

AGREGATY WODY LODOWEJ

AQUACOO L

Seria VC

79 kW do 518 kW

R410A

Sprężarki spiralne



Cool®

www.cool.pl

SPIS TREŚCI / CONTENT

1. Charakterystyka ogólna / General characteristics	2
2. Dane techniczne / Technical data	4
3. Schematy / Schemes	6
5. Dane modułów hydraulicznych / Hydraulic module data	6
6. Wymiary / Dimensions	7
7. Współczynniki korekcyjne / Correction factors	8
8. Zakres temperatur pracy / Operating range	8

AQUA COOL

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Konstrukcja

Samonośna rama wykonana ze stali ocynkowanej i pokryta powłoką poliestrową nakładaną proszkowo.

Sprężarki

Hermetyczne sprężarki spiralne z wziernikiem oleju oraz zabezpieczeniem elektronicznym z termistorami w uzwojeniach silnika.

Parownik

Wymiennik płytowy dwubiegowy z jednym obiegiem wody. Parowniki są izolowane elastyczną okładziną o zamkniętej strukturze komórkowej. Dla bezpieczeństwa zamontowano presostat różnicowy wyłączający sprężarki w przypadku braku cyrkulacji wody.

Skraplacz

Wymienniki - w postaci bloków aluminiowych typu microchannel o bardzo małej pojemności czynnika. Bloki umieszczone w konstrukcji nośnej w układzie V są odpowiednio połączone w zależności od zapotrzebowania obiegów chłodniczych.

Wentylatory - osiowe, najnowszej konstrukcji z zabezpieczeniem przeciw-przeciążeniowym i regulacją prędkości obrotowej za pomocą regulatorów napięciowych, IP54.

Obieg chłodniczy

Każda jednostka ma dwa niezależne obiegi chłodnicze (z wyj. modeli 90 - 180); każdy z nich zawiera: filtr osuszacz, wziernik, elektroniczny zawór rozprężny, zawory serwisowe. Zabezpieczenia: presostaty HP i LP, termostat przeciwzamrożeniowy parownika.

AQUA COOL

GENERAL CHARACTERISTICS

Structure

Self-supporting frame made of galvanized steel and protected with polyester powder paint.

Compressors

Hermetic scroll compressors with an oil sight glass and electronic protection with thermistors in motor wiring.

Evaporator

Brazed plate heat exchanger with two independent refrigeration circuits and one water circuit. Evaporators are insulated with flexible close - cells lining. A differential pressure switch is installed as a protection to stop the compressors in case of no water flow.

Condenser

Heat exchangers - aluminium microchannel blocks with a very small internal volume. Coils are mounted in a V shape position in the supporting structure and connected according to the need of refrigeration circuits.

Fans - the most modern AC axial fans with thermal overload protection and speed control by means of electronic voltage regulator, IP54.

Refrigeration circuit

Each unit has two independent refrigeration circuits (except of models 90 - 180). Each circuit is equipped with filter drier, sight glass, electronic expansion valve, service valves. Protection devices - high pressure switch, low pressure switch, anti-freeze protection.

Szafa zasilająco-sterująca

Odporna na warunki pogodowe, o stopniu ochrony IP54., zawiera: wyłącznik bezpieczeństwa, bezpieczniki główne, styczniki sprężarek, styczniki i bezpieczniki wentylatorów, transformator pomocniczy oraz sterownik elektroniczny.

Oznaczenia modeli

Przykład

VC 300 H P S

1 2 3 4 5

1 – seria VC

2 – przybliżona nom. wydajność w kW

3 – wersja

4 – moduł hydrauliczny

5 – wyposażenie opcjonalne

Wersja

H

Wersja standardowa

L

Wersja o obniżonej głośności – sprężarki w osłonach wygłuszających, wentylatory o niższej prędkości obrotowej.

Moduł hydrauliczny

P/2P, PH/2PH

Podstawowy moduł hydrauliczny zawiera: pompę pojedynczą - P lub podwójną - 2P (druga pompa jako rezerwowa), naczynie zbiorcze, manometr, zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający. PH - pompa o większym sprężu. Rurociąg jest izolowany.

ZP/Z2P, ZPH/Z2PH

Wersja z modułem hydraulicznym P/2P i izolowanym zbiornikiem buforowym.

Wyposażenie opcjonalne

- Wentylatory EC
- Inwerterowa reg. prędk. went.
- Karta zegara czasu rzeczywistego
- Karta RS 485 komunikacji Modbus
- Manometry HP/LP
- Wibroizolatory
- Odzysk ciepła przegrzania
- Boczne panele osłonowe
- Moduł zdalnego nadzoru Plant Watch Pro
- Parowniki płaszczowo-rurowe

Electric box

Resistant to atmospheric conditions, protection class IP 54. Main components: emergency switch, main fuses, contactors of the compressors, contactors and fuses of the fans, auxiliary transformer and microprocessor controller.

Model designation

Example

VC 300 H P S

1 2 3 4 5

1 – VC series

2 – app. cooling capacity In kW

3 – version

4 – hydraulic module

5 – optional equipment

Version

H

Standard version

L

Low noise version – compressors in sound jackets, low speed condenser fans (or fans with low noise level).

Hydraulic module

P/2P, PH/2PH

Basic hydraulic kit includes single pump - P or double pump - 2P (the other pump is a stand-by one), expansion vessel, pressure gauge, safety valve, shut-off valve. PH - pump with higher head pressure. Piping is insulated.

ZP/Z2P, ZPH/Z2PH

Version with a basic hydraulic kit P/2P and an insulated inertial storage tank

Optional equipment

- EC fans
- Inverter for fan speed control
- Real time clock card
- RS 485 card for Modbus comm.
- HP, LP pressure gauges
- Anty-vibration mounts
- Heat recovery (partial)
- Side protection panels
- Plant Watch Pro remote monitoring
- Shell&tube evaporators

DANE TECHNICZNE / TECHNICAL DATA

Model		90	110	140	180	200	230	260
Wyd. chłodnicza w. H / Cooling capacity v. H ¹	kW	84,6	108	133	165	190	210	238
Wyd. chłodnicza w. L / Cooling capacity v. L ¹	kW	79,3	105	126	155	176	192	231
Pobór mocy w.H / Abs. power v.H ²	kW	25,7	35,0	42,8	49,7	59,7	68,6	80,1
Pobór mocy w.L / Abs. power v.L ²	kW	26,0	34,3	44,6	50,1	62,2	73,5	79,5
EER v.H		3,29	3,08	3,10	3,32	3,18	3,06	2,97
ESEER v. H		4,17	3,98	4,00	4,25	4,15	4,08	3,95
EER v.L		3,05	3,06	2,83	3,09	2,83	2,62	2,91
ESEER v. L		4,05	3,96	3,82	4,36	4,06	3,94	3,98
Czynnik chłodniczy / Refrigerant	typ	R410A						
Zasilanie / Electrical supply	f/V/ Hz	3/400V/50Hz						
Dane urządzenia / Unit data								
Ilość sprężarek / Number of compressors	n	2		3		4		
Ilość obiegów chłodn. / Number of circuits	n	1						
Ilość stopni regulacji / Capacity steps	n	2		3		4		
Załadunek czynnika / Refrigerant charge	kg	9	10	12	18	19	20	22
Dane sprężarek / Compressors data								
Maks. prąd pracy całk. / Max. abs. current	A	68	80	97	120	148	160	177
Prąd rozruchu / Max. locked current ³	A	174	225	272	225	225	225	272
Pobór mocy całk. / Absorbed power (H)	kW	22,7	30,2	39,4	43,8	53,8	62,7	70,5
Pobór mocy całk. / Absorbed power (L)	kW	25,1	31,4	42,3	48,3	60,4	71,7	73,6
Dane skraplacza / Condenser data								
Ilość wentylatorów / Number of fans	n	2		4				
Wersja H / Version H								
Przepływ powietrza nom. / Nom. Air flow	m ³ /h	32000	38000	43400	64000	64000	64000	76000
Maks. pobór mocy / Max. Abs. Power	kW	3,0	4,8	3,4	5,9	5,9	5,9	9,6
Maks. prąd / Max. Abs. Current	A	5,1	9,2	7,6	10,2	10,2	10,2	18,4
Głośność z 10m / Sound pressure level @10m	dB(A)	53	59	58	59	59	60	63
Masa / Mass	kg	913	1086	1181	1763	1797	1929	1985
Wersja L / Version L								
Przepływ powietrza nom. / Nom. air flow	m ³ /h	21900	32000	33000	42380	42380	42380	64000
Maks. pobór mocy / Max. Abs. Power	kW	0,9	3,0	2,3	1,8	1,8	1,8	5,9
Maks. prąd / Max. Abs. Current	A	2,2	5,1	4,4	4,5	4,5	4,5	10,2
Głośność z 10m / Sound pressure level @10m	dB(A)	47	54	53	53	52	54	58
Masa / Mass	kg	880	1086	1181	1698	1692	1864	1985
Parownik płytowy / Plate evaporator								
Przepływ wody / Water flow rate	m ³ /h	14,6	18,6	21,8	28,5	32,9	36,3	41,2
Spadek ciśnienia / Pressure drop	kPa	48,5	45,2	38,5	44,9	41,3	42,8	45,0
Pojemność wodna / Water content	l	6,5	7,5	9,9	12,3	12,6	13,9	15,5
Przyłącza hydr. / Water connections	DN	65		80		100		
Długość / Length	mm	2900						
Szerokość / Width	mm	1510			2280			
Wysokość / Height	mm	max. 2650						

¹ Woda 7/12°C, temp. otoczenia +35°C / Water 7/12°C, ambient temp. +35°C

² Sprężarki + wentylatory / Compressors + fans

³ Dla pojedynczej sprężarki / For single compressor

DANE TECHNICZNE / TECHNICAL DATA

Model		280	320	360	400	440	490	530
Wyd. chłodnicza w. H / Cooling capacity v. H ¹	kW	260	296	346	364	410	468	518
Wyd. chłodnicza w. L / Cooling capacity v. L ¹	kW	251	280	337	348	400	449	494
Pobór mocy w.H / Abs. power v.H ²	kW	90,8	100	114	113	132	143	163
Pobór mocy w.L / Abs. power v.L ²	kW	91,0	106	113	117	129	147	170
EER v.H		2,86	2,96	3,04	3,21	3,10	3,27	3,17
ESEER v. H		3,87	4,01	4,20	4,32	4,01	4,20	4,38
EER v.L		2,76	2,64	2,99	2,98	3,11	3,06	2,91
ESEER v. L		3,83	3,82	4,05	4,25	4,05	4,30	4,24
Czynnik chłodniczy/Refrigerant	typ	R410A						
Zasilanie/Electrical supply	f/V/ Hz	3/400V/50Hz						
Dane urządzenia/Unit data								
Ilość sprężarek/Number of compressors	n	4			6			
Ilość obiegów chłodn./Number of circuits	n	2						
Ilość stopni regulacji/Capacity steps	n	4			6			
Załadunek czynnika/Refrigerant charge	kg	24	26	30	32	38	41	44
Dane sprężarek /Compressors data								
Maks. prąd pracy całk./Max. abs. current	A	194	228	262	266	291	342	292
Prąd rozruchu/Max. locked current ³	A	272	310	310	272	272	310	310
Pobór mocy całk./ Absorbed power (H)	kW	81,2	93,3	99,4	103	113	129	150
Pobór mocy całk./ Absorbed power (L)	kW	85,1	101	103	110	117	138	161
Dane skraplacza/Condenser data								
Ilość wentylatorów/Number of fans	n	4		6		8		
Wersja H/ Version H								
Przepływ powietrza nom./ Nom. Air flow	m ³ /h	76000	86800	114000	130200	152000	173600	173600
Maks. pobór mocy/ Max. Abs. Power	kW	9,6	6,8	14,4	10,3	19,2	13,7	16,7
Maks. prąd/ Max. Abs. Current	A	18,4	15,2	27,7	22,9	36,9	30,5	30,5
Głośność z 10m/Sound pressure level @10m	dB(A)	63	61	64	63	66	63	63
Masa/Mass	kg	2042	2165	2553	2886	3368	3589	3663
Wersja L / Version L								
Przepływ powietrza nom./ Nom. air flow	m ³ /h	64000	66000	96000	99000	128000	132000	132000
Maks. pobór mocy/ Max. Abs. Power	kW	5,9	4,5	8,4	6,8	11,8	9,0	9,0
Maks. prąd/ Max. Abs. Current	A	10,2	8,8	15,4	13,3	20,5	17,7	17,7
Głośność z 10m/Sound pressure level @10m	dB(A)	58	56	60	58	61	58	58
Masa/Mass	kg	2042	2165	2553	2886	3368	3589	3663
Parownik płytowy/ Plate evaporator								
Przepływ wody/Water flow rate	m ³ /h	44,9	51,3	59,9	62,9	70,9	81,0	89,7
Spadek ciśnienia/Pressure drop	kPa	43,8	46,5	43,8	39,5	42,8	46,6	49,0
Pojemność wodna/ Water content	l	17,6	20,1	29,2	32,4	35,5	39,4	43,3
Przyłącza hydr./Water connections	DN	100	125			150		
Długość/Length	mm	2900		3850		5000		
Szerokość/Width	mm	2280						
Wysokość/Height	mm	max. 2650						

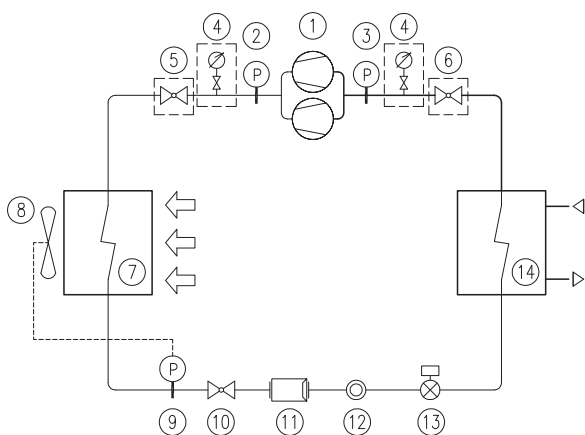
¹ Woda 7/12°C, temp. otoczenia +35°C / Water 7 / 12°C, ambient temp. +35°C

² Sprężarki + wentylatory / Compressors + fans

³ Dla pojedynczej sprężarki / For single compressor

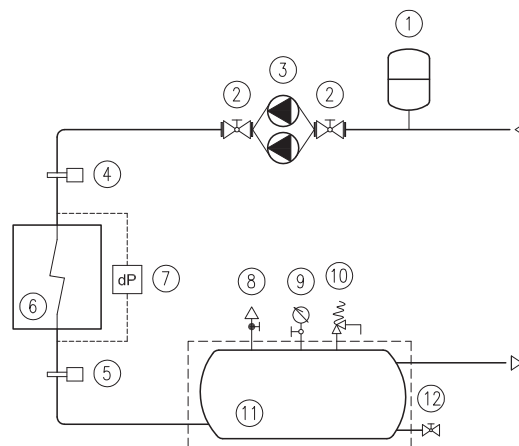
SCHEMATY / SCHEMES

Obieg chłodniczy / Refrigeration circuit



1. Sprężarki / Compressors
 2. Presostat HP / High pressure switch
 3. Presostat LP / Low pressure switch
 4. Manometr z zaw. odc. / Pressure gauge with shut-off valve
 5. Zawór odcinający / Shut-off valve
 6. Zawór odcinający / Shut-off valve
 7. Skraplacz / Condenser
 8. Wentylator / Fan
 9. Reg. prędkości went. / Fan speed controller
 10. Zawór odcinający / Shut-off valve
 11. Filtr osuszacz / Filter - drier
 12. Wziernik / Sight-glass
 13. Elektroniczny zawór rozprężny / Electronic expansion valve
- Elementy / Items 4, 5, 6 - w opcji/ optional

Obieg hydrauliczny / Hydraulic circuit



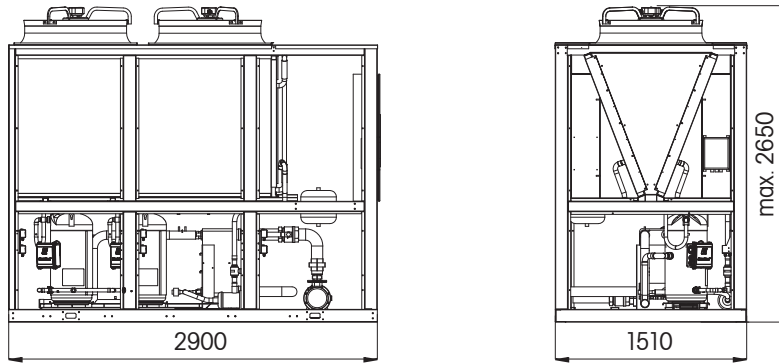
1. Naczynie wzbiorcze / Expansion vessel
 2. Zawór odcinający / Shut-off valve
 3. Pompa / Pump
 - 3a. Pompa podwójna / dual pump
 4. Czujnik temperatury / Temperature probe
 5. Czujnik temperatury / Temperature probe
 6. Parownik / Evaporator
 7. Presostat różnicowy / Differential pressure switch
 8. Odpowierznik / Bleed valve
 9. Manometr z zaw. odc. / Pressure gauge with shut-off valve
 10. Zawór bezpieczeństwa / Safety valve
 11. Zbiornik buforowy / Buffer tank
 12. Zawór spustowy / Drainage valve
- Elementy / Items 3a, 8, 9, 10, 11 - w opcji/optional

DANE MODUŁÓW HYDRAULICZNYCH / HYDRAULIC MODULES DATA

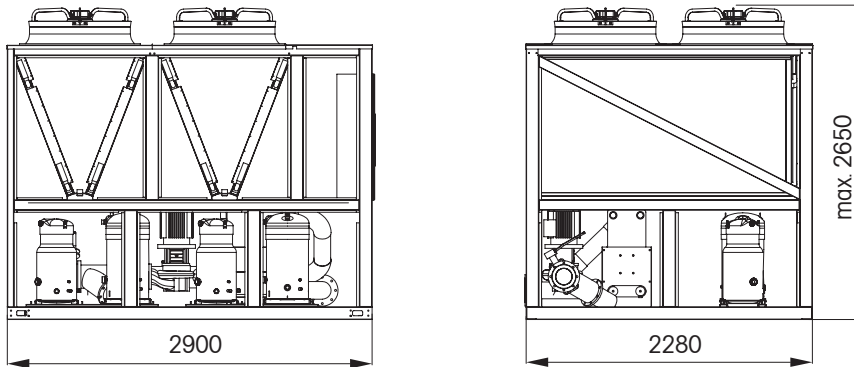
Model	Wersje Versions		90	110	140	180	200	230	260	280	320	360	400	440	490	530
Pojemn. zbiornika Water tank volume	ZP, ZPH Z2P, Z2PH	dm ³	200	200	200	400	400	400	400	400	500	500	500	500	500	500
Pojemn. naczynia wzb. Expansion vessel vol.	Dowolna Any		12	12	12	25	25	25	25	25	35	35	35	50	50	50
Przepływ nom. pompy Pump - nom. flow rate	P, PH	m ³ /h	15	19	24	30	35	40	45	50	55	60	70	80	85	90
Wysokość podnoszenia Pump head pressure	P	mH ₂ O	17	16	16	19,8	18,6	21,5	19	18,2	22	21,4	19,6	23	22,5	22
	PH		27	26	30	32	31	30	32	31	30	29	28,5	28	27,7	27,4
Moc silnika pompy Pump - power input	P	kW	1,5	1,5	2,2	3	3	4	4	4	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5
	PH		3,0	3,0	4,0	5,5	5,5	5,5	11	11	11	11	11	11	11	11
Masa Weight	P, PH	kg	59	59	68	85	87	92	96	96	112	112	112	224	224	224
	2P, 2PH		108	108	128	165	167	177	195	195	226	226	226	258	258	258
	ZP, ZPH		139	139	148	202	204	209	213	213	237	237	237	254	254	251
	Z2P, Z2PH		188	188	208	282	284	294	312	312	351	351	351	384	384	384

WYMIARY / DIMENSIONS

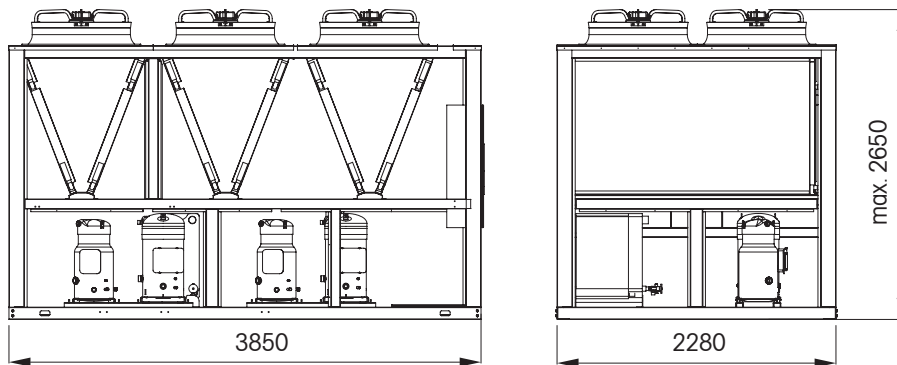
VC 80 – VC 140



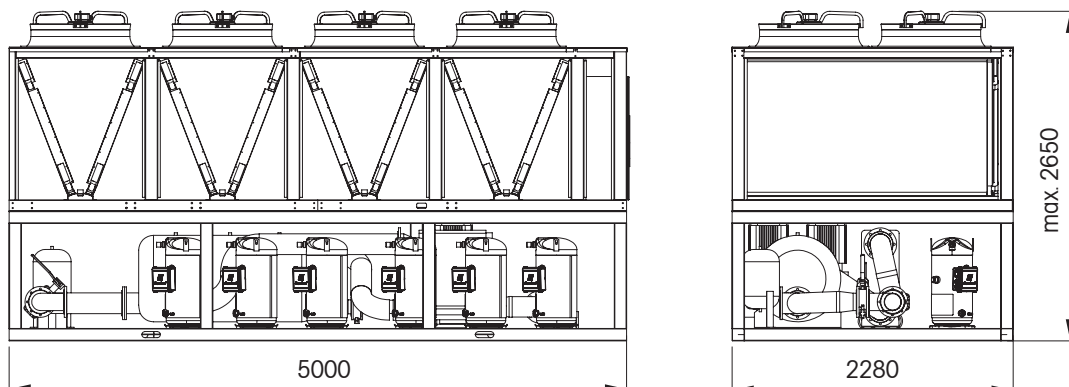
VC 180 – VC 320



VC 360 – VC 400



VC 440 – VC 530



WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE / CORRECTION FACTORS

% wagowy glikolu etylenowego/ Ethylene glycol percentage by weight	5	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura zamarzania / Freezing point	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4
Temperatura bezpieczna / Safe point	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19
Współczynnik wydajności chłodniczej K1 / Cooling capacity coefficient	1	0.995	0.988	0.981	0.977	0.970	0.962	0.955
Współczynnik poboru mocy sprężarki / Compressor power input coefficient	1	0.997	0.995	0.991	0.988	0.985	0.982	0.979
Współczynnik przepływu przez parownik / Flow rate coefficient	1	1.013	1.026	1.040	1.057	1.074	1.098	1.121
Współczynnik oporu przepływu / Pressure drop coefficient	1	1.07	1.10	1.13	1.15	1.18	1.22	1.26

% wagowy glikolu propylenowego/ Propylene glycol percentage by weight	5	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura zamarzania / Freezing point	-2	-3.3	-5.5	-8.3	-11.1	-14.4	-17.8	-22.2
Temperatura bezpieczna / Safe point	3	1	0	-3	-5	-9	-13	-18
Współczynnik wydajności chłodniczej K1 / Cooling capacity coefficient	1	0.987	0.980	0.970	0.963	0.953	0.942	0.930
Współczynnik poboru mocy sprężarki / Compressor power input coefficient	1	0.994	0.991	0.987	0.983	0.978	0.972	0.967
Współczynnik przepływu przez parownik / Flow rate coefficient	1	1.010	1.019	1.028	1.040	1.050	1.059	1.078
Współczynnik oporu przepływu / Pressure drop coefficient	1	1.07	1.11	1.15	1.20	1.25	1.31	1.37

ZAKRES TEMPERATUR PRACY / OPERATING RANGE

Temperatura wlotowa wody / Water inlet temperature	Max °C	17
	Min °C	9
Temperatura wylotowa wody / Water outlet temperature	Max °C	11
	Min °C	5
Temperatura otoczenia / Ambient temperature	Max °C	46
	Min °C	-20 ¹

¹ Dla niższych temperatur otoczenia – prosimy o kontakt z PPH COOL / For lower ambient temperature – pls. contact PPH COOL



K L I M A T Y Z A C J A

PPH COOL
Ul. Lipowa 10
05-123 Chotomów
Tel.: +48 22 772 28 04
Fax: +48 22 772 65 02
klima@cool.pl
www.cool.pl

GDYNIA	tel. 58 661 83 88
KIELCE	tel. 41 331 01 02
KRAKÓW	tel. 12 254 61 50
LUBLIN	tel. 81 748 73 40
POZNAŃ	tel. 61 663 28 84
WARSZAWA	tel. 22 772 28 04

gdynia@cool.pl
kielce@cool.pl
krakow@cool.pl
lublin@cool.pl
poznan@cool.pl
klima@cool.pl