



Tepelné čerpadlo



TWW 220
WHR
HeavyDuty 2L2

WAMAK TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2

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 220 WHR HeavyDuty 2L2

Vykurovanie - EN 14511		
Tepelný výkon [kW]	W10 / W35 (max)	121.4 (30.4 / 121.4)
	W10 / W35 (min)	30.4 (30.4 / 121.4)
	W10 / W34	122.2 (30.5 / 122.2)
Elektrický príkon [kW]	W10 / W35 (max)	20.6 (5.0 / 20.6)
	W10 / W35 (min)	5.0 (5.0 / 20.6)
	W10 / W34	20.2 (4.9 / 20.2)
Tepelná účinnosť [COP]	W10 / W35 (max)	5.89
	W10 / W35 (min)	6.05
	W10 / W34	6.04
Sezónna tepelná účinnosť vykurovania - SCOP EN 14825		
Stredná klim. zóna / Nízka teplota [35 °C]	SCOP	5.99
	η [%]	239.4
	Label	A+++
	Qhe [kWh]	250812.4
	Pdesignh [kW]	121.4
	Tbivalent [°C]	-7
Chladenie		
Chladiaci výkon - [kW]	A35 / W23-18	91.9
	A25 / W23-18	103.4
	A35 / W12-7	59.9
	A25 / W12-7	59.9
Sezónna účinnosť chladenia - SEER EN 14825		
[W 23 / 18 °C]	SEER	5.39
	Qce [kWh]	35940.0
	η_c [%]	215.5
Zvuk EN 12102		
Zvuk - výkon - Lw	dB(A)	67.2
Zvuk - tlak - Lp	1 m dB(A)	59.2
	5 m dB(A)	45.2
	10 m dB(A)	39.2
Strojné a prevádzkové informácie		
Typ kompresoru (3~ 400/50)	SCROLL / 4 /	Zap/Vyp
Chladivo	R513A (GWP - 631)	2 x 16 kg
Prevádzkové hraničné teploty vykurovania - (min / max) [°C]	45 / 85	
Prevádzkové hraničné teploty zdroja - (min / max) [°C]	-10 / 50	
Váha zariadenia	1060 kg	

Hlavné technické údaje - WAMAK TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2

Označenie krytovania			HD2L2		Údaje strany odovzdania tepelnej energie				
Základné rozmery	Výška [mm]	2000		Prevádzkové hraničné teploty vykurovania	MAX [°C]	85			
	Šírka [mm]	1500			MIN [°C]	45			
		Dĺžka [mm]	1200		viac vid. diagram prevádzkových limitov				
Váha zariadenia [kg]	1060		Kondenzátor	Pripojovacia dimenzia	2 x VIC 2.1/2 "				
Farba krytovania	Sivá			Typ	BPHE				
IP trieda krytovania	IP20			Počet	2				
Chladivový okruh				Materiál	AISI 316				
Kompresor	Typ	Scroll		Maximálny prevádzkový tlak - chladivo [bar]			32		
	Výkonové stupne	4		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]			7.27 ~ 29.07		
Chladivo		R513A		Vnútorná tlaková strata - Voda [kPa]			2 x 20		
	Objem	2 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	4 x 3.38 L		Prevádzkové hraničné teploty zdroja	MIN [°C]	-10			
Maximálny tlak chladiva [bar]			MAX [°C]		50				
PED trieda			2		viac vid. diagram prevádzkových limitov				
EVI - vstrek chladiva s ekonomizérom				Výparník	Pripojovacia dimenzia	2 x VIC 2.1/2 "			
Údaje elektrického pripojenia					Typ	BPHE			
Elektro napájanie [#~ V/Hz]			3~ 400/50		Počet	2			
Prúd	nominálny [A]	68.88			Materiál	AISI 316			
	maximálny [A]	89.20		Maximálny prevádzkový tlak - chladivo [bar]			20		
	štartovací [A]	12.9		Teplonosné médium			Voda		
Softštartér			-		Maximálny prevádzkový tlak - Voda [bar]			6	
Hlavný istič - charakteristika			C100		Objemový prietok - Voda [m3/h]			6.84 ~ 27.35	
Riadiaci systém				Vnútorná tlaková strata - Voda [kPa]			2 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		ToSyMo						
Regulácia EEV			SEC61						
*** s príslušenstvom									

WAMAK TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2

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

Model	TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2
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	nízka teplota (35 °C - 30 °C)
Klimatická oblasť	priemerná

Položka	Symbol	Hodnota	mj	Položka	Symbol	Hodnota	mj
Menovitý tepelný výkon pri Tdesignh	Prated	121.4	kW	Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru	ηs	239.4	%
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	122.2	kW	Tj = -7 °C	COPd	6.04	-
Tj = +2 °C	Pdh	125.1	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	121.4	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	23.0	kW
Pohotovostný režim	Psb	0.010	kW	Typ príkonu energie			
Režim ohrevu kľukovej skrine	Pck	0.050	kW	elektrická			
Ostatné položky							
Regulácia výkonu		viacero stupňov		Pre tepelné čerpadlá vzduch-voda: Menovitý prietok vzduchu, vonku	-	---	m3/h
Úroveň akustického výkonu							
v interiéri	Lwa	67	dB	Pre tepelné čerpadlá voda-voda alebo soľanka-voda: Menovitý prietok soľanky alebo vody, vonkajší výmenník tepla	-	6.84 ~ 27.35	m3/h
vonku	Lwa	---	dB				
Ročná spotreba energie	QHE	250812.4	kWh				

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

WAMAK TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2

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

Model	TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2
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	105.9	kW	Sezónna energetická účinnosť vykurovania priestoru	ηs	194.6	%
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	110.8	kW	Tj = -7 °C	COPd	3.97	-
Tj = +2 °C	Pdh	119.6	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	105.9	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	23.0	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	67	dB	Pre tepelné čerpadlá voda-voda alebo soľanka-voda: Menovitý prietok soľanky alebo vody, vonkajší výmenník tepla	-	6.84 ~ 27.35	m3/h
vonku	Lwa	---	dB				
Ročná spotreba energie	QHE	218789.4	kWh				

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



ENERG

енергия - ενεργεια



WAMAK

TWW 220 WHR

HeavyDuty 2L2



55 °C

35 °C

A+++

A+++

A+++

A++

A+

A

B

C

D



67 dB



--- dB

■ 112

■ 106

■ 104

kW

■ 124

■ 122

■ 116

kW



2019

811/2013

TWW 220 WHR

HeavyDuty 2L2

ErP Data

55 °C

35 °C

Energy class

A+++

A+++

η [%]

194.6

239.4

P_{rated} [kW]

106

122

Q_{HE} [kWh/y]

218790

250813

SCOP [-]

4.86

5.99

$T_{bivalent}$ [°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_4_WHR

Prevádzkový bod	Qh	P	COP
W45 / W80	226.4	50.6	4.47
W30 / W70	168.2	41.6	4.04
W25 / W60	187.2	34.3	5.45

Normatívne dáta: voda - voda aplikácia

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

	Prevádzkový bod	Qh	P	COP
1	W10 / W30-35	121.4	20.6	5.89
2	W10 / W30-35 (MIN)	30.4	5.0	6.05
A	W10 / Wxx-34	122.2	20.2	6.04
B	W10 / Wxx-30	125.1	18.8	6.65
C	W10 / Wxx-27	31.8	4.3	7.32
D	W10 / Wxx-24	32.3	4.1	7.86
E	W10 / Wxx-35	121.4	20.6	5.89
F	W10 / Wxx-35	121.4	20.6	5.89

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

	Prevádzkový bod	Qh	P	COP
1	W10 / W47-55	105.9	30.3	3.50
2	W10 / W47-55 (MIN)	26.5	7.4	3.59
A	W10 / Wxx-52	110.8	27.9	3.97
B	W10 / Wxx-42	119.6	22.6	5.29
C	W10 / Wxx-36	31.0	5.0	6.22
D	W10 / Wxx-30	31.8	4.6	6.93
E	W10 / Wxx-55	105.9	30.3	3.50
F	W10 / Wxx-55	105.9	30.3	3.50

SCOP DATA EN 14825:2018

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

SCOPon	6.04
SCOPnet	6.95
SCOP	5.99
η [%]	239.44
Label	A+++
Qh [kWh]	250812
Pdesignh [kW]	121.4
Tbivalent [°C]	-7.00

SCOP DATA EN 14825:2018

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

SCOPon	4.90
SCOPnet	5.16
SCOP	4.86
η [%]	194.59
Label	A+++
Qh [kWh]	218789
Pdesignh [kW]	105.9
Tbivalent [°C]	-7.00

Nízkoteplotné chladenie W 12 / 7°C

Prevádzkový bod		Qc	P	EER	SEER DATA EN 14825:2018 [W 12 / 7°C]	
A	W30-35 / W12-7	64.3	21.8	2.95	SEERon	3.64
B	W26-xx / W12-7	67.7	20.2	3.35	SEER	3.60
C	W22-xx / W12-7	71.0	18.8	3.77	Qc [kWh]	35940
D	W18-xx / W12-7	72.5	18.1	4.00	η [%]	143.96

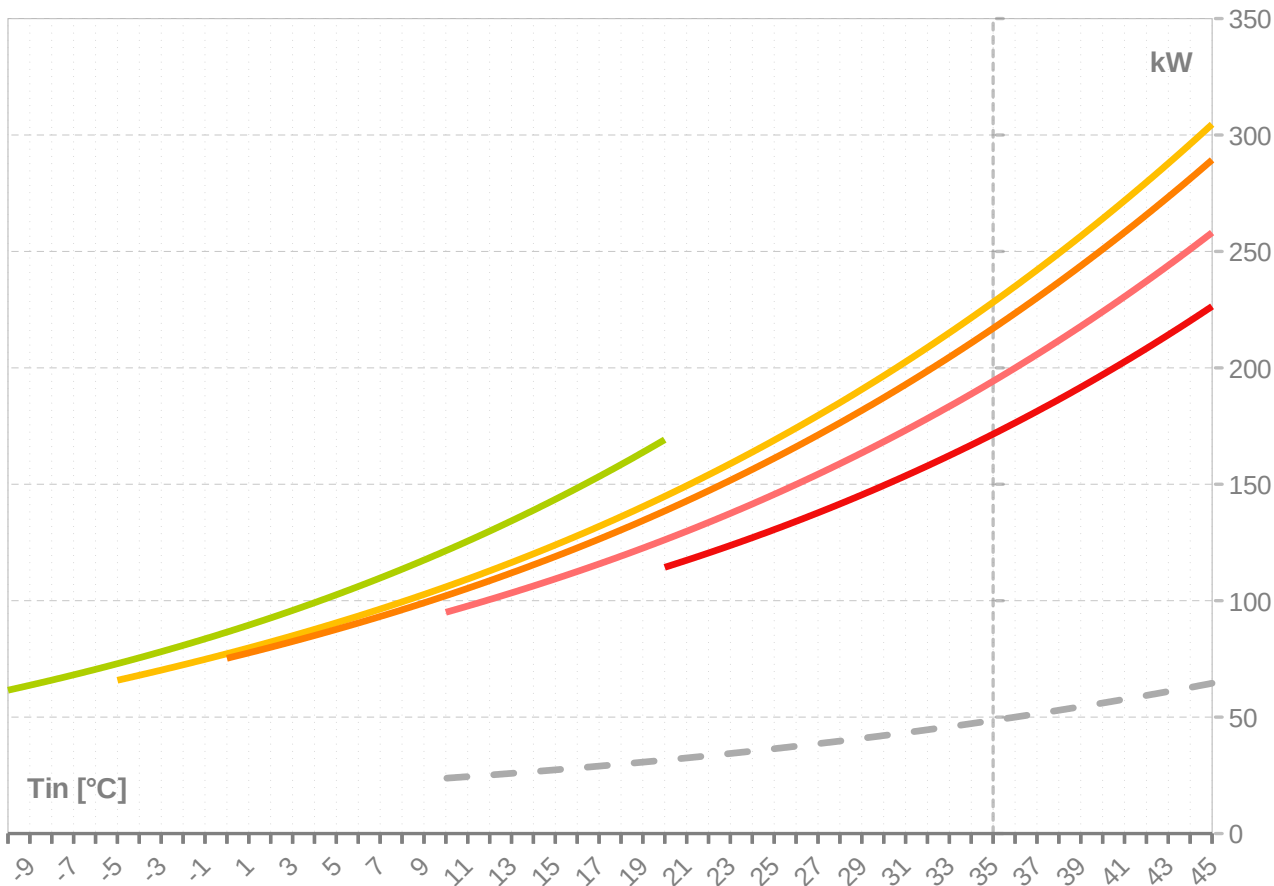
Plošné chladenie W 23 / 18°C

Prevádzkový bod		Qc	P	EER	SEER DATA EN 14825:2018 [W 23 / 18°C]	
A	W50-xx / W23-18	72.4	32.8	2.21	SEERon	5.48
B	W40-xx / W23-18	85.7	26.6	3.23	SEER	5.39
C	W30-35 / W23-18	97.8	21.8	4.49	Qc [kWh]	35940
D	W26-xx / W23-18	102.3	20.2	5.06	η [%]	215.53

Výkonové kryvky - vykurovanie

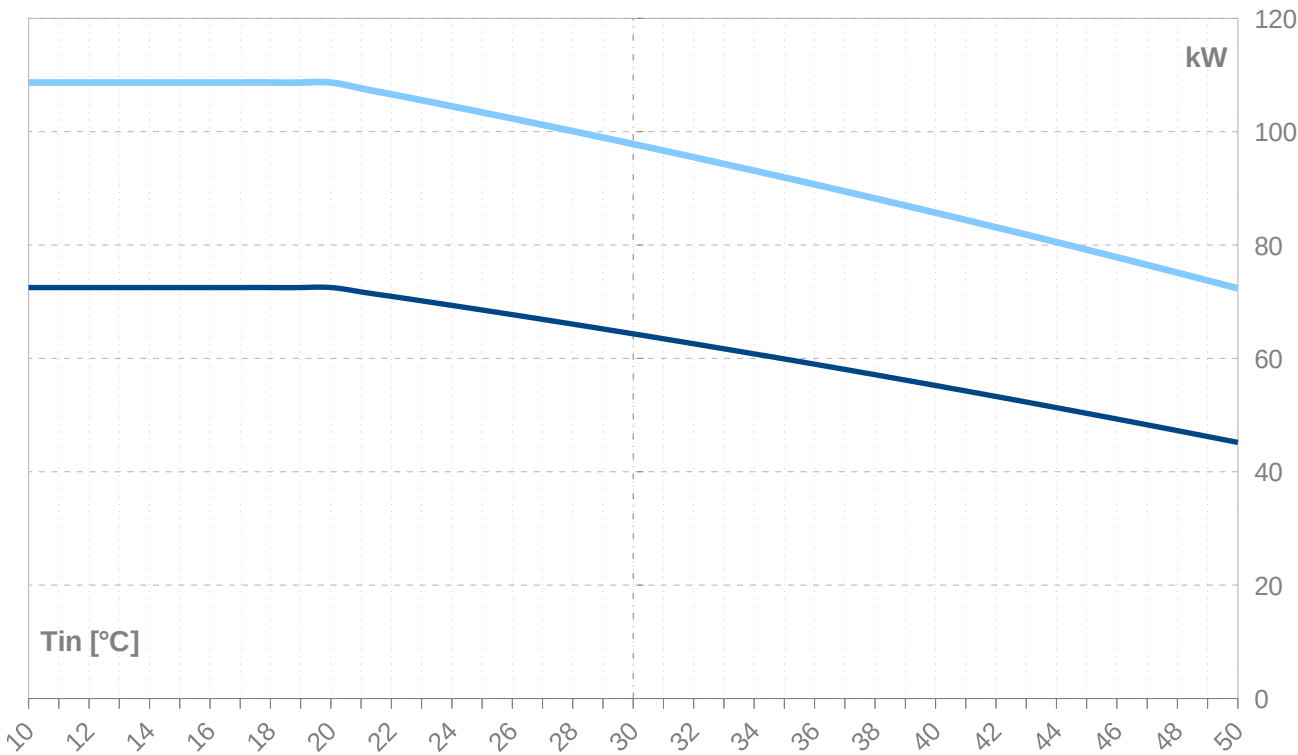
ZR144KRE-TFD_R513A_4_WHR

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 220 WHR HeavyDuty 2L2

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	304.6	76.1	304.6	32.7	8.0	32.7	9.32	274.3	68.6	274.3	58.7
44	296.1	74.0	296.1	32.6	7.9	32.6	9.09	265.9	66.5	265.9	58.5
43	287.8	71.9	287.8	32.5	7.9	32.5	8.86	257.7	64.4	257.7	58.4
42	279.7	69.9	279.7	32.4	7.9	32.4	8.64	249.7	62.4	249.7	58.3
41	271.8	67.9	271.8	32.3	7.9	32.3	8.42	241.9	60.5	241.9	58.1
40	264.1	66.0	264.1	32.2	7.8	32.2	8.21	234.2	58.6	234.2	58.0
39	256.5	64.1	256.5	32.1	7.8	32.1	8.00	226.8	56.7	226.8	57.9
38	249.2	62.3	249.2	32.0	7.8	32.0	7.79	219.5	54.9	219.5	57.8
37	242.0	60.5	242.0	31.9	7.8	31.9	7.59	212.4	53.1	212.4	57.7
36	235.0	58.7	235.0	31.8	7.7	31.8	7.39	205.5	51.4	205.5	57.6
35	228.2	57.0	228.2	31.7	7.7	31.7	7.20	198.8	49.7	198.8	57.5
34	221.5	55.4	221.5	31.6	7.7	31.6	7.00	192.2	48.0	192.2	57.4
33	215.0	53.8	215.0	31.5	7.7	31.5	6.82	185.8	46.4	185.8	57.3
32	208.7	52.2	208.7	31.5	7.7	31.5	6.63	179.5	44.9	179.5	57.2
31	202.6	50.6	202.6	31.4	7.6	31.4	6.45	173.5	43.4	173.5	57.1
30	196.6	49.1	196.6	31.3	7.6	31.3	6.28	167.5	41.9	167.5	57.0
29	190.7	47.7	190.7	31.2	7.6	31.2	6.11	161.8	40.4	161.8	56.9
28	185.0	46.3	185.0	31.2	7.6	31.2	5.94	156.1	39.0	156.1	56.8
27	179.5	44.9	179.5	31.1	7.6	31.1	5.77	150.7	37.7	150.7	56.7
26	174.1	43.5	174.1	31.0	7.6	31.0	5.61	145.3	36.3	145.3	56.7
25	168.9	42.2	168.9	31.0	7.5	31.0	5.45	140.2	35.0	140.2	56.6
24	163.8	40.9	163.8	30.9	7.5	30.9	5.30	135.1	33.8	135.1	56.5
23	158.8	39.7	158.8	30.8	7.5	30.8	5.15	130.2	32.6	130.2	56.4
22	154.0	38.5	154.0	30.8	7.5	30.8	5.00	125.5	31.4	125.5	56.4
21	149.3	37.3	149.3	30.7	7.5	30.7	4.86	120.8	30.2	120.8	56.3
20	144.8	36.2	144.8	30.7	7.5	30.7	4.72	116.3	29.1	116.3	56.2
19	140.4	35.1	140.4	30.6	7.5	30.6	4.58	112.0	28.0	112.0	56.2
18	136.1	34.0	136.1	30.6	7.4	30.6	4.45	107.7	26.9	107.7	56.1
17	131.9	33.0	131.9	30.5	7.4	30.5	4.32	103.6	25.9	103.6	56.1
16	127.8	32.0	127.8	30.5	7.4	30.5	4.19	99.6	24.9	99.6	56.0
15	123.9	31.0	123.9	30.4	7.4	30.4	4.07	95.7	23.9	95.7	56.0
14	120.1	30.0	120.1	30.4	7.4	30.4	3.95	91.9	23.0	91.9	55.9
13	116.4	29.1	116.4	30.4	7.4	30.4	3.83	88.2	22.1	88.2	55.9
12	112.8	28.2	112.8	30.3	7.4	30.3	3.72	84.7	21.2	84.7	55.9
11	109.3	27.3	109.3	30.3	7.4	30.3	3.61	81.2	20.3	81.2	55.8
10	105.9	26.5	105.9	30.3	7.4	30.3	3.50	77.8	19.5	77.8	55.8
9	102.6	25.7	102.6	30.2	7.4	30.2	3.39	74.6	18.6	74.6	55.8
8	99.5	24.9	99.5	30.2	7.4	30.2	3.29	71.4	17.9	71.4	55.7
7	96.4	24.1	96.4	30.2	7.4	30.2	3.19	68.4	17.1	68.4	55.7
6	93.4	23.3	93.4	30.2	7.4	30.2	3.09	65.4	16.3	65.4	55.7
5	90.5	22.6	90.5	30.2	7.3	30.2	3.00	62.5	15.6	62.5	55.7
4	87.7	21.9	87.7	30.1	7.3	30.1	2.91	59.7	14.9	59.7	55.6
3	84.9	21.2	84.9	30.1	7.3	30.1	2.82	57.0	14.2	57.0	55.6
2	82.3	20.6	82.3	30.1	7.3	30.1	2.73	54.3	13.6	54.3	55.6
1	79.7	19.9	79.7	30.1	7.3	30.1	2.65	51.8	12.9	51.8	55.6
0	77.2	19.3	77.2	30.1	7.3	30.1	2.57	49.3	12.3	49.3	55.6
-1	74.8	18.7	74.8	30.1	7.3	30.1	2.48	46.9	11.7	46.9	55.6
-2	72.4	18.1	72.4	30.1	7.3	30.1	2.41	44.5	11.1	44.5	55.6
-3	70.2	17.5	70.2	30.1	7.3	30.1	2.33	42.2	10.6	42.2	55.6
-4	68.0	17.0	68.0	30.1	7.3	30.1	2.26	40.0	10.0	40.0	55.6
-5	65.8	16.4	65.8	30.1	7.3	30.1	2.19	37.9	9.5	37.9	55.6

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

ZR144KRE-TFD_R513A_4_WHR

WAMAK TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2

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	289.3	72.3	289.3	35.4	8.6	35.4	8.16	256.4	64.1	256.4	62.0
44	281.2	70.3	281.2	35.4	8.6	35.4	7.95	248.4	62.1	248.4	61.9
43	273.4	68.3	273.4	35.3	8.6	35.3	7.75	240.7	60.2	240.7	61.8
42	265.7	66.4	265.7	35.2	8.6	35.2	7.55	233.1	58.3	233.1	61.7
41	258.2	64.6	258.2	35.1	8.6	35.1	7.36	225.7	56.4	225.7	61.6
40	250.9	62.7	250.9	35.0	8.5	35.0	7.16	218.4	54.6	218.4	61.5
39	243.8	60.9	243.8	34.9	8.5	34.9	6.98	211.4	52.8	211.4	61.4
38	236.8	59.2	236.8	34.9	8.5	34.9	6.79	204.5	51.1	204.5	61.3
37	230.0	57.5	230.0	34.8	8.5	34.8	6.61	197.8	49.4	197.8	61.2
36	223.4	55.9	223.4	34.7	8.5	34.7	6.44	191.2	47.8	191.2	61.1
35	217.0	54.2	217.0	34.6	8.4	34.6	6.26	184.8	46.2	184.8	61.0
34	210.7	52.7	210.7	34.6	8.4	34.6	6.09	178.6	44.7	178.6	61.0
33	204.6	51.1	204.6	34.5	8.4	34.5	5.93	172.6	43.1	172.6	60.9
32	198.6	49.7	198.6	34.4	8.4	34.4	5.77	166.7	41.7	166.7	60.8
31	192.8	48.2	192.8	34.4	8.4	34.4	5.61	160.9	40.2	160.9	60.7
30	187.2	46.8	187.2	34.3	8.4	34.3	5.45	155.3	38.8	155.3	60.7
29	181.7	45.4	181.7	34.3	8.4	34.3	5.30	149.9	37.5	149.9	60.6
28	176.3	44.1	176.3	34.2	8.3	34.2	5.15	144.6	36.1	144.6	60.5
27	171.1	42.8	171.1	34.2	8.3	34.2	5.01	139.4	34.9	139.4	60.5
26	166.1	41.5	166.1	34.1	8.3	34.1	4.87	134.4	33.6	134.4	60.4
25	161.1	40.3	161.1	34.1	8.3	34.1	4.73	129.5	32.4	129.5	60.3
24	156.3	39.1	156.3	34.0	8.3	34.0	4.60	124.8	31.2	124.8	60.3
23	151.7	37.9	151.7	34.0	8.3	34.0	4.47	120.2	30.0	120.2	60.2
22	147.2	36.8	147.2	33.9	8.3	33.9	4.34	115.7	28.9	115.7	60.2
21	142.8	35.7	142.8	33.9	8.3	33.9	4.21	111.3	27.8	111.3	60.1
20	138.5	34.6	138.5	33.9	8.2	33.9	4.09	107.1	26.8	107.1	60.1
19	134.4	33.6	134.4	33.8	8.2	33.8	3.97	103.0	25.7	103.0	60.0
18	130.3	32.6	130.3	33.8	8.2	33.8	3.86	99.0	24.8	99.0	60.0
17	126.4	31.6	126.4	33.7	8.2	33.7	3.75	95.1	23.8	95.1	60.0
16	122.6	30.7	122.6	33.7	8.2	33.7	3.64	91.4	22.8	91.4	59.9
15	119.0	29.7	119.0	33.7	8.2	33.7	3.53	87.7	21.9	87.7	59.9
14	115.4	28.8	115.4	33.7	8.2	33.7	3.43	84.2	21.0	84.2	59.9
13	111.9	28.0	111.9	33.6	8.2	33.6	3.33	80.7	20.2	80.7	59.9
12	108.6	27.1	108.6	33.6	8.2	33.6	3.23	77.4	19.3	77.4	59.8
11	105.3	26.3	105.3	33.6	8.2	33.6	3.13	74.1	18.5	74.1	59.8
10	102.1	25.5	102.1	33.6	8.2	33.6	3.04	71.0	17.7	71.0	59.8
9	99.1	24.8	99.1	33.6	8.2	33.6	2.95	67.9	17.0	67.9	59.8
8	96.1	24.0	96.1	33.6	8.2	33.6	2.86	64.9	16.2	64.9	59.8
7	93.2	23.3	93.2	33.6	8.2	33.6	2.78	62.1	15.5	62.1	59.8
6	90.4	22.6	90.4	33.5	8.2	33.5	2.69	59.3	14.8	59.3	59.8
5	87.7	21.9	87.7	33.5	8.2	33.5	2.61	56.6	14.1	56.6	59.7
4	85.0	21.3	85.0	33.5	8.2	33.5	2.54	53.9	13.5	53.9	59.7
3	82.5	20.6	82.5	33.5	8.2	33.5	2.46	51.4	12.8	51.4	59.7
2	80.0	20.0	80.0	33.5	8.2	33.5	2.39	48.9	12.2	48.9	59.7
1	77.6	19.4	77.6	33.5	8.2	33.5	2.31	46.5	11.6	46.5	59.7
0	75.2	18.8	75.2	33.5	8.2	33.5	2.24	44.1	11.0	44.1	59.8
-1											
-2											
-3											
-4											
-5											

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

WAMAK TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2

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	258.1	64.5	258.1	42.1	10.3	42.1	6.13	219.0	54.8	219.0	70.5
44	250.9	62.7	250.9	42.1	10.2	42.1	5.97	211.9	53.0	211.9	70.5
43	244.0	61.0	244.0	42.0	10.2	42.0	5.81	205.0	51.3	205.0	70.4
42	237.2	59.3	237.2	42.0	10.2	42.0	5.65	198.2	49.6	198.2	70.4
41	230.6	57.6	230.6	41.9	10.2	41.9	5.50	191.7	47.9	191.7	70.3
40	224.1	56.0	224.1	41.9	10.2	41.9	5.35	185.2	46.3	185.2	70.3
39	217.8	54.5	217.8	41.9	10.2	41.9	5.20	179.0	44.7	179.0	70.2
38	211.7	52.9	211.7	41.8	10.2	41.8	5.06	172.9	43.2	172.9	70.2
37	205.7	51.4	205.7	41.8	10.2	41.8	4.92	167.0	41.7	167.0	70.2
36	199.9	50.0	199.9	41.8	10.2	41.8	4.79	161.2	40.3	161.2	70.1
35	194.3	48.6	194.3	41.7	10.2	41.7	4.65	155.6	38.9	155.6	70.1
34	188.8	47.2	188.8	41.7	10.2	41.7	4.52	150.1	37.5	150.1	70.0
33	183.4	45.9	183.4	41.7	10.2	41.7	4.40	144.8	36.2	144.8	70.0
32	178.2	44.6	178.2	41.7	10.2	41.7	4.28	139.6	34.9	139.6	70.0
31	173.2	43.3	173.2	41.7	10.2	41.7	4.16	134.5	33.6	134.5	70.0
30	168.2	42.1	168.2	41.6	10.1	41.6	4.04	129.6	32.4	129.6	69.9
29	163.5	40.9	163.5	41.6	10.1	41.6	3.93	124.8	31.2	124.8	69.9
28	158.8	39.7	158.8	41.6	10.1	41.6	3.82	120.2	30.1	120.2	69.9
27	154.3	38.6	154.3	41.6	10.1	41.6	3.71	115.7	28.9	115.7	69.9
26	149.9	37.5	149.9	41.6	10.1	41.6	3.60	111.3	27.8	111.3	69.9
25	145.6	36.4	145.6	41.6	10.1	41.6	3.50	107.1	26.8	107.1	69.9
24	141.5	35.4	141.5	41.6	10.1	41.6	3.40	102.9	25.7	102.9	69.9
23	137.5	34.4	137.5	41.6	10.1	41.6	3.31	98.9	24.7	98.9	69.9
22	133.6	33.4	133.6	41.6	10.1	41.6	3.21	95.0	23.8	95.0	69.9
21	129.8	32.4	129.8	41.6	10.1	41.6	3.12	91.2	22.8	91.2	69.9
20	126.1	31.5	126.1	41.6	10.1	41.6	3.03	87.6	21.9	87.6	69.9
19	122.6	30.6	122.6	41.6	10.1	41.6	2.95	84.0	21.0	84.0	69.9
18	119.1	29.8	119.1	41.6	10.1	41.6	2.87	80.5	20.1	80.5	69.9
17	115.8	28.9	115.8	41.6	10.1	41.6	2.78	77.2	19.3	77.2	69.9
16	112.5	28.1	112.5	41.6	10.1	41.6	2.71	73.9	18.5	73.9	69.9
15	109.4	27.3	109.4	41.6	10.1	41.6	2.63	70.8	17.7	70.8	69.9
14	106.3	26.6	106.3	41.6	10.1	41.6	2.55	67.7	16.9	67.7	69.9
13	103.3	25.8	103.3	41.6	10.1	41.6	2.48	64.7	16.2	64.7	70.0
12	100.5	25.1	100.5	41.6	10.1	41.6	2.41	61.9	15.5	61.9	70.0
11	97.7	24.4	97.7	41.6	10.1	41.6	2.35	59.1	14.8	59.1	70.0
10	95.0	23.7	95.0	41.7	10.2	41.7	2.28	56.3	14.1	56.3	70.0
9											
8											
7											
6											
5											

-- pozor: pracovný rozsah nie je zohľadnený v tabuľke

WAMAK TWW 220 WHR HeavyDuty 2L2

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	226.4	56.6	226.4	50.6	12.3	50.6	4.47	179.4	44.9	179.4	82.0
44	220.2	55.1	220.2	50.6	12.3	50.6	4.35	173.2	43.3	173.2	82.0
43	214.2	53.5	214.2	50.6	12.3	50.6	4.23	167.2	41.8	167.2	82.0
42	208.3	52.1	208.3	50.7	12.3	50.7	4.11	161.3	40.3	161.3	82.1
41	202.6	50.7	202.6	50.7	12.3	50.7	4.00	155.6	38.9	155.6	82.1
40	197.1	49.3	197.1	50.7	12.4	50.7	3.89	150.0	37.5	150.0	82.1
39	191.7	47.9	191.7	50.7	12.4	50.7	3.78	144.6	36.2	144.6	82.1
38	186.4	46.6	186.4	50.8	12.4	50.8	3.67	139.3	34.8	139.3	82.1
37	181.3	45.3	181.3	50.8	12.4	50.8	3.57	134.2	33.6	134.2	82.2
36	176.3	44.1	176.3	50.8	12.4	50.8	3.47	129.2	32.3	129.2	82.2
35	171.5	42.9	171.5	50.8	12.4	50.8	3.37	124.4	31.1	124.4	82.2
34	166.8	41.7	166.8	50.9	12.4	50.9	3.28	119.7	29.9	119.7	82.3
33	162.3	40.6	162.3	50.9	12.4	50.9	3.19	115.1	28.8	115.1	82.3
32	157.9	39.5	157.9	50.9	12.4	50.9	3.10	110.7	27.7	110.7	82.3
31	153.6	38.4	153.6	51.0	12.4	51.0	3.01	106.3	26.6	106.3	82.4
30	149.5	37.4	149.5	51.0	12.4	51.0	2.93	102.2	25.5	102.2	82.4
29	145.4	36.4	145.4	51.0	12.4	51.0	2.85	98.1	24.5	98.1	82.5
28	141.5	35.4	141.5	51.1	12.4	51.1	2.77	94.1	23.5	94.1	82.5
27	137.7	34.4	137.7	51.1	12.5	51.1	2.69	90.3	22.6	90.3	82.6
26	134.1	33.5	134.1	51.2	12.5	51.2	2.62	86.6	21.7	86.6	82.6
25	130.5	32.6	130.5	51.2	12.5	51.2	2.55	83.0	20.8	83.0	82.7
24	127.0	31.8	127.0	51.2	12.5	51.2	2.48	79.5	19.9	79.5	82.7
23	123.7	30.9	123.7	51.3	12.5	51.3	2.41	76.1	19.0	76.1	82.8
22	120.5	30.1	120.5	51.3	12.5	51.3	2.35	72.9	18.2	72.9	82.9
21	117.3	29.3	117.3	51.4	12.5	51.4	2.28	69.7	17.4	69.7	82.9
20	114.3	28.6	114.3	51.4	12.5	51.4	2.22	66.6	16.6	66.6	83.0
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 220 WHR HeavyDuty 2L2

Tch -VY	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	55.2	13.8	55.2	26.6	6.5	26.6	2.08	79.8	20.0	79.8	51.5
39	56.2	14.0	56.2	26.0	6.3	26.0	2.16	80.3	20.1	80.3	50.9
38	57.1	14.3	57.1	25.5	6.2	25.5	2.24	80.8	20.2	80.8	50.3
37	58.0	14.5	58.0	25.0	6.1	25.0	2.32	81.2	20.3	81.2	49.7
36	59.0	14.7	59.0	24.5	6.0	24.5	2.41	81.7	20.4	81.7	49.2
35	59.9	15.0	59.9	24.0	5.9	24.0	2.49	82.2	20.5	82.2	48.7
34	60.8	15.2	60.8	23.5	5.7	23.5	2.58	82.6	20.7	82.6	48.2
33	61.7	15.4	61.7	23.1	5.6	23.1	2.67	83.1	20.8	83.1	47.7
32	62.6	15.6	62.6	22.6	5.5	22.6	2.76	83.6	20.9	83.6	47.2
31	63.5	15.9	63.5	22.2	5.4	22.2	2.86	84.1	21.0	84.1	46.8
30	64.3	16.1	64.3	21.8	5.3	21.8	2.95	84.6	21.1	84.6	46.4
29	65.2	16.3	65.2	21.4	5.2	21.4	3.05	85.0	21.3	85.0	45.9
28	66.1	16.5	66.1	21.0	5.1	21.0	3.15	85.5	21.4	85.5	45.5
27	66.9	16.7	66.9	20.6	5.0	20.6	3.25	86.0	21.5	86.0	45.2
26	67.7	16.9	67.7	20.2	4.9	20.2	3.35	86.5	21.6	86.5	44.8
25	68.5	17.1	68.5	19.9	4.8	19.9	3.45	87.0	21.7	87.0	44.4
24	69.4	17.3	69.4	19.5	4.8	19.5	3.56	87.4	21.9	87.4	44.1
23	70.2	17.5	70.2	19.2	4.7	19.2	3.66	87.9	22.0	87.9	43.7
22	71.0	17.7	71.0	18.8	4.6	18.8	3.77	88.4	22.1	88.4	43.4
21	71.7	17.9	71.7	18.5	4.5	18.5	3.88	88.9	22.2	88.9	43.1
20	72.5	18.1	72.5	18.1	4.4	18.1	4.00	89.3	22.3	89.3	42.8

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	85.7	21.4	85.7	26.6	6.5	26.6	3.23	110.6	27.6	102.9	51.8
39	87.0	21.7	87.0	26.0	6.3	26.0	3.34	111.4	27.8	103.6	51.2
38	88.2	22.1	88.2	25.5	6.2	25.5	3.46	112.2	28.0	104.4	50.6
37	89.5	22.4	89.5	25.0	6.1	25.0	3.58	112.9	28.2	105.2	50.1
36	90.7	22.7	90.7	24.5	6.0	24.5	3.70	113.7	28.4	105.9	49.6
35	91.9	23.0	91.9	24.0	5.9	24.0	3.83	114.5	28.6	106.7	49.1
34	93.1	23.3	93.1	23.5	5.7	23.5	3.95	115.3	28.8	107.5	48.6
33	94.3	23.6	94.3	23.1	5.6	23.1	4.08	116.1	29.0	108.2	48.1
32	95.5	23.9	95.5	22.6	5.5	22.6	4.22	116.8	29.2	109.0	47.6
31	96.7	24.2	96.7	22.2	5.4	22.2	4.35	117.6	29.4	109.8	47.2
30	97.8	24.5	97.8	21.8	5.3	21.8	4.49	118.4	29.6	110.6	46.7
29	99.0	24.7	99.0	21.4	5.2	21.4	4.63	119.1	29.8	111.4	46.3
28	100.1	25.0	100.1	21.0	5.1	21.0	4.77	119.9	30.0	112.2	45.9
27	101.2	25.3	101.2	20.6	5.0	20.6	4.91	120.7	30.2	112.9	45.5
26	102.3	25.6	102.3	20.2	4.9	20.2	5.06	121.4	30.4	113.7	45.2
25	103.4	25.9	103.4	19.9	4.8	19.9	5.21	122.2	30.5	114.5	44.8
24	104.5	26.1	104.5	19.5	4.8	19.5	5.36	122.9	30.7	115.3	44.4
23	105.6	26.4	105.6	19.2	4.7	19.2	5.51	123.6	30.9	116.1	44.1
22	106.6	26.7	106.6	18.8	4.6	18.8	5.67	124.4	31.1	116.8	43.8
21	107.6	26.9	107.6	18.5	4.5	18.5	5.83	125.1	31.3	117.6	43.4
20	108.7	27.2	108.7	18.1	4.4	18.1	5.99	125.8	31.5	118.4	43.1

-- 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

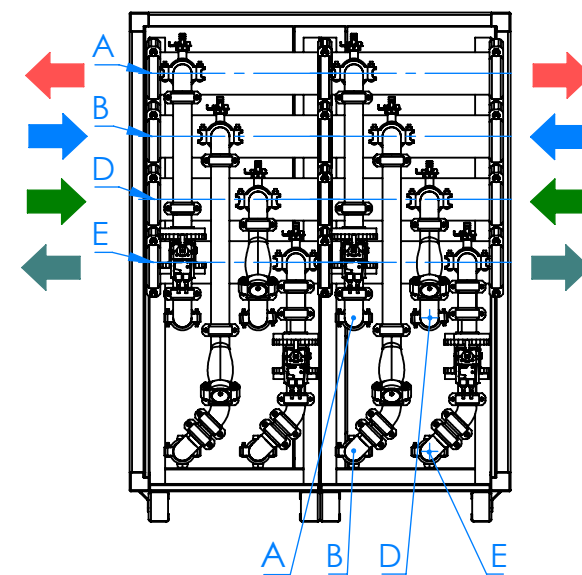
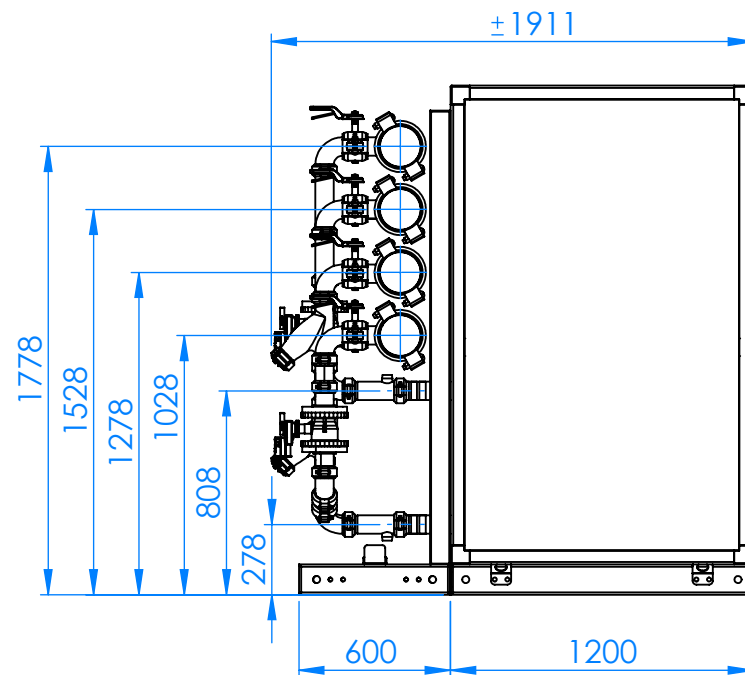
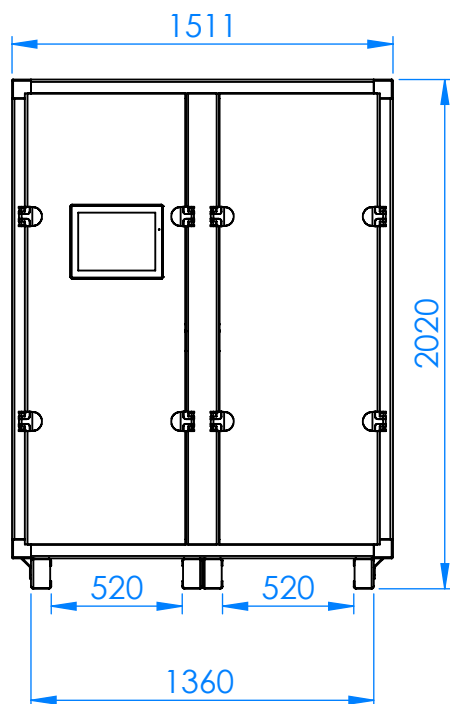
Qc nom: Chladiaci výkon / odobrané teplo pri nominálnom tepelnom výkone

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



2xHD HD-M1

