79.1	790.8	133.1	13.0	133.1	5.94	666.5	66.7	666.5	263.9
22	775.2	77.5	775.2	133.1	13.0	133.1	5.82	650.9	65.1	650.9	263.7
21	759.7	76.0	759.7	133.1	13.0	133.1	5.71	635.4	63.5	635.4	263.6
20	744.5	74.4	744.5	133.1	13.0	133.1	5.59	620.2	62.0	620.2	263.5
19	729.5	73.0	729.5	133.1	13.0	133.1	5.48	605.2	60.5	605.2	263.4
18	714.8	71.5	714.8	133.1	13.0	133.1	5.37	590.4	59.0	590.4	263.4
17	700.2	70.0	700.2	133.2	13.0	133.2	5.26	575.9	57.6	575.9	263.4
16	686.0	68.6	686.0	133.2	13.0	133.2	5.15	561.5	56.2	561.5	263.4
15	671.9	67.2	671.9	133.3	13.0	133.3	5.04	547.4	54.7	547.4	263.5
14	658.0	65.8	658.0	133.3	13.0	133.3	4.94	533.5	53.4	533.5	263.6
13	644.4	64.4	644.4	133.4	13.0	133.4	4.83	519.8	52.0	519.8	263.7
12	631.0	63.1	631.0	133.5	13.0	133.5	4.73	506.3	50.6	506.3	263.8
11	617.8	61.8	617.8	133.5	13.0	133.5	4.63	493.1	49.3	493.1	263.9
10	604.8	60.5	604.8	133.6	13.0	133.6	4.53	480.0	48.0	480.0	264.0
9	592.0	59.2	592.0	133.7	13.0	133.7	4.43	467.1	46.7	467.1	264.1
8	579.4	57.9	579.4	133.7	13.0	133.7	4.33	454.5	45.4	454.5	264.2
7	567.0	56.7	567.0	133.8	13.1	133.8	4.24	442.0	44.2	442.0	264.4
6	554.8	55.5	554.8	133.9	13.1	133.9	4.14	429.8	43.0	429.8	264.5
5	542.8	54.3	542.8	133.9	13.1	133.9	4.05	417.7	41.8	417.7	264.6
4	531.0	53.1	531.0	134.0	13.1	134.0	3.96	405.9	40.6	405.9	264.7
3	519.4	51.9	519.4	134.0	13.1	134.0	3.88	394.2	39.4	394.2	264.7
2	507.9	50.8	507.9	134.0	13.1	134.0	3.79	382.8	38.3	382.8	264.8
1	496.7	49.7	496.7	134.0	13.1	134.0	3.71	371.5	37.2	371.5	264.8
0	485.6	48.6	485.6	134.0	13.1	134.0	3.62	360.5	36.0	360.5	264.8
-1	474.7	47.5	474.7	134.0	13.1	134.0	3.54	349.6	35.0	349.6	264.8
-2	464.0	46.4	464.0	134.0	13.1	134.0	3.46	338.9	33.9	338.9	264.7
-3	453.5	45.3	453.5	133.9	13.1	133.9	3.39	328.4	32.8	328.4	264.6
-4	443.1	44.3	443.1	133.9	13.1	133.9	3.31	318.1	31.8	318.1	264.5
-5	432.9	43.3	432.9	133.8	13.0	133.8	3.24	308.0	30.8	308.0	264.3
-6	422.8	42.3	422.8	133.7	13.0	133.7	3.16	298.0	29.8	298.0	264.1
-7	412.9	41.3	412.9	133.5	13.0	133.5	3.09	288.2	28.8	288.2	263.8
-8	403.2	40.3	403.2	133.4	13.0	133.4	3.02	278.7	27.9	278.7	263.4
-9	393.6	39.4	393.6	133.2	13.0	133.2	2.96	269.2	26.9	269.2	263.0
-10	384.2	38.4	384.2	133.0	13.0	133.0	2.89	260.0	26.0	260.0	262.6
-11	374.9	37.5	374.9	132.7	12.9	132.7	2.82	251.0	25.1	251.0	262.1
-12	365.8	36.6	365.8	132.5	12.9	132.5	2.76	242.1	24.2	242.1	261.5
-13	356.8	35.7	356.8	132.2	12.9	132.2	2.70	233.4	23.3	233.4	260.8
-14	348.0	34.8	348.0	131.9	12.9	131.9	2.64	224.8	22.5	224.8	260.1
-15	339.3	33.9	339.3	131.5	12.8	131.5	2.58	216.5	21.6	216.5	259.3

-- Achtung: Betriebsgrenzen beachten - nicht in Tabelle festgehalten

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Tws -VL		55										
[°C]		Qh nom	Qh min	Qh max	Pin nom	Pin min	Pin max	COP nom	Qc nom	Qc min	Qc max	I nom
[°C]		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	kW / kW	[kW]	[kW]	[kW]	[A]
25		807.5	80.8	807.5	168.4	16.4	168.4	4.79	650.2	65.0	650.2	306.4
24		792.6	79.3	792.6	168.5	16.4	168.5	4.70	635.2	63.5	635.2	306.4
23		777.9	77.8	777.9	168.6	16.5	168.6	4.61	620.4	62.0	620.4	306.4
22		763.4	76.3	763.4	168.8	16.5	168.8	4.52	605.8	60.6	605.8	306.4
21		749.0	74.9	749.0	168.9	16.5	168.9	4.44	591.3	59.1	591.3	306.5
20		735.0	73.5	735.0	169.0	16.5	169.0	4.35	577.1	57.7	577.1	306.5
19		721.1	72.1	721.1	169.1	16.5	169.1	4.26	563.1	56.3	563.1	306.6
18		707.4	70.7	707.4	169.3	16.5	169.3	4.18	549.3	54.9	549.3	306.7
17		693.9	69.4	693.9	169.4	16.5	169.4	4.10	535.7	53.6	535.7	306.8
16		680.5	68.1	680.5	169.5	16.5	169.5	4.01	522.2	52.2	522.2	306.9
15		667.4	66.7	667.4	169.6	16.5	169.6	3.93	509.0	50.9	509.0	307.0
14		654.5	65.4	654.5	169.8	16.6	169.8	3.86	496.0	49.6	496.0	307.2
13		641.7	64.2	641.7	169.9	16.6	169.9	3.78	483.1	48.3	483.1	307.3
12		629.2	62.9	629.2	170.0	16.6	170.0	3.70	470.4	47.0	470.4	307.4
11		616.8	61.7	616.8	170.1	16.6	170.1	3.63	458.0	45.8	458.0	307.5
10		604.6	60.5	604.6	170.1	16.6	170.1	3.55	445.7	44.6	445.7	307.6
9		592.5	59.3	592.5	170.2	16.6	170.2	3.48	433.6	43.4	433.6	307.6
8		580.6	58.1	580.6	170.3	16.6	170.3	3.41	421.6	42.2	421.6	307.7
7		568.9	56.9	568.9	170.3	16.6	170.3	3.34	409.9	41.0	409.9	307.7
6		557.4	55.7	557.4	170.4	16.6	170.4	3.27	398.3	39.8	398.3	307.7
5		546.0	54.6	546.0	170.4	16.6	170.4	3.20	386.9	38.7	386.9	307.7
4		534.8	53.5	534.8	170.4	16.6	170.4	3.14	375.7	37.6	375.7	307.6
3		523.7	52.4	523.7	170.3	16.6	170.3	3.07	364.6	36.5	364.6	307.5
2		512.8	51.3	512.8	170.3	16.6	170.3	3.01	353.8	35.4	353.8	307.4
1		502.0	50.2	502.0	170.2	16.6	170.2	2.95	343.1	34.3	343.1	307.2
0		491.4	49.1	491.4	170.1	16.6	170.1	2.89	332.5	33.3	332.5	307.0
-1		480.9	48.1	480.9	170.0	16.6	170.0	2.83	322.2	32.2	322.2	306.7
-2		470.6	47.1	470.6	169.9	16.6	169.9	2.77	312.0	31.2	312.0	306.4
-3		460.4	46.0	460.4	169.7	16.6	169.7	2.71	301.9	30.2	301.9	306.0
-4		450.3	45.0	450.3	169.5	16.5	169.5	2.66	292.1	29.2	292.1	305.6
-5		440.4	44.0	440.4	169.3	16.5	169.3	2.60	282.3	28.2	282.3	305.1
-6		430.6	43.1	430.6	169.0	16.5	169.0	2.55	272.8	27.3	272.8	304.5
-7		420.9	42.1	420.9	168.7	16.5	168.7	2.50	263.4	26.3	263.4	303.8
-8		411.4	41.1	411.4	168.4	16.4	168.4	2.44	254.2	25.4	254.2	303.1
-9		401.9	40.2	401.9	168.0	16.4	168.0	2.39	245.1	24.5	245.1	302.3
-10		392.6	39.3	392.6	167.6	16.3	167.6	2.34	236.1	23.6	236.1	301.4
-11		383.4	38.3	383.4	167.1	16.3	167.1	2.29	227.4	22.7	227.4	300.5
-12		374.4	37.4	374.4	166.6	16.3	166.6	2.25	218.7	21.9	218.7	299.4
-13		365.4	36.5	365.4	166.1	16.2	166.1	2.20	210.3	21.0	210.3	298.3
-14		356.5	35.7	356.5	165.5	16.1	165.5	2.15	201.9	20.2	201.9	297.1
-15		347.8	34.8	347.8	164.9	16.1	164.9	2.11	193.7	19.4	193.7	295.8

-- Achtung: Betriebsgrenzen beachten - nicht in Tabelle festgehalten

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Tws -VL	[°C]			65 (T-max)							
Twq -RL	Qh nom	Qh min	Qh max	Pin nom	Pin min	Pin max	COP nom	Qc nom	Qc min	Qc max	I nom
[°C]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	kW / kW	[kW]	[kW]	[kW]	[A]
25	797.1	79.7	797.1	214.7	20.9	214.7	3.71	596.6	59.7	596.6	360.0
24	783.2	78.3	783.2	214.8	21.0	214.8	3.65	582.6	58.3	582.6	360.2
23	769.6	77.0	769.6	215.0	21.0	215.0	3.58	568.8	56.9	568.8	360.5
22	756.1	75.6	756.1	215.2	21.0	215.2	3.51	555.2	55.5	555.2	360.8
21	742.8	74.3	742.8	215.3	21.0	215.3	3.45	541.7	54.2	541.7	361.1
20	729.7	73.0	729.7	215.5	21.0	215.5	3.39	528.5	52.8	528.5	361.4
19	716.7	71.7	716.7	215.6	21.0	215.6	3.32	515.4	51.5	515.4	361.7
18	703.9	70.4	703.9	215.8	21.0	215.8	3.26	502.5	50.2	502.5	362.0
17	691.3	69.1	691.3	215.9	21.1	215.9	3.20	489.7	49.0	489.7	362.2
16	678.8	67.9	678.8	216.0	21.1	216.0	3.14	477.1	47.7	477.1	362.5
15	666.5	66.7	666.5	216.1	21.1	216.1	3.08	464.7	46.5	464.7	362.8
14	654.4	65.4	654.4	216.2	21.1	216.2	3.03	452.5	45.3	452.5	363.0
13	642.4	64.2	642.4	216.3	21.1	216.3	2.97	440.4	44.0	440.4	363.2
12	630.5	63.1	630.5	216.3	21.1	216.3	2.92	428.5	42.9	428.5	363.4
11	618.8	61.9	618.8	216.3	21.1	216.3	2.86	416.8	41.7	416.8	363.6
10	607.3	60.7	607.3	216.3	21.1	216.3	2.81	405.2	40.5	405.2	363.7
9	595.8	59.6	595.8	216.3	21.1	216.3	2.75	393.8	39.4	393.8	363.8
8	584.6	58.5	584.6	216.3	21.1	216.3	2.70	382.6	38.3	382.6	363.8
7	573.4	57.3	573.4	216.2	21.1	216.2	2.65	371.5	37.1	371.5	363.9
6	562.4	56.2	562.4	216.2	21.1	216.2	2.60	360.5	36.1	360.5	363.8
5	551.5	55.2	551.5	216.0	21.1	216.0	2.55	349.8	35.0	349.8	363.8
4	540.7	54.1	540.7	215.9	21.1	215.9	2.50	339.1	33.9	339.1	363.6
3	530.1	53.0	530.1	215.7	21.0	215.7	2.46	328.6	32.9	328.6	363.4
2	519.6	52.0	519.6	215.5	21.0	215.5	2.41	318.3	31.8	318.3	363.2
1	509.2	50.9	509.2	215.3	21.0	215.3	2.37	308.1	30.8	308.1	362.9
0	498.9	49.9	498.9	215.0	21.0	215.0	2.32	298.1	29.8	298.1	362.5
-1	488.7	48.9	488.7	214.7	20.9	214.7	2.28	288.2	28.8	288.2	362.1
-2	478.7	47.9	478.7	214.4	20.9	214.4	2.23	278.5	27.8	278.5	361.6
-3	468.7	46.9	468.7	214.0	20.9	214.0	2.19	268.9	26.9	268.9	361.0
-4	458.9	45.9	458.9	213.6	20.8	213.6	2.15	259.4	25.9	259.4	360.3
-5	449.1	44.9	449.1	213.1	20.8	213.1	2.11	250.1	25.0	250.1	359.6
-6	439.5	43.9	439.5	212.6	20.7	212.6	2.07	240.9	24.1	240.9	358.8
-7	429.9	43.0	429.9	212.1	20.7	212.1	2.03	231.8	23.2	231.8	357.9
-8	420.4	42.0	420.4	211.5	20.6	211.5	1.99	222.9	22.3	222.9	356.9
-9	411.1	41.1	411.1	210.9	20.6	210.9	1.95	214.1	21.4	214.1	355.8
-10	401.8	40.2	401.8	210.2	20.5	210.2	1.91	205.5	20.5	205.5	354.6
-11	392.6	39.3	392.6	209.4	20.4	209.4	1.87	197.0	19.7	197.0	353.2
-12	383.4	38.3	383.4	208.7	20.4	208.7	1.84	188.6	18.9	188.6	351.8
-13	374.4	37.4	374.4	207.8	20.3	207.8	1.80	180.3	18.0	180.3	350.3
-14	365.4	36.5	365.4	206.9	20.2	206.9	1.77	172.2	17.2	172.2	348.7
-15	356.5	35.6	356.5	206.0	20.1	206.0	1.73	164.1	16.4	164.1	347.0

-- Achtung: Betriebsgrenzen beachten - nicht in Tabelle festgehalten

WAMAK TBW 500 EVI HeavyDuty 2L5

Tk -VL	W 12 / 7 °C										
[°C]	Qc nom [kW]	Qc min [kW]	Qc max [kW]	Pin nom [kW]	Pin min [kW]	Pin max [kW]	EER kW / kW	Qh nom [kW]	Qh min [kW]	Qh max [kW]	I nom [A]
40	352.0	35.2	352.0	145.0	14.1	145.0	2.43	487.4	48.7	487.4	277.4
39	354.5	35.5	354.5	141.8	13.8	141.8	2.50	486.9	48.7	486.9	273.7
38	357.0	35.7	357.0	138.6	13.5	138.6	2.58	486.4	48.6	486.4	270.0
37	359.3	35.9	359.3	135.5	13.2	135.5	2.65	485.9	48.6	485.9	266.5
36	361.6	36.2	361.6	132.5	12.9	132.5	2.73	485.4	48.5	485.4	263.1
35	363.8	36.4	363.8	129.6	12.6	129.6	2.81	484.9	48.5	484.9	259.8
34	366.0	36.6	366.0	126.8	12.4	126.8	2.89	484.3	48.4	484.3	256.6
33	368.0	36.8	368.0	124.0	12.1	124.0	2.97	483.8	48.4	483.8	253.4
32	370.1	37.0	370.1	121.3	11.8	121.3	3.05	483.3	48.3	483.3	250.3
31	372.0	37.2	372.0	118.6	11.6	118.6	3.14	482.8	48.3	482.8	247.3
30	373.9	37.4	373.9	116.0	11.3	116.0	3.22	482.2	48.2	482.2	244.4
29	375.7	37.6	375.7	113.5	11.1	113.5	3.31	481.7	48.2	481.7	241.6
28	377.5	37.7	377.5	111.0	10.8	111.0	3.40	481.1	48.1	481.1	238.7
27	379.2	37.9	379.2	108.6	10.6	108.6	3.49	480.5	48.1	480.5	236.0
26	380.8	38.1	380.8	106.2	10.4	106.2	3.59	480.0	48.0	480.0	233.3
25	382.4	38.2	382.4	103.8	10.1	103.8	3.68	479.3	47.9	479.3	230.6
24	383.9	38.4	383.9	101.5	9.9	101.5	3.78	478.7	47.9	478.7	228.0
23	385.3	38.5	385.3	99.3	9.7	99.3	3.88	478.1	47.8	478.1	225.4
22	386.7	38.7	386.7	97.1	9.5	97.1	3.98	477.4	47.7	477.4	222.8
21	388.1	38.8	388.1	94.9	9.3	94.9	4.09	476.7	47.7	476.7	220.3
20	389.3	38.9	389.3	92.8	9.0	92.8	4.20	476.0	47.6	476.0	217.8

Tc [°C]	W 23 / 18 °C										
0 [°C]	Qc nom [kW]	Qc min [kW]	Qc max [kW]	Pin nom [kW]	Pin min [kW]	Pin max [kW]	EER kW / kW	Qh nom [kW]	Qh min [kW]	Qh max [kW]	I nom [A]
40	469.4	46.9	469.4	145.0	14.1	145.0	3.24	604.5	60.4	605.0	277.1
39	472.5	47.3	472.5	141.8	13.8	141.8	3.33	604.5	60.5	604.8	273.3
38	475.6	47.6	475.6	138.6	13.5	138.6	3.43	604.6	60.5	604.7	269.5
37	478.5	47.9	478.5	135.5	13.2	135.5	3.53	604.7	60.5	604.6	265.8
36	481.4	48.1	481.4	132.5	12.9	132.5	3.63	604.8	60.5	604.5	262.2
35	484.3	48.4	484.3	129.6	12.6	129.6	3.74	604.9	60.5	604.4	258.7
34	487.0	48.7	487.0	126.8	12.4	126.8	3.84	605.1	60.5	604.4	255.3
33	489.7	49.0	489.7	124.0	12.1	124.0	3.95	605.2	60.5	604.4	252.0
32	492.4	49.2	492.4	121.3	11.8	121.3	4.06	605.3	60.5	604.4	248.7
31	494.9	49.5	494.9	118.6	11.6	118.6	4.17	605.4	60.5	604.4	245.5
30	497.4	49.7	497.4	116.0	11.3	116.0	4.29	605.6	60.6	604.5	242.3
29	499.9	50.0	499.9	113.5	11.1	113.5	4.41	605.7	60.6	604.5	239.3
28	502.3	50.2	502.3	111.0	10.8	111.0	4.53	605.8	60.6	604.6	236.2
27	504.6	50.5	504.6	108.6	10.6	108.6	4.65	605.9	60.6	604.7	233.2
26	506.8	50.7	506.8	106.2	10.4	106.2	4.77	606.1	60.6	604.8	230.3
25	509.0	50.9	509.0	103.8	10.1	103.8	4.90	606.2	60.6	604.9	227.4
24	511.2	51.1	511.2	101.5	9.9	101.5	5.03	606.3	60.6	605.1	224.5
23	513.3	51.3	513.3	99.3	9.7	99.3	5.17	606.3	60.6	605.2	221.6
22	515.3	51.5	515.3	97.1	9.5	97.1	5.31	606.4	60.6	605.3	218.8
21	517.2	51.7	517.2	94.9	9.3	94.9	5.45	606.4	60.6	605.4	216.0
20	519.1	51.9	519.1	92.8	9.0	92.8	5.60	606.5	60.6	605.6	213.2

-- Achtung: Betriebsgrenzen beachten - nicht in Tabelle festgehalten

LEGENDE:

Twq-RL: Temperatur Wärmequelle - Eintritt [°C]

Tws-VL: Temperatur Wärmesenke - Vorlauf [°C]

Tk-VL: Temperatur Kältesenke - Vorlauf [°C]

Qh nom: Heizleistung nominal

Qh min: Heizleistung minimal

Qh max: Heizleistung maximal

Pin nom: Aufnahme bei nominaler Heizleistung

Pin min: Aufnahme bei minimaler Heizleistung

Pin max: Aufnahme bei maximaler Heizleistung

COP nom: Arbeitszahl bei nominaler Heizleistung

Qc nom: Kälteleistung/Energieentnahme bei nominaler Heizleistung

Qc min: Kälteleistung/Energieentnahme bei minimaler Heizleistung

Qc max: Kälteleistung/Energieentnahme bei maximaler Heizleistung

I nom: Stromaufnahme bei nominaler Heizleistung

EER: Arbeitszahl bei nominaler Kälteleistung

