



Tepelné čerpadlo



TWW 330
WHR
HeavyDuty 2L3

WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Popis výrobku

Vysokovýkonné tepelné čerpadlo pozostávajúce z viacerých modulov samostatných tepelných čerpadiel. Každý modul obsahuje jeden krátky uzavretý chladivový okruh s dvojicou tichých Scroll kompresorov a robustnými nerezovými doskovými výmenníkmi tepla. Široké využitie od vykurovania, chladenia a ohrev teplej úžitkovej vody administratívnych alebo polyfunkčných budov, až po uplatnenie v priemyselných aplikáciách v kaskádovom zapojení.

Využitie pre náročné priemyselné aplikácie. Kombináciou najvhodnejších výkonových a aplikačných variant modulov tepelných čerpadiel je možné na mieru vytvoriť kompletný požadovaný systém. Každý modul je chladiarensky, hydraulicky a elektricky oddelený so samostatným regulátorom. Spojenie modulov je kaskádové, pričom každý jeden regulátor môže prevziať funkciu kaskádového mastra.

Ako primárny zdroj je využívaná tepelná energia z rôznych priemyselných alebo vedľajších procesov. Zvyčajne v teplotnom rozsahu medzi 20 ° až 50 °C. Podľa kvality a chemického zloženia je procesnému médiu odoberané teplo buď priamo v tepelnom čerpadle alebo cez predradený tepelný výmenník s medziokruhom. Následne tepelné čerpadlo túto teplotu s vysokou účinnosťou zvýši na teplotu využiteľnú pre vykurovanie alebo ohrev teplej vody.

Dvojica kompresorov dodáva systému robustnosť a možnosť rozdelenia tepelného výkonu podľa aktuálnej záťaže.

Vlastnosti produktu

- Scroll kompresor pre tepelné čerpadlo
- Elektronický expanzný ventil - vykurovanie
- Dvojstupňová regulácia výkonu
- Sled výpadku a rotácie fáz
- Snímač vysokého tlaku chladiva - analog
- Spínač prietoku strana spotreby - Zap/Vyp - (s príslušenstvom)
- Spínač prietoku strana zdroj - Zap/Vyp - (s príslušenstvom)
- Snímač teploty pre ohrev TUV - (s príslušenstvom)
- Možnosť pripojenia v kaskáde
- Masívna rámová konštrukcia
- Uloženie na sylomerových podložkách
- Asymetrický tepelný výmenník
- Viacstupňová regulácia výkonu
- Spínač maximálneho tlaku chladiva Zap/Vyp
- Snímač nízkeho tlaku chladiva - analog
- Snímač prietoku strana spotreby - analog - (s príslušenstvom)
- Snímač vonkajšej teploty - (s príslušenstvom)
- Snímač teploty pre akumulačný zásobník - (s príslušenstvom)
- ModBus spojenie
- Dvojúrovňový rám

Základné údaje o výkone - WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Vykurovanie - EN 14511		
Tepelný výkon [kW]	W10 / W35 (max)	182.1 (30.4 / 182.1)
	W10 / W35 (min)	30.4 (30.4 / 182.1)
	W10 / W34	183.3 (30.5 / 183.3)
Elektrický príkon [kW]	W10 / W35 (max)	30.9 (5.0 / 30.9)
	W10 / W35 (min)	5.0 (5.0 / 30.9)
	W10 / W34	30.3 (4.9 / 30.3)
Tepelná účinnosť [COP]	W10 / W35 (max)	5.89
	W10 / W35 (min)	6.07
	W10 / W34	6.04
Sezónna tepelná účinnosť vykurovania - SCOP EN 14825		
Stredná klim. zóna / Nízka teplota [35 °C]	SCOP	4.60
	η [%]	183.9
	Label	A+++
	Qhe [kWh]	376218.6
	Pdesignh [kW]	182.1
	Tbivalent [°C]	-7
Chladenie		
Chladiaci výkon - [kW]	A35 / W23-18	137.9
	A25 / W23-18	155.1
	A35 / W12-7	89.8
	A25 / W12-7	89.8
Sezónna účinnosť chladenia - SEER EN 14825		
[W 23 / 18 °C]	SEER	5.42
	Qce [kWh]	53880.0
	η_c [%]	216.7
Zvuk EN 12102		
Zvuk - výkon - Lw	dB(A)	70.6
Zvuk - tlak - Lp	1 m dB(A)	62.6
	5 m dB(A)	48.6
	10 m dB(A)	42.6
Strojné a prevádzkové informácie		
Typ kompresoru (3~ 400/50)	SCROLL / 6 /	Zap/Vyp
Chladivo	R513A (GWP - 631)	3 x 16 kg
Prevádzkové hraničné teploty vykurovania - (min / max) [°C]	45 / 85	
Prevádzkové hraničné teploty zdroja - (min / max) [°C]	-10 / 50	
Váha zariadenia	1590 kg	

Hlavné technické údaje - WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Označenie krytovania			HD2L3	Údaje strany odovzdania tepelnej energie			
Základné rozmery	Výška [mm]	2000		Prevádzkové hraničné teploty vykurovania	MAX [°C]	85	
	Šírka [mm]	2150			MIN [°C]	45	
		Dĺžka [mm]	1200		viac vid. diagram prevádzkových limitov		
Váha zariadenia [kg]		1590		Kondenzátor	Pripojovacia dimenzia	3 x VIC 2.1/2 "	
Farba krytovania		Sivá			Typ	BPHE	
IP trieda krytovania		IP20			Počet	3	
					Materiál	AISI 316	
Chladivový okruh							
Kompresor	Typ	Scroll		Maximálny prevádzkový tlak - chladivo [bar]			32
	Výkonové stupne	6		Maximálny prevádzkový tlak - Voda [bar]			6
	Zap/Vyp			Testovací pretlak [bar]			70
	Účinník Cosφ	0.63		Teplonosné médium			Voda
	Odpor vynutia kompresora	1.23 Ohm		Objemový prietok @ dT 5K (nom) - Voda [m3/h]			9.69 ~ 58.13
Chladivo		R513A		Vnútorná tlaková strata - Voda [kPa]			3 x 20
	Objem	3 x 16 kg		Teplotný spád	@ 35 °C (nom)	5 K	
	GWP	631			@ 55 °C	8 K	
	Bezpečnostná trieda	A1			@ 65 °C	10 K	
Typ oleja v okruhu	POE RL32-3MAF			Údaje strany odberu obnoviteľnej energie			
	Objem oleja	6 x 3.25 L		Prevádzkové hraničné teploty zdroja	MIN [°C]	-10	
Maximálny tlak chladiva [bar]		32			MAX [°C]	50	
	PED trieda	2		viac vid. diagram prevádzkových limitov			
EVI - vstrek chladiva s ekonomizérom				Výparník	Pripojovacia dimenzia	3 x VIC 2.1/2 "	
Údaje elektrického pripojenia					Typ	BPHE	
Elektro napájanie [#~ V/Hz]		3~ 400/50			Počet	3	
Prúd	nominálny [A]	103.32			Materiál	AISI 316	
	maximálny [A]	133.80		Maximálny prevádzkový tlak - chladivo [bar]			20
	štartovací [A]	12.9		Teplonosné médium			Voda
Softštartér		-		Maximálny prevádzkový tlak - Voda [bar]			6
Hlavný istič - charakteristika		C140		Objemový prietok - Voda [m3/h]			9.12 ~ 54.73
Riadiaci systém				Vnútorná tlaková strata - Voda [kPa]			3 x 20
Hlavný regulátor		SIEMENS RVS 61		Teplotný spád - Voda			4 K
Rozširovací modul	AVS75.3xx	AVS75.3xx	AVS75.372				
Bus Clip-In		Modbus OCI351					
Online pripojenie		Web server OZW672					
Regulácia EEV		SEC61					
*** s príslušenstvom							

WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

ErP (EU) No 811/2013: Technické parametre vykurovacích zariadení s tepelným čerpadlom

Model	TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3
Tepelné čerpadlo vzduch-voda	nie
Tepelné čerpadlo soľanka-voda	nie
Tepelné čerpadlo voda-voda	áno
Nízkotepelné tepelné čerpadlo	nie
Vybavené prídavným ohrievačom	nie
Kombinované tepelné čerpadlo s ohrievačom	nie
Teplotné použitie	nízka teplota (35 °C - 30 °C)
Klimatická oblasť	priemerná

Položka	Symbol	Hodnota	mj	Položka	Symbol	Hodnota	mj
Menovitý tepelný výkon pri Tdesignh	Prated	182.1	kW	Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru	ηs	183.9	%
Deklarovaný výkon vykurovania pri čiastočnom zaťažení pri vnútornej teplote 20 °C a vonkajšej teplote Tj				Deklarovaný súčiniteľ výkonu alebo pomer primárnej energie pre čiastočné zaťaženie pri vnútornej teplote 20 °C a vonkajšej teplote Tj			
Tj = -7 °C	Pdh	183.3	kW	Tj = -7 °C	COPd	6.04	-
Tj = +2 °C	Pdh	187.7	kW	Tj = +2 °C	COPd	6.6	-
Tj = +7 °C	Pdh	31.8	kW	Tj = +7 °C	COPd	7.3	-
Tj = +12 °C	Pdh	32.3	kW	Tj = +12 °C	COPd	7.9	-
Tj = bivalentná teplota	Pdh	182.1	kW	Tj = bivalentná teplota	COPd	5.9	-
Tj = hraničná prevádzková teplota	Pdh	---	kW	Tj = hraničná prevádzková teplota	COPd	---	-
Bivalentná teplota	Tbiv	-7	°C	Tj = hraničná prevádzková teplota	TOL	---	°C
Spotreba energie v iných ako aktívnych režimoch				Medzná prevádzková teplota vykurovacej vody	WTOL	85	°C
Vypnuté	Poff	0.040	kW	Prídavný ohrievač			
Režim vypnutia termostatu	Pto	0.010	kW	Menovitý tepelný výkon	Psup	34.5	kW
Pohotovostný režim	Psb	0.010	kW	Typ príkonu energie		elektrická	
Režim ohrevu kľukovej skrine	Pck	0.050	kW				
Ostatné položky							
Regulácia výkonu		viacero stupňov		Pre tepelné čerpadlá vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonku	-	---	m3/h
Úroveň akustického výkonu							
v interiéri	Lwa	71	dB	Pre tepelné čerpadlá voda-voda alebo soľanka-voda: Menovitý prietok soľanky alebo vody, vonkajší výmenník tepla	-	9.12 ~ 54.73	m3/h
vonku	Lwa	---	dB				
Ročná spotreba energie	QHE	376218.6	kWh				

Kontaktné údaje: WAMAK, s.r.o., Orovnica 252, 96652, Orovnica, Slovakia, info@wamak.sk

WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

ErP (EU) No 811/2013: Technické parametre vykurovacích zariadení s tepelným čerpadlom

Model	TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3
Tepelné čerpadlo vzduch-voda	nie
Tepelné čerpadlo soľanka-voda	nie
Tepelné čerpadlo voda-voda	áno
Nízkoteplotné tepelné čerpadlo	nie
Vybavené prídavným ohrievačom	nie
Kombinované tepelné čerpadlo s ohrievačom	nie
Teplotné použitie	stredá teplota (55°C - 47°C)
Klimatická oblasť	priemerná

Položka	Symbol	Hodnota	mj	Položka	Symbol	Hodnota	mj
Menovitý tepelný výkon pri Tdesignh	Prated	158.9	kW	Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru	ηs	162.8	%
Deklarovaný výkon vykurovania pri čiastočnom zaťažení pri vnútornej teplote 20 °C a vonkajšej teplote Tj				Deklarovaný súčiniteľ výkonu alebo pomer primárnej energie pre čiastočné zaťaženie pri vnútornej teplote 20 °C a vonkajšej teplote Tj			
Tj = -7 °C	Pdh	166.2	kW	Tj = -7 °C	COPd	3.97	-
Tj = +2 °C	Pdh	179.4	kW	Tj = +2 °C	COPd	5.3	-
Tj = +7 °C	Pdh	31.0	kW	Tj = +7 °C	COPd	6.2	-
Tj = +12 °C	Pdh	31.8	kW	Tj = +12 °C	COPd	6.9	-
Tj = bivalentná teplota	Pdh	158.9	kW	Tj = bivalentná teplota	COPd	3.5	-
Tj = hraničná prevádzková teplota	Pdh	---	kW	Tj = hraničná prevádzková teplota	COPd	---	-
Bivalentná teplota	Tbiv	-7	°C	Tj = hraničná prevádzková teplota	TOL	---	°C
Spotreba energie v iných ako aktívnych režimoch				Medzná prevádzková teplota vykurovacej vody	WTOL	85	°C
Vypnuté	Poff	0.040	kW	Prídavný ohrievač			
Režim vypnutia termostatu	Pto	0.010	kW	Menovitý tepelný výkon	Psup	34.5	kW
Pohotovostný režim	Psb	0.010	kW	Typ príkonu energie		elektrická	
Režim ohrevu kľukovej skrine	Pck	0.050	kW				
Ostatné položky							
Regulácia výkonu		viacero stupňov		Pre tepelné čerpadlá vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonku	-	---	m3/h
Úroveň akustického výkonu							
v interiéri	Lwa	71	dB	Pre tepelné čerpadlá voda-voda alebo soľanka-voda: Menovitý prietok soľanky alebo vody, vonkajší výmenník tepla	-	9.12 ~ 54.73	m3/h
vonku	Lwa	---	dB				
Ročná spotreba energie	QHE	328287.4	kWh				

Kontaktné údaje: WAMAK, s.r.o., Orovnica 252, 96652, Orovnica, Slovakia, info@wamak.sk



ENERG

енергия - ενεργεια



WAMAK

TWW 330 WHR

HeavyDuty 2L3



55 °C

35 °C

A+++

A+++

A+++

A++

A+

A

B

C

D



71 dB



--- dB

■ 167
■ 159
■ 156
kW

■ 186
■ 183
■ 173
kW



2019

811/2013

TWW 330 WHR

HeavyDuty 2L3

ErP Data

55 °C

35 °C

Energy class

A+++

A+++

η [%]

162.8

183.9

P_{rated} [kW]

159

183

Q_{HE} [kWh/y]

328288

376219

SCOP [-]

4.07

4.60

$T_{bivalent}$ [°C]

-7

-7

CONTROLLER



+ QAA55/75

class VII

3.5% ↓

- QAA55/75

class III

1.5% ↓

Tepelný výkon - prevádzka

Využitie odpadového tepla

Version: v202223.006-WW-WHR

ZR144KRE-TFD_R513A_6_WHR

Prevádzkový bod	Qh	P	COP
W45 / W80	339.6	75.9	4.47
W30 / W70	252.4	62.5	4.04
W25 / W60	280.8	51.5	5.45

Normatívne dáta: voda - voda aplikácia

Zdroj - voda [10°C] / Nízka teplota [35°C]

	Prevádzkový bod	Qh	P	COP
1	W10 / W30-35	182.1	30.9	5.89
2	W10 / W30-35 (MIN)	30.4	5.0	6.07
A	W10 / Wxx-34	183.3	30.3	6.04
B	W10 / Wxx-30	187.7	28.2	6.65
C	W10 / Wxx-27	31.8	4.3	7.34
D	W10 / Wxx-24	32.3	4.1	7.88
E	W10 / Wxx-35	182.1	30.9	5.89
F	W10 / Wxx-35	182.1	30.9	5.89

Zdroj - voda [10°C] / Stredná teplota [55°C]

	Prevádzkový bod	Qh	P	COP
1	W10 / W47-55	158.9	45.4	3.50
2	W10 / W47-55 (MIN)	26.5	7.4	3.60
A	W10 / Wxx-52	166.2	41.9	3.97
B	W10 / Wxx-42	179.4	33.9	5.29
C	W10 / Wxx-36	31.0	5.0	6.24
D	W10 / Wxx-30	31.8	4.6	6.95
E	W10 / Wxx-55	158.9	45.4	3.50
F	W10 / Wxx-55	158.9	45.4	3.50

SCOP DATA EN 14825:2018

Zdroj - voda [10°C] / Nízka teplota [35°C]

SCOPon	4.62
SCOPnet	7.36
SCOP	4.60
η [%]	183.94
Label	A+++
Qh [kWh]	376219
Pdesignh [kW]	182.1
Tbivalent [°C]	-7.00

SCOP DATA EN 14825:2018

Zdroj - voda [10°C] / Stredná teplota [55°C]

SCOPon	4.09
SCOPnet	5.38
SCOP	4.07
η [%]	162.83
Label	A+++
Qh [kWh]	328287
Pdesignh [kW]	158.9
Tbivalent [°C]	-7.00

Nízkoteplotné chladenie W 12 / 7°C

Prevádzkový bod		Qc	P	EER
A	W30-35 / W12-7	96.5	32.7	2.95
B	W26-xx / W12-7	101.6	30.3	3.35
C	W22-xx / W12-7	106.4	28.2	3.77
D	W18-xx / W12-7	108.8	27.2	4.00

SEER DATA EN 14825:2018 [W 12 / 7°C]	
SEERon	3.64
SEER	3.61
Qc [kWh]	53880
η [%]	144.48

Plošné chladenie W 23 / 18°C

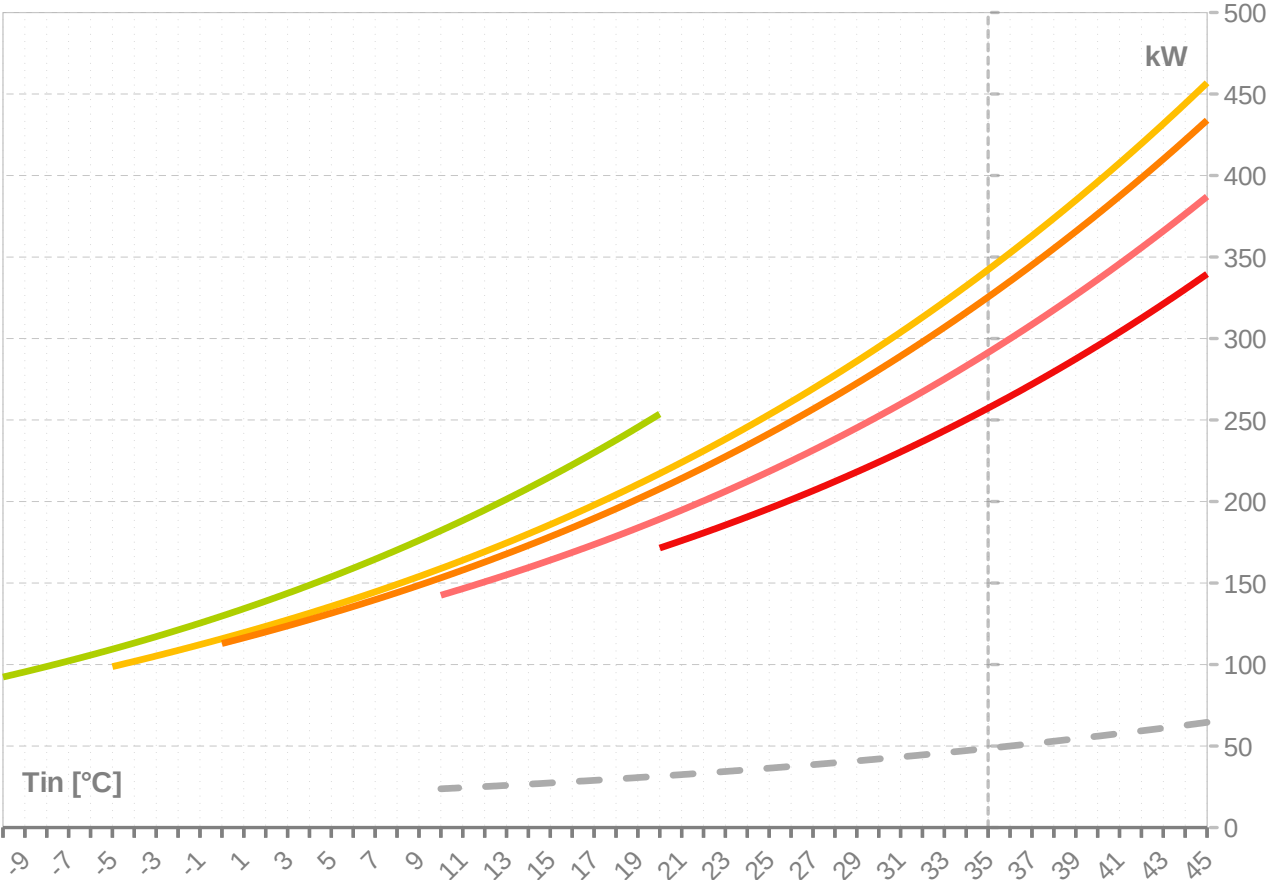
Prevádzkový bod		Qc	P	EER
A	W50-xx / W23-18	108.5	49.2	2.21
B	W40-xx / W23-18	128.6	39.8	3.23
C	W30-35 / W23-18	146.7	32.7	4.49
D	W26-xx / W23-18	153.5	30.3	5.06

SEER DATA EN 14825:2018 [W 23 / 18°C]	
SEERon	5.48
SEER	5.42
Qc [kWh]	53880
η [%]	216.70

Výkonové kryvky - vykurovanie

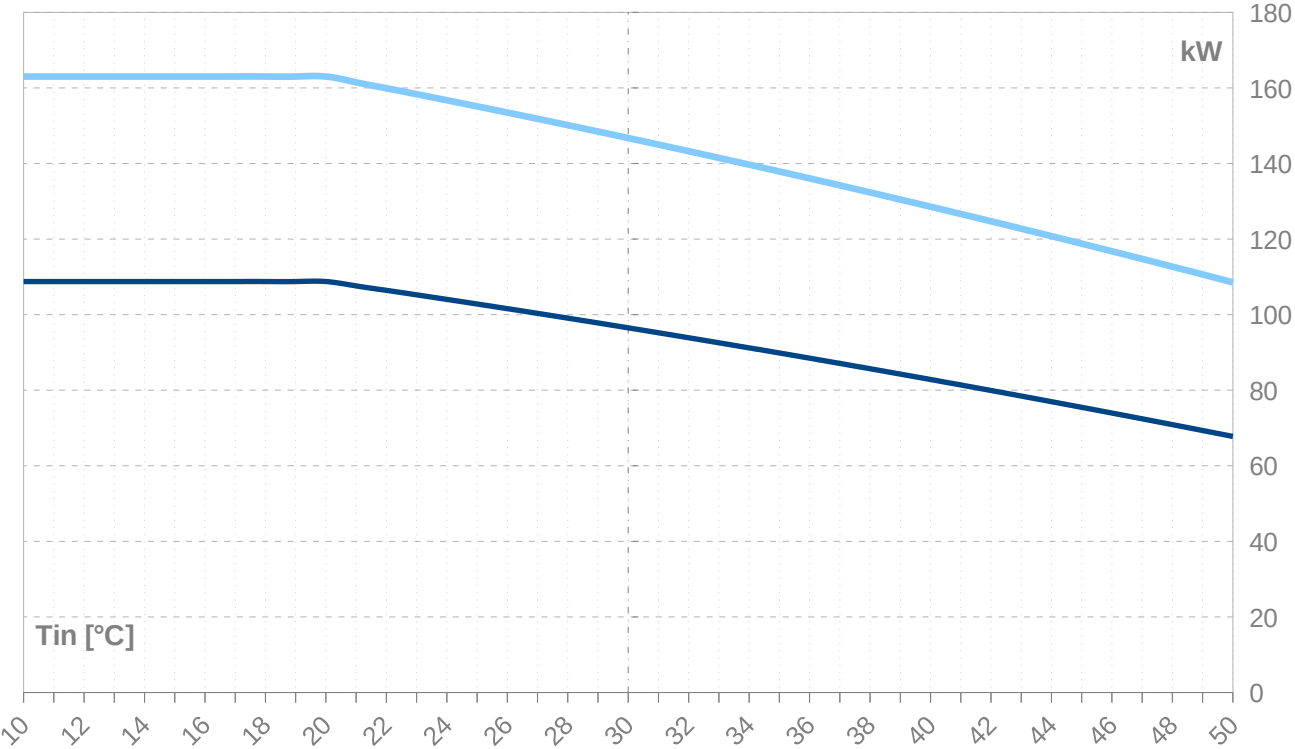
ZR144KRE-TFD_R513A_6_WHR

Qh-nom-35 Qh-nom-55 Qh-nom-60 Qh-nom-70 Qh-nom-80
Qh-min-70



Výkonové kryvky - chladenie

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



WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Tv -VY	55										
Tz -VS	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]
45	456.9	76.1	456.9	49.0	7.9	49.0	9.32	411.4	68.6	411.4	88.0
44	444.1	74.0	444.1	48.9	7.9	48.9	9.09	398.8	66.5	398.8	87.8
43	431.7	71.9	431.7	48.7	7.9	48.7	8.86	386.5	64.4	386.5	87.6
42	419.5	69.9	419.5	48.6	7.9	48.6	8.64	374.5	62.4	374.5	87.4
41	407.7	67.9	407.7	48.4	7.8	48.4	8.42	362.8	60.5	362.8	87.2
40	396.1	66.0	396.1	48.3	7.8	48.3	8.21	351.3	58.6	351.3	87.0
39	384.8	64.1	384.8	48.1	7.8	48.1	8.00	340.2	56.7	340.2	86.9
38	373.8	62.3	373.8	48.0	7.8	48.0	7.79	329.3	54.9	329.3	86.7
37	363.0	60.5	363.0	47.8	7.7	47.8	7.59	318.6	53.1	318.6	86.5
36	352.5	58.7	352.5	47.7	7.7	47.7	7.39	308.3	51.4	308.3	86.4
35	342.3	57.0	342.3	47.6	7.7	47.6	7.20	298.1	49.7	298.1	86.2
34	332.3	55.4	332.3	47.4	7.7	47.4	7.00	288.3	48.0	288.3	86.0
33	322.6	53.8	322.6	47.3	7.7	47.3	6.82	278.7	46.4	278.7	85.9
32	313.1	52.2	313.1	47.2	7.6	47.2	6.63	269.3	44.9	269.3	85.8
31	303.8	50.6	303.8	47.1	7.6	47.1	6.45	260.2	43.4	260.2	85.6
30	294.8	49.1	294.8	47.0	7.6	47.0	6.28	251.3	41.9	251.3	85.5
29	286.1	47.7	286.1	46.8	7.6	46.8	6.11	242.6	40.4	242.6	85.4
28	277.6	46.3	277.6	46.7	7.6	46.7	5.94	234.2	39.0	234.2	85.2
27	269.3	44.9	269.3	46.6	7.6	46.6	5.77	226.0	37.7	226.0	85.1
26	261.2	43.5	261.2	46.5	7.5	46.5	5.61	218.0	36.3	218.0	85.0
25	253.3	42.2	253.3	46.4	7.5	46.4	5.45	210.2	35.0	210.2	84.9
24	245.7	40.9	245.7	46.3	7.5	46.3	5.30	202.7	33.8	202.7	84.8
23	238.2	39.7	238.2	46.3	7.5	46.3	5.15	195.3	32.6	195.3	84.7
22	231.0	38.5	231.0	46.2	7.5	46.2	5.00	188.2	31.4	188.2	84.6
21	224.0	37.3	224.0	46.1	7.5	46.1	4.86	181.2	30.2	181.2	84.5
20	217.2	36.2	217.2	46.0	7.5	46.0	4.72	174.5	29.1	174.5	84.4
19	210.5	35.1	210.5	45.9	7.4	45.9	4.58	167.9	28.0	167.9	84.3
18	204.1	34.0	204.1	45.9	7.4	45.9	4.45	161.6	26.9	161.6	84.2
17	197.8	33.0	197.8	45.8	7.4	45.8	4.32	155.4	25.9	155.4	84.1
16	191.8	32.0	191.8	45.7	7.4	45.7	4.19	149.3	24.9	149.3	84.0
15	185.9	31.0	185.9	45.7	7.4	45.7	4.07	143.5	23.9	143.5	84.0
14	180.1	30.0	180.1	45.6	7.4	45.6	3.95	137.8	23.0	137.8	83.9
13	174.6	29.1	174.6	45.6	7.4	45.6	3.83	132.3	22.1	132.3	83.8
12	169.2	28.2	169.2	45.5	7.4	45.5	3.72	127.0	21.2	127.0	83.8
11	164.0	27.3	164.0	45.5	7.4	45.5	3.61	121.8	20.3	121.8	83.7
10	158.9	26.5	158.9	45.4	7.4	45.4	3.50	116.8	19.5	116.8	83.7
9	154.0	25.7	154.0	45.4	7.3	45.4	3.39	111.9	18.6	111.9	83.6
8	149.2	24.9	149.2	45.3	7.3	45.3	3.29	107.1	17.9	107.1	83.6
7	144.6	24.1	144.6	45.3	7.3	45.3	3.19	102.5	17.1	102.5	83.6
6	140.1	23.3	140.1	45.3	7.3	45.3	3.09	98.1	16.3	98.1	83.5
5	135.7	22.6	135.7	45.2	7.3	45.2	3.00	93.8	15.6	93.8	83.5
4	131.5	21.9	131.5	45.2	7.3	45.2	2.91	89.6	14.9	89.6	83.5
3	127.4	21.2	127.4	45.2	7.3	45.2	2.82	85.5	14.2	85.5	83.4
2	123.4	20.6	123.4	45.2	7.3	45.2	2.73	81.5	13.6	81.5	83.4
1	119.6	19.9	119.6	45.2	7.3	45.2	2.65	77.7	12.9	77.7	83.4
0	115.8	19.3	115.8	45.2	7.3	45.2	2.57	73.9	12.3	73.9	83.4
-1	112.2	18.7	112.2	45.1	7.3	45.1	2.48	70.3	11.7	70.3	83.4
-2	108.7	18.1	108.7	45.1	7.3	45.1	2.41	66.8	11.1	66.8	83.4
-3	105.2	17.5	105.2	45.1	7.3	45.1	2.33	63.4	10.6	63.4	83.4
-4	101.9	17.0	101.9	45.2	7.3	45.2	2.26	60.0	10.0	60.0	83.4
-5	98.7	16.4	98.7	45.2	7.3	45.2	2.19	56.8	9.5	56.8	83.4

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

ZR144KRE-TFD_R513A_6_WHR

WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Tv -VY	60										
Tz -VS [°C]	Qh nom [kW]	Qh min [kW]	Qh max [kW]	Pin nom [kW]	Pin min [kW]	Pin max [kW]	COP nom kW / kW	Qc nom [kW]	Qc min [kW]	Qc max [kW]	I nom [A]
45	433.9	72.3	433.9	53.2	8.6	53.2	8.16	384.6	64.1	384.6	93.0
44	421.8	70.3	421.8	53.0	8.6	53.0	7.95	372.7	62.1	372.7	92.9
43	410.1	68.3	410.1	52.9	8.6	52.9	7.75	361.0	60.2	361.0	92.7
42	398.5	66.4	398.5	52.8	8.5	52.8	7.55	349.6	58.3	349.6	92.5
41	387.3	64.6	387.3	52.7	8.5	52.7	7.36	338.5	56.4	338.5	92.4
40	376.4	62.7	376.4	52.5	8.5	52.5	7.16	327.6	54.6	327.6	92.2
39	365.7	60.9	365.7	52.4	8.5	52.4	6.98	317.0	52.8	317.0	92.1
38	355.2	59.2	355.2	52.3	8.5	52.3	6.79	306.7	51.1	306.7	92.0
37	345.1	57.5	345.1	52.2	8.5	52.2	6.61	296.7	49.4	296.7	91.8
36	335.1	55.9	335.1	52.1	8.4	52.1	6.44	286.8	47.8	286.8	91.7
35	325.5	54.2	325.5	52.0	8.4	52.0	6.26	277.3	46.2	277.3	91.6
34	316.1	52.7	316.1	51.9	8.4	51.9	6.09	267.9	44.7	267.9	91.4
33	306.9	51.1	306.9	51.8	8.4	51.8	5.93	258.9	43.1	258.9	91.3
32	297.9	49.7	297.9	51.7	8.4	51.7	5.77	250.0	41.7	250.0	91.2
31	289.2	48.2	289.2	51.6	8.4	51.6	5.61	241.4	40.2	241.4	91.1
30	280.8	46.8	280.8	51.5	8.3	51.5	5.45	233.0	38.8	233.0	91.0
29	272.5	45.4	272.5	51.4	8.3	51.4	5.30	224.8	37.5	224.8	90.9
28	264.5	44.1	264.5	51.3	8.3	51.3	5.15	216.9	36.1	216.9	90.8
27	256.7	42.8	256.7	51.2	8.3	51.2	5.01	209.2	34.9	209.2	90.7
26	249.1	41.5	249.1	51.2	8.3	51.2	4.87	201.6	33.6	201.6	90.6
25	241.7	40.3	241.7	51.1	8.3	51.1	4.73	194.3	32.4	194.3	90.5
24	234.5	39.1	234.5	51.0	8.3	51.0	4.60	187.2	31.2	187.2	90.4
23	227.5	37.9	227.5	51.0	8.3	51.0	4.47	180.3	30.0	180.3	90.3
22	220.8	36.8	220.8	50.9	8.2	50.9	4.34	173.6	28.9	173.6	90.3
21	214.2	35.7	214.2	50.8	8.2	50.8	4.21	167.0	27.8	167.0	90.2
20	207.8	34.6	207.8	50.8	8.2	50.8	4.09	160.7	26.8	160.7	90.1
19	201.5	33.6	201.5	50.7	8.2	50.7	3.97	154.5	25.7	154.5	90.1
18	195.5	32.6	195.5	50.7	8.2	50.7	3.86	148.5	24.8	148.5	90.0
17	189.6	31.6	189.6	50.6	8.2	50.6	3.75	142.7	23.8	142.7	90.0
16	184.0	30.7	184.0	50.6	8.2	50.6	3.64	137.0	22.8	137.0	89.9
15	178.4	29.7	178.4	50.5	8.2	50.5	3.53	131.6	21.9	131.6	89.9
14	173.1	28.8	173.1	50.5	8.2	50.5	3.43	126.2	21.0	126.2	89.8
13	167.9	28.0	167.9	50.5	8.2	50.5	3.33	121.1	20.2	121.1	89.8
12	162.8	27.1	162.8	50.4	8.2	50.4	3.23	116.0	19.3	116.0	89.8
11	157.9	26.3	157.9	50.4	8.2	50.4	3.13	111.2	18.5	111.2	89.7
10	153.2	25.5	153.2	50.4	8.2	50.4	3.04	106.4	17.7	106.4	89.7
9	148.6	24.8	148.6	50.4	8.2	50.4	2.95	101.9	17.0	101.9	89.7
8	144.1	24.0	144.1	50.3	8.2	50.3	2.86	97.4	16.2	97.4	89.7
7	139.8	23.3	139.8	50.3	8.2	50.3	2.78	93.1	15.5	93.1	89.6
6	135.6	22.6	135.6	50.3	8.1	50.3	2.69	88.9	14.8	88.9	89.6
5	131.5	21.9	131.5	50.3	8.1	50.3	2.61	84.8	14.1	84.8	89.6
4	127.5	21.3	127.5	50.3	8.1	50.3	2.54	80.9	13.5	80.9	89.6
3	123.7	20.6	123.7	50.3	8.1	50.3	2.46	77.0	12.8	77.0	89.6
2	120.0	20.0	120.0	50.3	8.1	50.3	2.39	73.3	12.2	73.3	89.6
1	116.4	19.4	116.4	50.3	8.1	50.3	2.31	69.7	11.6	69.7	89.6
0	112.8	18.8	112.8	50.3	8.1	50.3	2.24	66.2	11.0	66.2	89.6
-1											
-2											
-3											
-4											
-5											

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Tv -VY	70										
Tz -VS [°C]	Qh nom [kW]	Qh min [kW]	Qh max [kW]	Pin nom [kW]	Pin min [kW]	Pin max [kW]	COP nom kW / kW	Qc nom [kW]	Qc min [kW]	Qc max [kW]	I nom [A]
45	387.1	64.5	387.1	63.1	10.2	63.1	6.13	328.5	54.8	328.5	105.8
44	376.4	62.7	376.4	63.1	10.2	63.1	5.97	317.9	53.0	317.9	105.7
43	366.0	61.0	366.0	63.0	10.2	63.0	5.81	307.5	51.3	307.5	105.6
42	355.8	59.3	355.8	63.0	10.2	63.0	5.65	297.4	49.6	297.4	105.6
41	345.8	57.6	345.8	62.9	10.2	62.9	5.50	287.5	47.9	287.5	105.5
40	336.2	56.0	336.2	62.8	10.2	62.8	5.35	277.9	46.3	277.9	105.4
39	326.7	54.5	326.7	62.8	10.2	62.8	5.20	268.5	44.7	268.5	105.4
38	317.6	52.9	317.6	62.7	10.2	62.7	5.06	259.3	43.2	259.3	105.3
37	308.6	51.4	308.6	62.7	10.2	62.7	4.92	250.4	41.7	250.4	105.2
36	299.9	50.0	299.9	62.7	10.1	62.7	4.79	241.8	40.3	241.8	105.2
35	291.4	48.6	291.4	62.6	10.1	62.6	4.65	233.3	38.9	233.3	105.1
34	283.2	47.2	283.2	62.6	10.1	62.6	4.52	225.1	37.5	225.1	105.1
33	275.1	45.9	275.1	62.6	10.1	62.6	4.40	217.1	36.2	217.1	105.0
32	267.3	44.6	267.3	62.5	10.1	62.5	4.28	209.3	34.9	209.3	105.0
31	259.7	43.3	259.7	62.5	10.1	62.5	4.16	201.8	33.6	201.8	105.0
30	252.4	42.1	252.4	62.5	10.1	62.5	4.04	194.4	32.4	194.4	104.9
29	245.2	40.9	245.2	62.4	10.1	62.4	3.93	187.3	31.2	187.3	104.9
28	238.2	39.7	238.2	62.4	10.1	62.4	3.82	180.3	30.1	180.3	104.9
27	231.4	38.6	231.4	62.4	10.1	62.4	3.71	173.6	28.9	173.6	104.8
26	224.8	37.5	224.8	62.4	10.1	62.4	3.60	167.0	27.8	167.0	104.8
25	218.5	36.4	218.5	62.4	10.1	62.4	3.50	160.6	26.8	160.6	104.8
24	212.2	35.4	212.2	62.4	10.1	62.4	3.40	154.4	25.7	154.4	104.8
23	206.2	34.4	206.2	62.4	10.1	62.4	3.31	148.4	24.7	148.4	104.8
22	200.4	33.4	200.4	62.3	10.1	62.3	3.21	142.5	23.8	142.5	104.8
21	194.7	32.4	194.7	62.3	10.1	62.3	3.12	136.9	22.8	136.9	104.8
20	189.2	31.5	189.2	62.3	10.1	62.3	3.03	131.4	21.9	131.4	104.8
19	183.8	30.6	183.8	62.4	10.1	62.4	2.95	126.0	21.0	126.0	104.8
18	178.7	29.8	178.7	62.4	10.1	62.4	2.87	120.8	20.1	120.8	104.8
17	173.6	28.9	173.6	62.4	10.1	62.4	2.78	115.8	19.3	115.8	104.8
16	168.8	28.1	168.8	62.4	10.1	62.4	2.71	110.9	18.5	110.9	104.9
15	164.0	27.3	164.0	62.4	10.1	62.4	2.63	106.2	17.7	106.2	104.9
14	159.5	26.6	159.5	62.4	10.1	62.4	2.55	101.6	16.9	101.6	104.9
13	155.0	25.8	155.0	62.4	10.1	62.4	2.48	97.1	16.2	97.1	104.9
12	150.7	25.1	150.7	62.4	10.1	62.4	2.41	92.8	15.5	92.8	105.0
11	146.5	24.4	146.5	62.5	10.1	62.5	2.35	88.6	14.8	88.6	105.0
10	142.5	23.7	142.5	62.5	10.1	62.5	2.28	84.5	14.1	84.5	105.0
9											
8											
7											
6											
5											

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Tv -VY	80										
[°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]
45	339.6	56.6	339.6	75.9	12.3	75.9	4.47	269.2	44.9	269.2	123.0
44	330.3	55.1	330.3	75.9	12.3	75.9	4.35	259.9	43.3	259.9	123.0
43	321.3	53.5	321.3	76.0	12.3	76.0	4.23	250.8	41.8	250.8	123.1
42	312.5	52.1	312.5	76.0	12.3	76.0	4.11	242.0	40.3	242.0	123.1
41	303.9	50.7	303.9	76.0	12.3	76.0	4.00	233.4	38.9	233.4	123.1
40	295.6	49.3	295.6	76.1	12.3	76.1	3.89	225.0	37.5	225.0	123.1
39	287.5	47.9	287.5	76.1	12.3	76.1	3.78	216.9	36.2	216.9	123.2
38	279.6	46.6	279.6	76.1	12.3	76.1	3.67	209.0	34.8	209.0	123.2
37	271.9	45.3	271.9	76.2	12.3	76.2	3.57	201.3	33.6	201.3	123.3
36	264.5	44.1	264.5	76.2	12.3	76.2	3.47	193.8	32.3	193.8	123.3
35	257.3	42.9	257.3	76.2	12.3	76.2	3.37	186.6	31.1	186.6	123.4
34	250.3	41.7	250.3	76.3	12.4	76.3	3.28	179.5	29.9	179.5	123.4
33	243.4	40.6	243.4	76.3	12.4	76.3	3.19	172.6	28.8	172.6	123.5
32	236.8	39.5	236.8	76.4	12.4	76.4	3.10	166.0	27.7	166.0	123.5
31	230.4	38.4	230.4	76.4	12.4	76.4	3.01	159.5	26.6	159.5	123.6
30	224.2	37.4	224.2	76.5	12.4	76.5	2.93	153.2	25.5	153.2	123.6
29	218.1	36.4	218.1	76.6	12.4	76.6	2.85	147.1	24.5	147.1	123.7
28	212.3	35.4	212.3	76.6	12.4	76.6	2.77	141.2	23.5	141.2	123.8
27	206.6	34.4	206.6	76.7	12.4	76.7	2.69	135.5	22.6	135.5	123.9
26	201.1	33.5	201.1	76.7	12.4	76.7	2.62	129.9	21.7	129.9	123.9
25	195.7	32.6	195.7	76.8	12.4	76.8	2.55	124.5	20.8	124.5	124.0
24	190.6	31.8	190.6	76.9	12.4	76.9	2.48	119.3	19.9	119.3	124.1
23	185.6	30.9	185.6	76.9	12.5	76.9	2.41	114.2	19.0	114.2	124.2
22	180.7	30.1	180.7	77.0	12.5	77.0	2.35	109.3	18.2	109.3	124.3
21	176.0	29.3	176.0	77.1	12.5	77.1	2.28	104.5	17.4	104.5	124.4
20	171.5	28.6	171.5	77.2	12.5	77.2	2.22	99.9	16.6	99.9	124.5
19											
18											
17											
16											
15											
14											
13											
12											
11											
10											
9											
8											
7											
6											
5											

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

WAMAK TWW 330 WHR HeavyDuty 2L3

Tch -VY		W 12 / 7 °C									
Tz -VS	Qc nom	Qc min	Qc max	Pin nom	Pin min	Pin max	EER	Qh nom	Qh min	Qh max	I nom
[°C]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	kW / kW	[kW]	[kW]	[kW]	[A]
40	82.8	13.8	82.8	39.8	6.5	39.8	2.08	119.8	20.0	119.8	77.2
39	84.3	14.0	84.3	39.0	6.3	39.0	2.16	120.4	20.1	120.4	76.3
38	85.7	14.3	85.7	38.2	6.2	38.2	2.24	121.1	20.2	121.1	75.4
37	87.1	14.5	87.1	37.5	6.1	37.5	2.32	121.8	20.3	121.8	74.6
36	88.5	14.7	88.5	36.7	6.0	36.7	2.41	122.5	20.4	122.5	73.8
35	89.8	15.0	89.8	36.0	5.8	36.0	2.49	123.2	20.5	123.2	73.0
34	91.2	15.2	91.2	35.3	5.7	35.3	2.58	124.0	20.7	124.0	72.3
33	92.5	15.4	92.5	34.6	5.6	34.6	2.67	124.7	20.8	124.7	71.5
32	93.9	15.6	93.9	34.0	5.5	34.0	2.76	125.4	20.9	125.4	70.8
31	95.2	15.9	95.2	33.3	5.4	33.3	2.86	126.1	21.0	126.1	70.2
30	96.5	16.1	96.5	32.7	5.3	32.7	2.95	126.8	21.1	126.8	69.5
29	97.8	16.3	97.8	32.1	5.2	32.1	3.05	127.6	21.3	127.6	68.9
28	99.1	16.5	99.1	31.5	5.1	31.5	3.15	128.3	21.4	128.3	68.3
27	100.3	16.7	100.3	30.9	5.0	30.9	3.25	129.0	21.5	129.0	67.7
26	101.6	16.9	101.6	30.3	4.9	30.3	3.35	129.7	21.6	129.7	67.2
25	102.8	17.1	102.8	29.8	4.8	29.8	3.45	130.5	21.7	130.5	66.6
24	104.0	17.3	104.0	29.3	4.7	29.3	3.56	131.2	21.9	131.2	66.1
23	105.2	17.5	105.2	28.7	4.7	28.7	3.66	131.9	22.0	131.9	65.6
22	106.4	17.7	106.4	28.2	4.6	28.2	3.77	132.6	22.1	132.6	65.1
21	107.6	17.9	107.6	27.7	4.5	27.7	3.88	133.3	22.2	133.3	64.7
20	108.8	18.1	108.8	27.2	4.4	27.2	4.00	134.0	22.3	134.0	64.2

Tc [°C]		W 23 / 18 °C									
0	Qc nom	Qc min	Qc max	Pin nom	Pin min	Pin max	EER	Qh nom	Qh min	Qh max	I nom
[°C]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	kW / kW	[kW]	[kW]	[kW]	[A]
40	128.6	21.4	128.6	39.8	6.5	39.8	3.23	165.9	27.6	154.3	77.7
39	130.5	21.7	130.5	39.0	6.3	39.0	3.34	167.1	27.8	155.4	76.8
38	132.3	22.1	132.3	38.2	6.2	38.2	3.46	168.2	28.0	156.6	76.0
37	134.2	22.4	134.2	37.5	6.1	37.5	3.58	169.4	28.2	157.7	75.1
36	136.1	22.7	136.1	36.7	6.0	36.7	3.70	170.6	28.4	158.9	74.3
35	137.9	23.0	137.9	36.0	5.8	36.0	3.83	171.8	28.6	160.0	73.6
34	139.7	23.3	139.7	35.3	5.7	35.3	3.95	172.9	28.8	161.2	72.8
33	141.5	23.6	141.5	34.6	5.6	34.6	4.08	174.1	29.0	162.4	72.1
32	143.2	23.9	143.2	34.0	5.5	34.0	4.22	175.3	29.2	163.5	71.4
31	145.0	24.2	145.0	33.3	5.4	33.3	4.35	176.4	29.4	164.7	70.8
30	146.7	24.5	146.7	32.7	5.3	32.7	4.49	177.6	29.6	165.9	70.1
29	148.4	24.7	148.4	32.1	5.2	32.1	4.63	178.7	29.8	167.1	69.5
28	150.1	25.0	150.1	31.5	5.1	31.5	4.77	179.9	30.0	168.2	68.9
27	151.8	25.3	151.8	30.9	5.0	30.9	4.91	181.0	30.2	169.4	68.3
26	153.5	25.6	153.5	30.3	4.9	30.3	5.06	182.1	30.4	170.6	67.7
25	155.1	25.9	155.1	29.8	4.8	29.8	5.21	183.3	30.5	171.8	67.2
24	156.7	26.1	156.7	29.3	4.7	29.3	5.36	184.4	30.7	172.9	66.7
23	158.3	26.4	158.3	28.7	4.7	28.7	5.51	185.5	30.9	174.1	66.1
22	159.9	26.7	159.9	28.2	4.6	28.2	5.67	186.6	31.1	175.3	65.6
21	161.5	26.9	161.5	27.7	4.5	27.7	5.83	187.7	31.3	176.4	65.2
20	163.0	27.2	163.0	27.2	4.4	27.2	5.99	188.7	31.5	177.6	64.7

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

LEGENDA:

Tz-VS: Teplota zdroja - vstup [°C]

Tv-VY: Teplota vykurovania - výstup [°C]

Tch-VY: Teplota chladenia - výstup [°C]

Qh nom: Nominálny tepelný výkon

Qh min: Minimálny tepelný výkon

Qh max: Maximálny tepelný výkon

Pin nom: Príkon pri nominálnom tepelnom výkone

Pin min: Príkon pri minimálnom tepelnom výkone

Pin max: Príkon pri maximálnom tepelnom výkone

COP nom: Koeficient účinnosti pri nominálnom tepelnom výkone

Qc nom: Chladiaci výkon / odobrané teplo pri nominálnom tepelnom výkone

Qc min: Chladiaci výkon / odobrané teplo pri minimálnom tepelnom výkone

Qc max: Chladiaci výkon / odobrané teplo pri maximálnom tepelnom výkone

I nom: Prúd pri nominálnom tepelnom výkone

EER: Koeficient účinnosti pri nominálnom chladiacom výkone

