Agregaty wody lodowej z free coolingiem

Liquid chillers with free cooling

AQUACOOL GREEN F

VCF (82-202 kW) **R410A**

VCGF (60-176 kW) R290 eco friendly

I/21 **Katalog techniczny**
Technical catalogue

Cool®

SPIS TREŚCI / CONTENT

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA / GENERAL CHARACTERISTICS

AGREGATY WODY LODOWEJ Z CZYNNIKIEM R410A LUB R290 I ZINTEGROWANYM MODUŁEM FREE COOLINGU 4
LIQUID CHILLERS WITH R290 OR R410A REFRIGERANT AND INTEGRATED FREE COOLING MODULE 5

VCF ZE SPRĘŻARKAMI SPIRALNYMI / VCF WITH SCROLL COMPRESSORS
VCGF Z PÓŁHERMETYCZNYMI SPRĘŻARKAMI TŁOKOWYMI / VCGF WITH SEMI-HERMETIC PISTON COMPRESSORS

DANE TECHNICZNE / TECHNICAL DATA..... 6
SCHEMATY / SCHEMES..... 8
DANE MODUŁÓW HYDRAULICZNYCH / HYDRAULIC MODULES DATA 9
WYMIARY / DIMENSIONS 10

ZAKRES TEMPERATUR PRACY / OPERATING TEMPERATURE RANGE

ZAKRES TEMPERATUR PRACY / OPERATING TEMPERATURE RANGE..... 10

AGREGATY WODY LODOWEJ Z CZYNNIKIEM R410A LUB R290 I ZINTEGROWANYM MODUŁEM FREE COOLINGU

Charakterystyka ogólna
Agregaty wody lodowej z czynnikiem R410A lub R290 i zintegrowanym modułem free coolingu do zastosowań procesowych.

Konstrukcja
Samonośna rama ze stali ocynkowanej pokryta powłoką poliestrową nakładaną proszkowo. Umieszczenie bloków skraplacza i bloków free coolingu warstwowo na sobie pozwala na ograniczenie rozmiarów obrysu urządzenia.

Sprężarki
Seria VCF – sprężarki spiralne, czynnik chłodniczy R410A.
Seria VCGF – półhermetyczne sprężarki tłokowe, czynnik chłodniczy R290.
Wszystkie sprężarki z wziernikiem oleju oraz zabezpieczeniem z elektronicznym z termistorami w uzwojeniach silnika.

Parownik
We wszystkich urządzeniach zastosowano wymiennik płytowy jedno lub dwuobiegowy z jednym obiegiem wody. Parowniki są izolowane elastyczną okładziną o zamkniętej strukturze komórkowej oraz pokryte specjalną farbą zabezpieczającą przed wpływem warunków atmosferycznych i starzeniem.
Dla bezpieczeństwa zamontowano presostat różnicowy wyłączający sprężarki w przypadku braku cyrkulacji glikolu.

Skraplacz i bloki chłodzenia free coolingu
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
Jeden (modele VCF 90 – 180) lub dwa niezależne obiegi chłodnicze. Każdy obieg zawiera: filtr osuszacz, wziernik, elektroniczny zawór rozprężny, zawory serwisowe. Zabezpieczenia: presostaty HP i LP, termostat przeciwzamrożeniowy parownika.

Obieg chłodziwa
Sterownik pozwala na pracę w trybie chłodzenia sprężarkowego, w trybie free coolingu lub w trybie mieszanym dla zapewnienia maksymalnej efektywności energetycznej.

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:

VCGF	**210**	**P**	**YYY**
1	**2**	**4**	**5**

1 – seria
2 – wielkość
4 – moduł hydrauliczny
5 – wyposażenie opcjonalne

Moduł pompowy P/2P, PH/2PH
Podstawowy moduł pompowy zawiera pompę pojedynczą – P lub podwójną – 2P (druga pompa – rezerwowa), zawory odcinające, filtr, naczynie wzbiorcze, manometr, zawór odpowietrzający, zawór spustowy. PH – pompa o podwyższonym sprężu. Rurociąg jest izolowany.

Moduł hydrauliczny ZP/Z2P, ZPH/Z2PH
Wersja ta zawiera moduł pompowy P/2P lub PH/2PH oraz zbiornik buforowy z zaworem bezpieczeństwa.

Wyposażenie opcjonalne
E – Wentylatory EC
I – Inwerterowa regulacja prędkości wentylatorów
M – Manometry HP/LP
A – Wibroizolatory
O – Odzysk ciepła przegrzania
B – Boczne panele osłonowe
X – Zabezpieczenie antykorozyjne bloków skraplacza i free coolingu
S – Soft start
G – Grzałka parownika
K – Grzałka modułu hydraulicznego
W – Zestaw rozruchu zimowego

LIQUID CHILLERS WITH R290 OR R410A REFRIGERANT AND INTEGRATED FREE COOLING MODULE

General characteristics
Liquid chillers with R410A or R290 refrigerant and integrated free cooling module for process application.

Structure
Self-supporting frame made of galvanized steel and protected with polyester powder paint.
Placing the blocks of condenser and free cooling as a „double skin" structure enables to minimize the unit foot print.

Compressors
VCF series – scroll compressors, refrigerant R410A.
VCGF series – semi-hermetic piston compressors, refrigerant R290.
All 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 in all units.
Evaporators are insulated with a flexible lining with a closed cell structure and covered with a special paint that protects against the effects of weather conditions and aging.
A differential pressure switch installed for added safety in a case of no glycol flow.

Condenser and free cooling blocks
Heat exchangers – aluminum microchannel blocks with a very small internal volume. Coils are mounted in a V shape position within a robust structure and connected according to the need of refrigeration circuits.
Fans – the latest technology AC axial fans with thermal overload protection and a function of speed control by means of electronic voltage regulator, IP54.

Refrigeration circuit
One (VCF 90-180 models) or two independent refrigeration circuits. 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.

Coolant circuit
Controller enables operation in machine cooling mode, free cooling mode or the mixed mode for maximal energetic effectiveness.

Electric box
Resistant to atmospheric conditions, protection class IP54. Main components: emergency switch, main fuses, contactors of the compressors, contactors and fuses of the fans, auxiliary transformer and microprocessor controller.

Model designation
Example

VCGF	210	P	YYY
1	2	4	5

1 – series
2 – size
4 – hydraulic module
5 – optional equipment

Pump module P/2P, PH/2PH
Basic pump kit includes single pump – P or double pump – 2P (the other pump is a stand-by one), shut-off valves, filter, expansion vessel, pressure gauge, venting valve, drainage valve. PH – pump with higher head pressure. Piping is insulated.

Hydraulic module ZP/Z2P, ZPH/Z2PH
Version with a basic pump kit P/2P or PH/2PH and an insulated inertial buffer tank and safety valve.

Optional equipment
E – EC fans
I – Inverter for fan speed control
M – HP, LP pressure gauges
A – Anti - vibration mounts
O – Heat recovery (partial)
B – Side protection panels
X – Anticorrosion protection of the condenser blocks
S – Soft start
G – Heater on evaporator
K – Heater in hydro module
W – Winter start-up kit

DANE TECHNICZNE / TECHNICAL DATA

VCF ZE SPRĘŻARKAMI SPIRALNYMI / VCF WITH SCROLL COMPRESSORS

R410A

Model VCF		90	110	140	180	200	230
Wydajność chłodnicza / Cooling capacity [1]	kW	81,5	103,5	127,7	158,5	183,0	202,0
Całkowity pobór mocy / Total absorbed power [2]	kW	25,5	34,6	42,4	49,3	59,2	67,9
Całkowity pobór prądu / Total absorbed current [2]	A	49,0	62,4	75,6	88,1	108,5	119,6
EER		3,20	2,99	3,01	3,22	3,09	2,97
SEPR [3]		6,09	5,26	5,70	5,64	5,81	5,76
Czynnik chłodniczy / Refrigerant	type	R410A					
Zasilanie / Electrical supply	f/V/ Hz	3/400V/50Hz					
Ilość sprężarek / Number of compressors	n	2			3	4	
Ilość obiegów chłodniczych / Number of circuits	n	1				2	
Ilość stopni regulacji / Capacity steps	n	2			3	4	
Załadunek czynnika / Refrigerant charge	kg	16	18	20	32	34	36
Dane sprężarek / Compressors data							
Maksymalny prąd pracy / Max. absorbed current [4]	A	68	80	97	120	148	160
Prąd rozruchu / Locked rotor current [4]	A	174	225	272	225	225	225
Pobór mocy / Absorbed power	kW	22,5	29,8	39,0	43,4	53,3	62,0
Pobór prądu / Absorbed current	A	43,9	53,2	68,0	77,9	98,3	109,4
Dane skraplacza / Condenser data							
Ilość wentylatorów / Number of fans	n	2			4		
Przepływ powietrza nominalny / Nominal air flow	m^3/h	32000	38000	43400	64000	64000	64000
Pobór mocy / Absorbed power	kW	3,0	4,8	3,4	5,9	5,9	5,9
Pobór prądu / Absorbed current	A	5,1	9,2	7,6	10,2	10,2	10,2
Ciśn. akustyczne z 10 m / Sound pressure level @10 m	dB(A)	53	59	58	59	59	60
Tryb free coolingu przy nominalnmej wydajności / Free cooling mode operation at nominal capacity							
Temperatura otoczenia / Ambient temp.	°C	-0,4	-0,9	-1,7	-0,1	-1,4	-2,4
Przepływ chłodziwa / Coolant flow rate	m^3/h	15,5	19,2	23,1	30,1	34,8	38,4
Całkowity spadek ciśnienia / Total pressure drop	kPa	128	124	123	120	118	123
Całkowita objętość / Total water content	l	47	48	50	92	94	96
Przyłącza hydrauliczne / Water connections	DN	65		80		100	
Długość / Length	mm	2900					
Szerokość / Width	mm	1510			5500		
Wysokość / Height	mm	max. 2650					
Masa	kg	1005	1180	1270	1945	1980	2115

[1] Glikol etylenowy 30% 12/7°C, temperatura otoczenia 35°C / Ethylene glycol 30% 12/7°C, ambient temperature 35°C
[2] Sprężarki + wentylatory / Compressors + fans
[3] Wartość SEPR określona dla wody, 12/7°C / SEPR value is determined for water, 12/7°C
[4] Dla pojedynczej sprężarki / For a single compressor

VCGF Z PÓŁHERMETYCZNYMI SPRĘŻARKAMI TŁOKOWYMI / VCGF WITH SEMI-HERMETIC PISTON COMPRESSORS

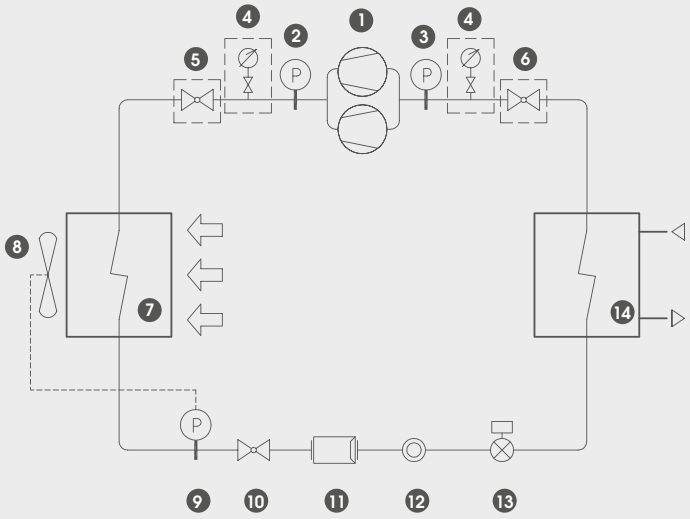
R290

Model VCGF		60	80	100	130	150	180
Wydajność chłodnicza / Cooling capacity [1]	kW	60,6	84,4	103,0	133,3	146,7	175,7
Całkowity pobór mocy / Total absorbed power	kW	18,6	27,0	33,5	42,0	46,2	57,2
Całkowity pobór prądu / Total absorbed current [2]	A	32,8	60,6	64,8	74,6	80,7	100,0
EER		3,26	3,13	3,07	3,17	3,18	3,07
SEPR [3]		6,51	5,43	5,40	5,74	5,80	6,12
Czynnik chłodniczy / Refrigerant	type	R290					
Zasilanie / Electrical supply	f/V/ Hz	3/400V/50Hz					
Ilość sprężarek / Number of compressors	n	2					
Ilość obiegów chłodniczych / Number of circuits	n	2					
Ilość stopni regulacji / Capacity steps	n	2		4			
Załadunek czynnika / Refrigerant charge	kg	5	6	6	10	11	12
Dane sprężarek / Compressors data							
Maksymalny prąd pracy / Max. absorbed current [4]	A	21,6	35,9	36,9	42,8	47,0	61,0
Prąd rozruchu / Locked rotor current [4]	A	59,1	87,5	118,3	144,5	144,5	159,2
Pobór mocy / Absorbed power	kW	17,7	24,0	30,5	36,1	40,3	51,3
Pobór prądu / Absorbed current	A	30,6	55,5	59,7	64,4	70,5	89,8
Dane skraplacza / Condenser data							
Ilość wentylatorów / Number of fans	n	2			4		
Przepływ powietrza nominalny / Nominal air flow	m^3/h	21188	32000	32000	64000	64000	64000
Pobór mocy / Absorbed power	kW	0,9	3,0	3,0	5,9	5,9	5,9
Pobór prądu / Absorbed current	A	2,2	5,1	5,1	10,2	10,2	10,2
Ciśn. akustyczne z 10 m / Sound pressure level @10 m	dB(A)	48	54	54	57	57	57
Tryb free coolingu przy nominalnej wydajności / Free cooling mode operation at nominal capacity							
Temperatura otoczenia / Ambient temp.	°C	-0,7	-0,7	-2,6	+1,1	+0,4	-1,0
Przepływ chłodziwa / Coolant flow rate	m^3/h	11,5	16,0	19,6	25,3	27,9	33,4
Całkowity spadek ciśnienia / Total pressure drop	kPa	83	94	95	88	91	96
Całkowita objętość / Total water content	l	47	49	51	94	95	98
Przyłącza hydrauliczne / Water connections	DN	50	65		80		
Długość / Length	mm	2900			5500		
Szerokość / Width	mm	1510					
Wysokość / Height	mm	max 2650					
Masa / Weight	kg	1110	1140	1240	1910	1920	2040

[1] Glikol etylenowy 30% 12/7°C, temperatura otoczenia 35°C / Ethylene glycol 30% 12/7°C, ambient temperature 35°C
[2] Sprężarki + wentylatory / Compressors + fans
[3] Wartość SEPR określona dla wody, 12/7°C / SEPR value is determined for water, 12/7°C
[4] Dla pojedynczej sprężarki / For a single compressor

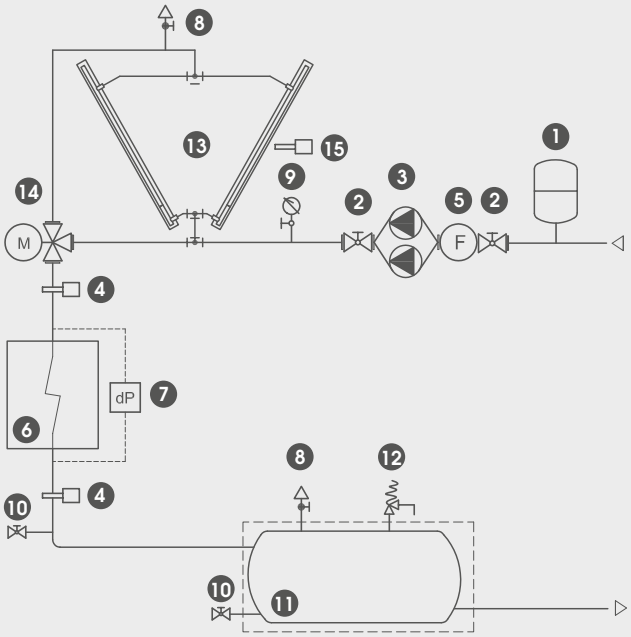
SCHEMATY / SCHEMES

OBIEG CHŁODNICZY / REFRIGERATION CIRCUIT



1 Sprężarki / Compressors
2 Presostat HP / High pressure switch
3 Presostat LP / Low pressure switch
4 Manometr z zaworem odcinającym / Pressure gauge with shut-off valve
5 Zawór odcinający na tłoczeniu / Shut-off valve on discharge side
6 Zawór odcinający na ssaniu / Shut-off valve on suction side
7 Skraplacz / Condenser
8 Wentylator / Fan
9 Regulator prędkości wentylatora / 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
14 Parownik / Evaporator

OBIEG HYDRAULICZNY / HYDRAULIC CIRCUIT



1 Naczynie wzbiorcze / Expansion vessel
2 Zawór odcinający / Shut-off valve
3 Pompa / Pump
4 Czujnik temperatury / Temperature probe
5 Filtr / Filter
6 Parownik / Evaporator
7 Presostat różnicowy / Differential pressure switch
8 Odpowietrznik / Bleed valve
9 Manometr z zaworem odcinającym / Pressure gauge with shut-off valve
10 Zawór spustowy / Drainage valve
11 Zbiornik buforowy / Buffer tank
12 Zawór bezpieczeństwa / Safety valve
13 Bloki chłodzenia / Free cooling blocks
14 Zawór 3-drogowy / 3-way valve
15 Czujnik temperatury otoczenia / Ambient temperature probe

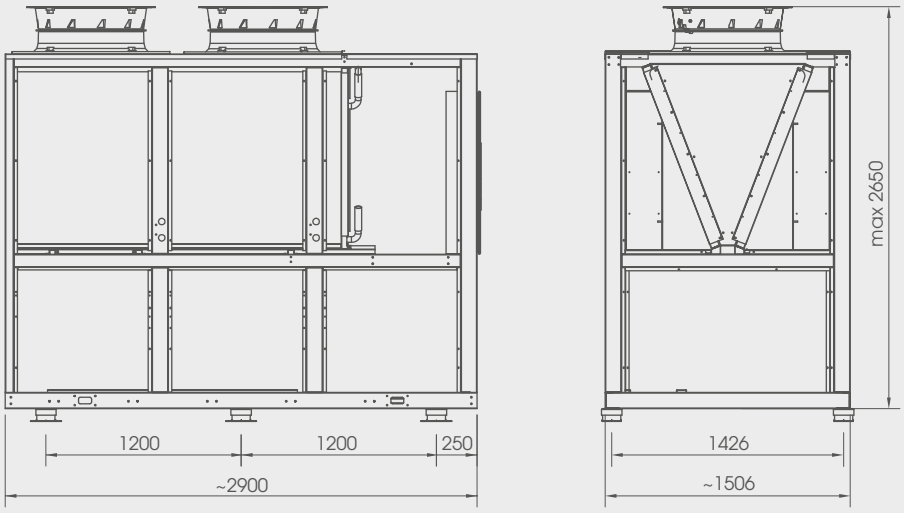
DANE MODUŁÓW HYDRAULICZNYCH / HYDRAULIC MODULES DATA

Model	Wersje Versions		VCF						VCGF					
			90	110	140	180	200	230	60	80	100	130	150	180
Objętość zbiornika Watertank volume	ZP, ZPH Z2P, Z2PH	l	200	200	200	200	200	400	200	200	200	200	200	400
Objętość naczynia wzbiorczego Expansion vessel volume	Dowolna Any	l	12	12	12	25	25	25	12	12	12	12	12	25
Przepływ nominalny pompy Pump – nominal flow rate	P, PH	m^3/h	15	19	24	30	35	40	11	15	19	24	25	30
Wysokość podnoszenia* Pump head pressure*	P	kPa (mH_20)	166 (17)	157 (16)	157 (16)	194 (19.8)	182 (18,6)	211 (21,5)	180 (18)	166 (17)	157 (16)	157 (16)	154 (15)	194 (19,8)
	PH	kPa (mH_20)	265 (27)	255 (26)	294 (30)	314 (32)	304 (31)	294 (30)	275 (28)	265 (27)	255 (26)	294 (30)	290 (29)	314 (32)
Moc silnika pompy Pump – power input	P	kW	1,5	1,5	2,2	3	3	4	1,5	1,5	1,5	2,2	2,2	3
	PH	kW	3,0	3,0	4,0	5,5	5,5	5,5	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5
Masa Weight	P, PH	kg	59	59	68	85	87	92	59	59	59	68	68	85
	2P, 2PH	kg	108	108	128	165	167	177	108	108	108	128	128	165
	ZP, ZPH	kg	139	139	148	202	204	209	139	139	139	148	148	202
	Z2P, Z2PH	kg	188	188	208	282	284	294	188	188	188	208	208	282

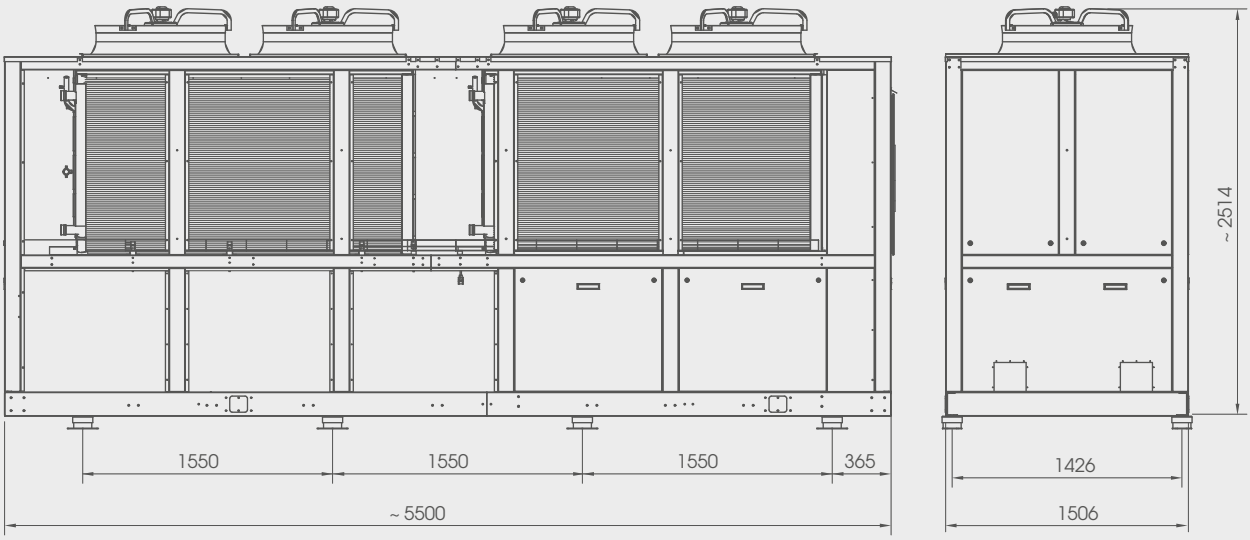
* UWAGA: Wartość sprężu dyspozycyjnego stanowi różnicę pomiędzy wysokością podnoszenia pompy i spadkiem ciśnienia na parowniku
* NOTE: The disposable static pressure value is the difference between the pump head and the pressure drop on the evaporator

WYMIARY / DIMENSIONS • ZAKRES TEMPERATUR PRACY / OPERATING TEMPERATURE RANGE

VCF 90 – VCF 140, VCGF 60 – VCGF 100



VCF 180 – VCF 230, VCGF 130 – VCGF 180



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

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

BIURA HANDLOWE

Gdynia
ul. Łużycka 3b
81-537 Gdynia
tel./fax 58 661 19 09
tel. 662 473 395
tel. 664 473 572
gdynia@cool.pl

Kielce
ul. Warszawska 214/4
25-414 Kielce
tel./fax 41 345 70 80
tel. 602 377 846
tel. 502 567 826
kielce@cool.pl

Kraków
ul. Walerego Sławka 3
30-653 Kraków
tel./fax 12 254 61 51
tel. 502 136 043
tel. 502 136 042
krakow@cool.pl

Lublin
ul. Bursaki 15
20-150 Lublin
tel./fax 81 748 73 40
tel. 502 133 046
tel. 664 473 559
lublin@cool.pl

Poznań
ul. Świetlana 12/1a
60-151 Poznań
tel./fax 61 663 28 84
tel. 602 333 141
poznan@cool.pl

Warszawa
ul. Lipowa 10
05-123 Chotomów
tel./fax 22 772 28 02
tel. 602 725 266
tel. 664 473 574
warszawa@cool.pl

Wrocław
tel. 602 378 024
wroclaw@cool.pl

PPH COOL
ul. Lipowa 10
05-123 Chotomów
tel. 22 772 62 82

cool.pl

Edycja I/01/2021