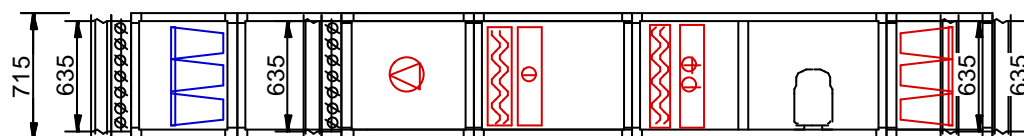



Widok z boku
od strony obsługowej




Widok z góry

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 10	71
Sekcja nr 9	112
Sekcja nr 8	72
Sekcja nr 7	41
Sekcja nr 6	43
Sekcja nr 5	352
Sekcja nr 4	166
Sekcja nr 3	62
Sekcja nr 2	69
Sekcja nr 1	52
pozostałe elementy	30
Razem	1070

POK + AUT —v2.kla

Nawiew	Wywiew	Nawiew	MCKH022040R-PFVFEFRGCMWH+AD+FC+A		
Wydatek m³/h		Wywiew	MCKH021640L-PFCMRGVF+AD+FC+A		
1960	1510	207089	KLIMOR		
Ciśnienie dysp. Pa			Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.		Poz. of. 1
400	400		Oferta 6039		Ozn. proj. POK
			B. Krzywoustego 5 Klient		
			81-035 Gdynia Obiekt IN VITRO		
		http://www.klimor.pl	Miasto	KOPERNIKA KRAKÓW	Data 2016-12-12
		Opracował:	Łukasz Bartoszczyk	KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.	

207089  V 5.3.76	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k. B. Krzywoustego 5 81-035 Gdynia http://www.klimor.pl	Oferta 6039 Ozn. proj. POK Klient Obiekt IN VITRO Miasto KOPERNIKA KRAKÓW	Poz. of. 1 Data 2016-12-12
Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.			

Nawiew MCKH022040R-PFVFEFRGCMWH+AD+FC+A			
Wydatek 1960 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa		


Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	108 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5 obliczeniowy 108 Pa filtr czysty 16 Pa filtr brudny 200 Pa Prędkość w oknie filtra 1,6 m/s	

Wentylator	
WENTYLATOR VF2_MCK02 Wydatek 1960 m ³ /h Ciś. dynam. 46 Pa Moc 1,5 kW Napięcie 3x400/50 V/Hz Opory przepływu 400 Pa Ciś. stat. 1003 Pa Obroty 2840 r/min Nat. prądu 3,13 A Obroty 3814 r/min Ciś. całk. 1049 Pa Częstotliwość 66 Hz Obroty maks. 4740 r/min Moc na wale 0,75 kW Sprawność maks. 76,6 % SFP 1,406kW/m ³ /s Częstotl. maks. 83 Hz Moc obliczeniowa 0,66 kW Przetwornik częstotliwości F.CVTR_1,50 napięcie prądu 1x230/3x230V	
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB	
Wlot dB 72,3 68,7 69,6 75,1 71,3 69,7 67,5 64,6 79,9	
Wylot dB 75 72,2 74,1 80,1 81,1 79,9 74,3 69,1 86,4	

Filtr elektrostatyczny	31 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów EF EU-9 obliczeniowy 31 Pa Powietrze wlot -20/98 °C/% filtr czysty 12 Pa Napięcie zasilania 230/50 V/Hz filtr brudny 50 Pa Zapotrzebowanie mocy 36 W Prędkość w oknie filtra 1,5 m/s	

Odzysk glikolowy	313 Pa
Nawiew Pow. wlot -20/98 °C/% Rodzaj czynnika Glikol etylenowy Pow. wylot -0,9/22 °C/% Zawartość czynnika 35 % Opory obliczeniowe 313 Pa Przepływ czynnika 0,74 m ³ /h Prędkość w oknie wym. 2,39 m/s Opory przepływu wymiennika 55,1 kPa Moc 12,6 kW Wys. podnoszenia pompy 94,68 kPa Sprawność 69 % Objętość czynnika w układzie 39 l Wymiennik RG HE_MCK02 Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną Przetwornik częstotliwości FAL_0,75 1x230V	

207089		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k. B. Krzywoustego 5 81-035 Gdynia http://www.klimor.pl	Oferta 6039 Ozn. proj. POK Klient Obiekt IN VITRO Miasto KOPERNIKA KRAKÓW	Poz. of. 1 Data 2016-12-12
V 5.3.76				
Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.				

Moduł Pompy Ciepła				121 Pa	
Nawiew ZIMA			Wywiew ZIMA		
Pow. wlot	-0,9/22	°C/%	Pow. wlot	20/50	°C/%
Pow. wylot	15,1/7,3	°C/%	Pow. wylot	7,7/90	°C/%
Opory obliczeniowe	121	Pa	Opory obliczeniowe	78	Pa
COP	4,4				
Ilość czynnika	9	kg			
wydajność chłodnicza	8,1	kW			
Moc elektryczna	2,4	kW			
Nawiew LATO			Wywiew LATO		
Pow. wlot	35/40	°C/%	Pow. wlot	26/50	°C/%
Pow. wylot	20,3/94,4	°C/%	Pow. wylot	51,4/12,7	°C/%
Opory obliczeniowe	121	Pa	Temperatura parowania	10	°C
EER	3,1		Temperatura skraplania	60	°C
wydajność chłodnicza	9,9	kW			
Moc elektryczna	3,2	kW			
Typ wymiennika nawiew	CDR/EVR 6 CM40 R MCK2		Typ wymiennika wywiew	CDR/EVR 6 CM40 L MCK2	
Dane układu chłodniczego/pompy ciepła					
Typ modułu	HPM.H.BPS40MCK		Obieg 1		
Ilość sprężarek	1		LRA*	48	A
Ilość obiegów	1		MCC**	11,1	A
Typ czynnika chłodniczego	R417a		Ilość czynnika chłodniczego	9	kg
Typ sterowania	Płynna regulacja mocy chłodniczej		Obieg 2		
			LRA*	-	A
			MCC**	-	A
			Ilość czynnika chłodniczego	-	kg
*LRA - prąd rozruchowy dla jednej sprężarki					
**MCC - maksymalny prąd pracy dla jednej sprężarki					
Uwagi					
1. Sprężarki startują sekwencyjnie, nie jest możliwy ich jednoczesny start.					
2. W układach dwu- lub czterosprężarkowych, sprężarki w danym obiegu są identyczne.					

Nagrzewnica wodna				30 Pa	
Wymiennik	WCL1_MCK02		Króćce	R3/4"	
Wydatek:	1960	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	10,1/10,3	°C/%	Temperatura czynnika	80/60	°C/°C
Powietrze wylot	24/4	°C/%	Przepływ czynnika	0,4	m³/h
Moc	9,1	kW	Spadek ciśnienia	0,7	kPa
Opory przepływu	30	Pa	Pojemność wymiennika	1,28	dm³
Wsp. obciążenia	0,45				
Prędkość w oknie wym.	2	m/s			

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Wywiew MCKH021640L-PFCMRGVF+AD+FC+A			
Wydatek 1510 m³/h	Ciśnienie dysp. 400 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr	105 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów B.FLR M5		
obliczeniowy	105	Pa	
filtr czysty	9	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,2	m/s	



Spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością Sp.k.
B. Krzywoustego 5
81-035 Gdynia
http://www.klimor.pl

KLIMOR

Oferta **6039**
Ozn. proj. POK
Klient
Obiekt IN VITRO
Miasto KOPERNIKA KRAKÓW

Poz. of. 1

Data 2016-12-12

Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.

Odzysk glikolowy**248 Pa****Wywiew**

Pow. wlot	6,4/58,1	°C/%	Rurociągi dodatkowe	
Opory przepływu	248	Pa	długość	m
Prędkość w oknie wym.	2,08	m/s	liczba kolan	szt
Wymiennik	RG HE_MCK02			

Wentylator

WENTYLATOR		VF2_MCK02					
Wydatek	1510 m³/h	Ciś. dynam.	27 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat.	831 Pa	Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty	3337 r/min	Ciś. całkow.	858 Pa	Częstotliwość	58 Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale	0,5 kW	Sprawność maks.	72,5 %	SFP	1,216kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz
Moc obliczeniowa	0,44 kW	Przetwornik częstotliwości F.CVTR_0,75 napięcie prądu 1x230/3x230V					
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB					
Wlot dB	69,3 66,4 71,5 72,4 68,6 66 64,3 61,4	77,8					
Wylot dB	72,9 70,3 75,9 77 78,3 75,8 71,6 65,5	83,8					

Przepustnice i króćce wylotowe**0 Pa****Poziom mocy akustycznej urządzenia**

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	70,3	65,7	66,6	71,1	66,3	62,7	58,5	55,6	75,9
dB(A)	44,1	49,6	58	67,9	66,3	63,9	59,7	54,5	71,7
Wylot nawiewu dB	71	68,2	69,1	75,1	74,1	71,9	59,3	52,1	80,1
dB(A)	44,8	52,1	60,5	71,9	74,1	73,1	60,5	51	78,1
Wlot wyciągu dB	65,3	61,4	66,5	65,4	60,6	55	48,3	43,4	71,5
dB(A)	39,1	45,3	57,9	62,2	60,6	56,2	49,5	42,3	66
Wylot wyciągu dB	72,9	70,3	75,9	77	78,3	75,8	71,6	65,5	83,9
dB(A)	46,7	54,2	67,3	73,8	78,3	77	72,8	64,4	82,3

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	64,1	61,4	58,1	46,8	47,9	52,3	44,2	24,7	66,9
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	34,2	41,6	45,8	39,9	44,2	49,8	41,7	19,9	53
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)



Spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością Sp.k.
B. Krzywoustego 5
81-035 Gdynia
<http://www.klimor.pl>

KLIMOR

Oferta **6039**
Ozn. proj. POK
Klient
Obiekt IN VITRO
Miasto KOPERNIKA KRAKÓW

Poz. of. 1

Data 2016-12-12

Opracował: Łukasz Bartoszczuk KLIMOR spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.

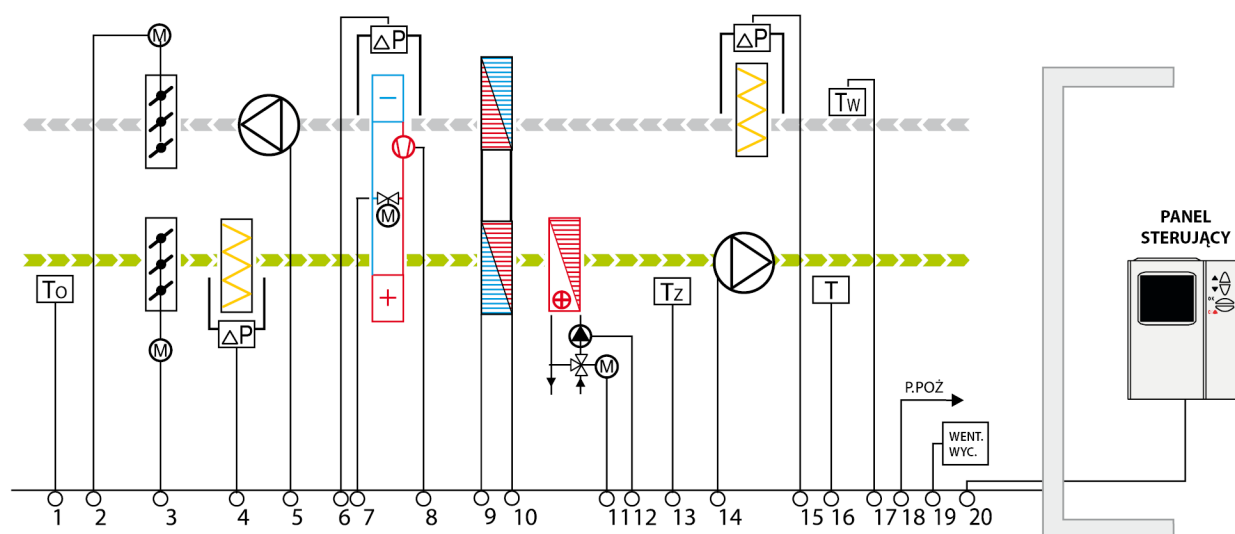
Nawiew MCKH022040R-PFVFEFRGCMWH+AD+FC+A

Wywiew MCKH021640L-PFCMRGVF+AD+FC+A

Lista automatyki RGCS 130 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	3
4	Termostat przeciwwamrozeniowy	MCK 1-3 A.FROST.THMST 2m	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 4	1
6	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 1,5	1
7	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	1
8	Sterownica automatyki	CG.ETH MCKS NW11-1/400 ETH	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 32A type10x38	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	1
11	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-5 FUSE gG 20A type10x38	1
12	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	1
13	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	1
14	Przetwornik ciśnienia	MCK ALL PRSS.TRR	2
15	Sterownica siłowa	PWR MDL.40	1

Układ automatyki z glikolowym odzyskiem ciepła, pompą ciepła HPM i nagrzewnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 16, 17	3
02	Presostat	4, 6, 15	3
03	Termostat przeciwwzrostowy	13	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	11	1
07	Zawór układu glikolowego z siłownikiem ON/OFF	7	1
08	Pompa układu glikolowego	8	1
09	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	5, 14	2
10	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
11	Panel zdalnego sterowania	20	1
12	Rozdzielnica sterująca pompą ciepła HPM	9	1 lub 2*
13	Moduł zasilający pompy ciepła HPM zasilany 3x400V	10	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wodącego czujnika temperatury Tw (17) sterującego pracą wymiennika glikolowego, pompą ciepła HPM oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (16) ogranicza max/min temperaturę nawiewu. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) decyduje o trybie pracy pompy ciepła HPM (grzanie/chłodzenie).
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika glikolowego przed zaszronieniem – presostat (6). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje otwarcie by-passu układu glikolowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (13). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przemienniki częstotliwości).

8. Sterowanie, zabezpieczenie i sygnalizacja awarii układu pompy ciepła HPM.
9. Ze względu na konfigurację centrala nie realizuje odzysku ciepła.

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 23 str. 9
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku

* W zależności od wielkości układu chłodniczego - szczegóły „Ogólne zasady pracy automatyki”.