

320577	KLIMOR Sp.k			Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C1	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.124	195796	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			Data 2018/08/10	

Nawiew MCKS0614150R-SFRRWHWCVF+AD+FC+A			
Wydatek 14020 m3/h	Ciśnienie dysp. 500 Pa		


Przepustnice i króćce wlotowe	2 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	174 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR F7	
obliczeniowy	174 Pa
filtr czysty	148 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	3 m/s

Wymiennik obrotowy	162 Pa
Nawiew ZIMA	Wywiew ZIMA
Pow. wlot -22/100 °C/%	Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 9,8/53,2 °C/%	Pow. wylot -10,5/99 °C/%
Opory obliczeniowe 162 Pa	Opory obliczeniowe 168 Pa
Prędkość w oknie wym. 3 m/s	Prędkość w oknie wym. 2,9 m/s
Sprawność 75,6 %	Wymiennik RR1_MCK06
Moc jawna 142,4 kW	Przetwornik częstotliwości FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Moc utajona 47,6 kW	
Uwagi Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.	

Nagrzewnica wodna	100 Pa
Wymiennik WCL2_MCK06	Króćce R1 1/4"
Wydatek: 14020 m³/h	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 4,8/53,2 °C/%	Temperatura czynnika 55/35 °C/°C
Powietrze wylot 20/20 °C/%	Przepływ czynnika 3,11 m³/h
Moc 71,4 kW	Spadek ciśnienia 5,6 kPa
Opory przepływu 100 Pa	Pojemność wymiennika 9,85 dm³
Wsp. obciążenia 0,66	
Prędkość w oknie wym. 3,2 m/s	

Chłodnica wodna	213 Pa
Wymiennik WCL4a_MCK06	Króćce R1 1/4"
Wydatek: 14020 m³/h	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 32/55 °C/%	Temperatura czynnika 7/12 °C/°C
Powietrze wylot 24/82,6 °C/%	Przepływ czynnika 8,62 m³/h
Moc 50,27 kW	Spadek ciśnienia 36,5 kPa
Opory przepływu 178 Pa	Ilość skroplin 16,34 kg/h
Wsp. obciążenia 0,65	Pojemność wymiennika 22,11 dm³
Prędkość w oknie wym. 3,2 m/s	

320577	KLIMOR Sp.k				Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C1		
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej		
	klmor@klmor.pl	Obiekt	.		
V 5.3.124	195796	www.klmor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/08/10
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218					

Wentylator									
WENTYLATOR					VF2_MCK06				
Wydatek	14020 m³/h	Ciś. dynam.	60 Pa	Moc	2 x 4 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz		
Opory przepływu	500 Pa	Ciś. stat.	1151 Pa	Obroty	1450 r/min	Nat. prądu	2 x 8,13 A		
Obroty	2263 r/min	Ciś. całk.	1211 Pa	Częstotliwość	78 Hz	Obroty maks.	2485 r/min		
Moc na wale	2 x 2,99 kW	Sprawność maks.	79 %	SFP	1,739kW/m³/s	Częstotl. maks.	86 Hz		
Moc - filtry czyste	5,84 kW				Przetwornik częstotliwości	2 x F.CVTR_400V	Napięcie prądu	3x400V	
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000				dB				
Wlot	dB 72,1 70,8 82,5 77,1 76,8 75 72,3 69				85,6				
Wylot	dB 78,5 77,6 87,9 86,2 88,7 82,5 78,5 73,8				93,4				

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

Wywiew MCKS0613950L-PFVFRR+AD+FC+A			
Wydatek	13850 m³/h	Ciśnienie dysp.	500 Pa

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

Filtr				163 Pa
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	163	Pa		
filtr czysty	125	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	2,6	m/s		

Wentylator									
WENTYLATOR					VF2_MCK06				
Wydatek	13850 m³/h	Ciś. dynam.	59 Pa	Moc	2 x 3 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz		
Opory przepływu	500 Pa	Ciś. stat.	831 Pa	Obroty	1420 r/min	Nat. prądu	2 x 6,18 A		
Obroty	2034 r/min	Ciś. całk.	890 Pa	Częstotliwość	71 Hz	Obroty maks.	2275 r/min		
Moc na wale	2 x 2,13 kW	Sprawność maks.	80,2 %	SFP	1,23kW/m³/s	Częstotl. maks.	80 Hz		
Moc - filtry czyste	4,08 kW				Przetwornik częstotliwości	2 x F.CVTR_300V	Napięcie prądu	3x400V	
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000				dB				
Wlot	dB 67,4 67,3 81,4 76,2 75 71,8 68,2 67				84				
Wylot	dB 74,7 73,6 86 83,3 88,1 77,6 74,1 70,8				91,5				

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	64,1	61,8	71,5	64,1	54,8	46	27,3	16	73,2
dB(A)	37,9	45,7	62,9	60,9	54,8	47,2	28,5	14,9	65,5
Wylot nawiewu dB	78,5	77,6	87,9	86,2	88,7	82,5	78,5	73,8	93,4
dB(A)	52,3	61,5	79,3	83	88,7	83,7	79,7	72,7	91,4
Wlot wyciągu dB	66,4	66,3	80,4	75,2	73	69,8	66,2	65	82,7
dB(A)	40,2	50,2	71,8	72	73	71	67,4	63,9	78,5
Wylot wyciągu dB	72,7	70,6	83	80,3	84,1	73,6	68,1	63,8	88
dB(A)	46,5	54,5	74,4	77,1	84,1	74,8	69,3	62,7	85,8

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	67	66,1	70,1	53	56,4	54,7	47,8	29,6	73,1
----	----	------	------	----	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	37,1	46,2	57,8	46,1	52,7	52,2	45,3	24,8	60,3
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

320577	KLIMOR Sp.k			Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	.
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C1	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.124	195796	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Data 2018/08/10				
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218				

Nawiew MCKS0614150R-SFRRWHWCVF+AD+FC+A

Wywiew MCKS0613950L-PFVFRR+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS0614150R/MCKS0613950L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	75,9
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	3,89 / 3,85
8	efektywny pobór mocy	kW	6,93 / 4,94
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	835,3
10	prędkość czołowa	m/s	2,5 / 2,5
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	500 / 500
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	310 / 227
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	278 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	74,8 / 74,2
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,05
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		F7 / D / 1900 M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	73,1
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

320577	KLIMOR Sp.k			
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of. .
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C1	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.124	195796	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował:		Czarnecki Radosław	601052218	Data 2018/08/10

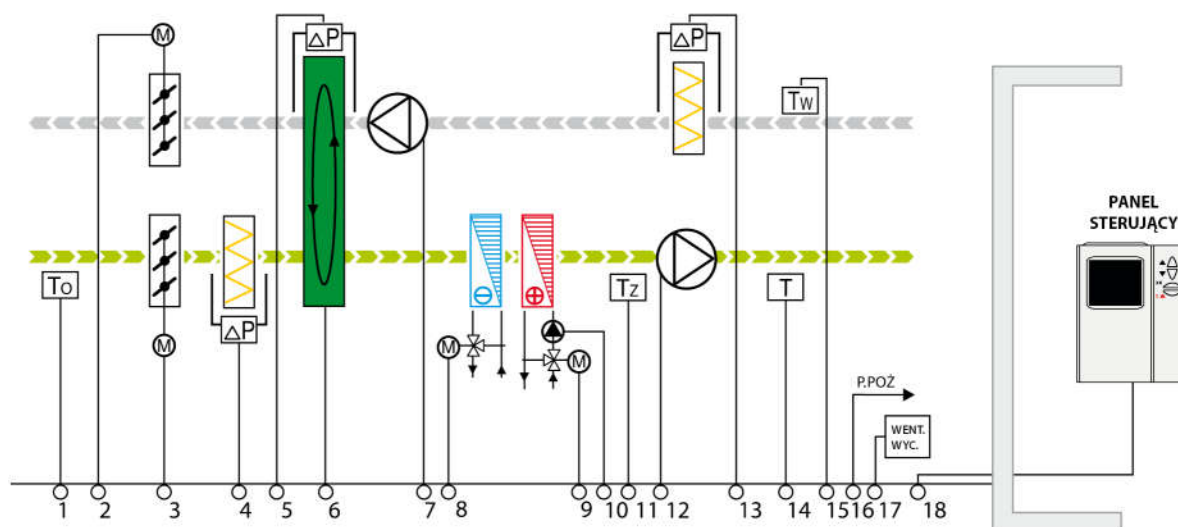
Nawiew MCKS0614150R-SFRRWHWCVF+AD+FC+A

Wywiew MCKS0613950L-PFVFRR+AD+FC+A

Lista automatyki RRCS 10 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwzamrozeniowy	MCK 4-11 A.FROST.THMST 6m	99000561003353	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 16	99000571008484	1
6	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 10	99000571008483	1
7	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 4	99000531008167	2
8	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 3	99000531008166	2
9	Sterownica automatyki	CG.ETH MCKS NW11-2/400 ETH	99000521013528	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	3
11	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	3
12	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	3
13	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	3
14	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-11 FUSE gG 10A type10x38	99000581008619	1
15	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 10	99000541003095	1
16	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 10	99000541004923	1
17	Przetwornik ciśnienia	MCK ALL PRSS.TRR	99000551010687	2

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą i chłodnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 14, 15	3
02	Presostat	4, 5, 13	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	11	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	9	1
07	Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika rotora – dostawa luzem	6	1
09	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	7, 12	2
10	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
11	Panel zdalnego sterowania	18	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 lub pracę chłodnicy w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (15) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą i chłodnicą wodną. Czujnik temperatury T (14) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (11). 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 (przebiegiem częstotliwości).

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

Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - a) czujnik temperatury nawiewu
 - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodnicze i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
 - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
17. Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

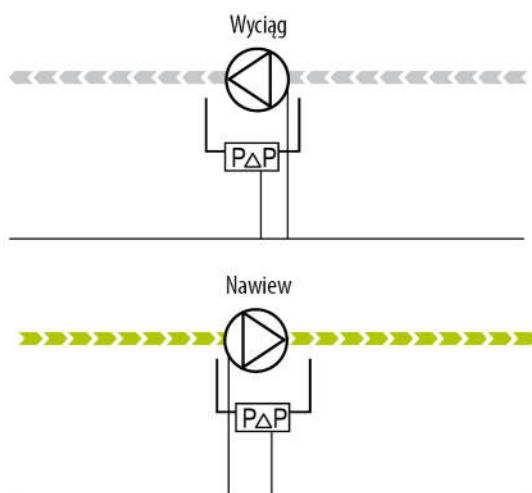
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

20. Układy automatyki mogą być wyposażone wyłącznie w nawilzacze elektrodowe.
21. Nawilzacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilzacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.
22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.
23. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymienionych z rozwiązaniem standardowym.

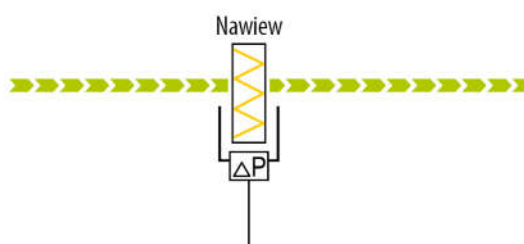
Schematy dodatkowego wyposażenia:

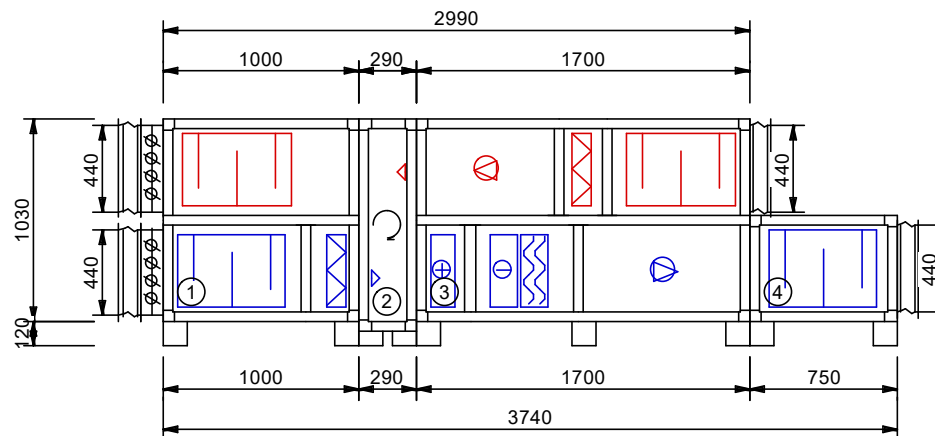
Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.

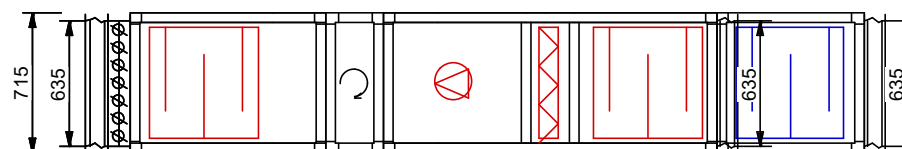


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego





Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

C211.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	51
Sekcja nr 3	234
Sekcja nr 2	32
Sekcja nr 1	114
pozostałe elementy	16
Razem	447

Nawiew	Wywiew	Nawiew MCKS011125R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A				
Wydatek m³/h		Wywiew MCKS01925L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A				
1030	880	328324	KLIMOR Sp.k			
Ciśnienie dysp. Pa			B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of.
250			81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C2	
			58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
			klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
			www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24
V 5.3.128		200027	Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

Klimor

328324	KLIMOR Sp.k			Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C2	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.128	200027	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			Data 2018/09/24	

Nawiew MCKS011125R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A			
Wydatek 1030 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

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

Tłumik szumu	7 Pa
---------------------	-------------

Filtr	113 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	113 Pa
filtr czysty	25 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,2 m/s

Wymiennik obrotowy	103 Pa
Nawiew ZIMA	
Pow. wlot	-22/100 °C/%
Pow. wylot	10,5/49,9 °C/%
Opory obliczeniowe	103 Pa
Prędkość w oknie wym.	1,9 m/s
Sprawność	77,5 %
Moc jawna	10,7 kW
Moc utajona	3,5 kW
Wywiew ZIMA	
Pow. wlot	20/40 °C/%
Pow. wylot	-16/99 °C/%
Opory obliczeniowe	91 Pa
Prędkość w oknie wym.	1,6 m/s
Wymiennik	RR1_MCK01
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Uwagi Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.	

Nagrzewnica wodna				25 Pa	
Wymiennik		WCL1_MCK01	Króćce	R1/2"	
Wydatek:	1030	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	5,5/49,9	°C/%	Temperatura czynnika	55/35	°C/°C
Powietrze wylot	20/19	°C/%	Przepływ czynnika	0,22	m³/h
Moc	5	kW	Spadek ciśnienia	3,5	kPa
Opory przepływu	25	Pa	Pojemność wymiennika	1	dm³
Wsp. obciążenia	0,69				
Prędkość w oknie wym.	1,8	m/s			

Chłodnica wodna				90 Pa	
Wymiennik	WCL4b_MCK01		Króćce	R3/4"	
Wydatek:	1030	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	32/55	°C/%	Temperatura czynnika	7/12	°C/°C
Powietrze wylot	24/82,6	°C/%	Przepływ czynnika	,63	m³/h
Moc	3,69	kW	Spadek ciśnienia	4,8	kPa
Opory przepływu	76	Pa	Ilość skroplin	1,2	kg/h
Wsp. obciążenia	0,34		Pojemność wymiennika	2,65	dm³
Prędkość w oknie wym.	1,9	m/s			

328324	KLIMOR Sp.k			
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of. .
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C2	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.128	200027	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218				Data 2018/09/24

Wentylator																
WENTYLATOR					VF1_MCK01											
Wydatek		1030 m³/h			Ciś. dynam.		24 Pa		Moc		0,75 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		250 Pa			Ciś. stat.		595 Pa		Obroty		2825 r/min		Nat. prądu		1,68 A	
Obroty		3198 r/min			Ciś. całkow.		619 Pa		Częstotliwość		56 Hz		Obroty maks.		4600 r/min	
Moc na wale		0,25 kW			Sprawność maks.		71,1 %		SFP		0,851kW/m³/s		Częstotl. maks.		81 Hz	
Moc - filtry czyste		0,21 kW			Przetwornik częstotliwościF.CVTR_0,75 napięcie prądu1x230/3x230V											
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot		dB	64,4	61,5	63,1	67	65,8	63	63,1	60,1	73					
Wylot		dB	65,4	64,2	66,6	69,8	73,5	74,3	69	64,4	79,1					

Tłumik szumu	7 Pa
--------------	------

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

Wywiew MCKS01925L-SLPFVFRSL+AD+FC+A			
Wydatek	880	m³/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa

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

Tłumik szumu	5 Pa
--------------	------

Filtr				109 Pa
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	109	Pa		
filtr czysty	18	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	1	m/s		

Wentylator														
WENTYLATOR					VF1_MCK01									
Wydatek	880	m³/h			Ciś. dynam.	17	Pa		Moc	0,75	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz
Opory przepływu	250	Pa			Ciś. stat.	460	Pa		Obroty	2825	r/min	Nat. prądu	1,68	A
Obroty	2796	r/min			Ciś. całk.	477	Pa		Częstotliwość	49	Hz	Obroty maks.	4600	r/min
Moc na wale	0,17	kW			Sprawność maks.	69,3	%		SFP	0,664	kW/m³/s	Częstotl. maks.	81	Hz
Moc - filtry czyste	0,14	kW			Przetwornik częstotliwościF.CVTR_0,75 napięcie prądu1x230/3x230V									
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB					
Wlot	dB	61,3	58,7	62,3	64	62,5	60,3	59,8	56	70,2				
Wylot	dB	61,7	61,6	66,6	66,7	70,5	70,8	65,5	60,6	76				

Tłumik szumu	5 Pa
--------------	------

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

328324	KLIMOR Sp.k		Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta 025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj. C2	
	58 783 9999	Klient Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt .	
	www.klimor.pl	Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24
V 5.3.128	200027		
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	52,4	46,5	42,1	40	27,8	26	17,1	18,1	53,9
dB(A)	26,2	30,4	33,5	36,8	27,8	27,2	18,3	17	39,9
Wylot nawiewu dB	60,4	57,2	54,6	51,8	48,5	51,3	46	48,4	63,8
dB(A)	34,2	41,1	46	48,6	48,5	52,5	47,2	47,3	56,8
Wlot wyciągu dB	55,3	50,7	49,3	45	35,5	35,3	34,8	38	57,7
dB(A)	29,1	34,6	40,7	41,8	35,5	36,5	36	36,9	46,8
Wylot wyciągu dB	54,7	51,6	51,6	45,7	41,5	43,8	36,5	37,6	58,3
dB(A)	28,5	35,5	43	42,5	41,5	45	37,7	36,5	49,9

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	53,9	53,1	49,6	36,5	40,3	46,9	38,6	19,9	57,9
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	24	33,3	37,3	29,6	36,6	44,4	36,1	15,1	46,5
-------	----	------	------	------	------	------	------	------	------

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

328324		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C2 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200027		
Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

Nawiew MCKS011125R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS01925L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS011125R/MCKS01925L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	82,7
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,29 / 0,24
8	efektywny pobór mocy	kW	0,29 / 0,20
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	445,6
10	prędkość czołowa	m/s	1,1 / 0,9
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	250 / 250
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	149 / 104
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	115 / 10
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	67,1 / 64,1
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,15
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	57,9
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

328324		KLIMOR Sp.k		
V 5.3.128		B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C2 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
200027	Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			

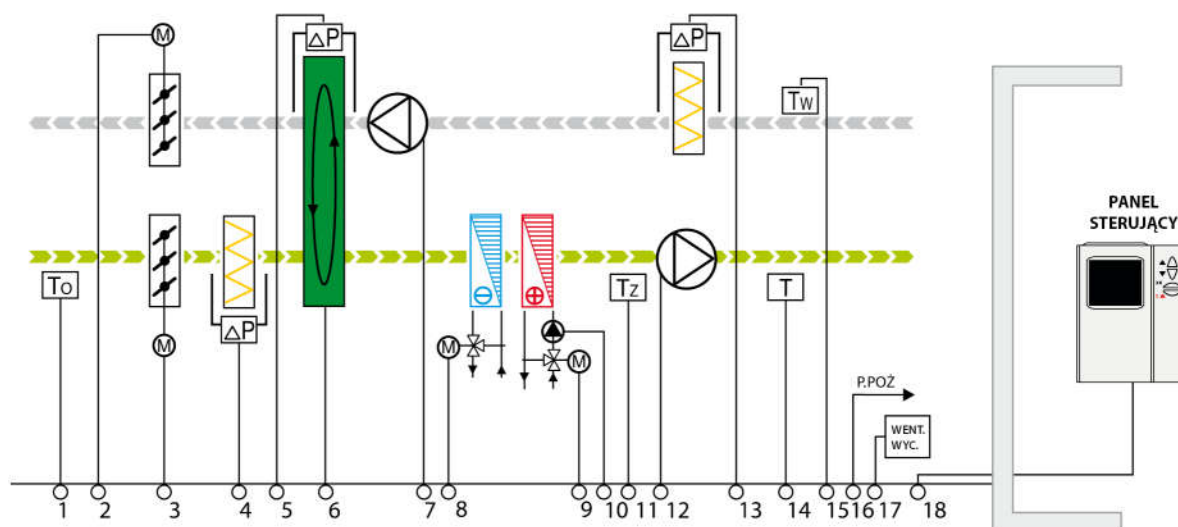
Nawiew MCKS011125R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS01925L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A

Lista automatyki RRCS 10 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwamrozeniowy	MCK 1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 2,5	99000571008480	2
6	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	99000531008160	2
7	Sterownica automatyki	CG.ETH MCKS NW11-1/400 ETH	99000521013527	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-11 FUSE gG 10A type10x38	99000581008619	1
11	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
12	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1
13	Przetwornik ciśnienia	MCK ALL PRSS.TRR	99000551010687	2

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą i chłodnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 14, 15	3
02	Presostat	4, 5, 13	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	11	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	9	1
07	Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika rotora – dostawa luzem	6	1
09	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	7, 12	2
10	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
11	Panel zdalnego sterowania	18	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 lub pracę chłodnicy w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wodącego czujnika temperatury Tw (15) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą i chłodnicą wodną. Czujnik temperatury T (14) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (11). 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 (przebiegiem częstotliwości).

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

Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłocze – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłocze- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszące. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - a) czujnik temperatury nawiewu
 - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodnicze i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
 - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
17. Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

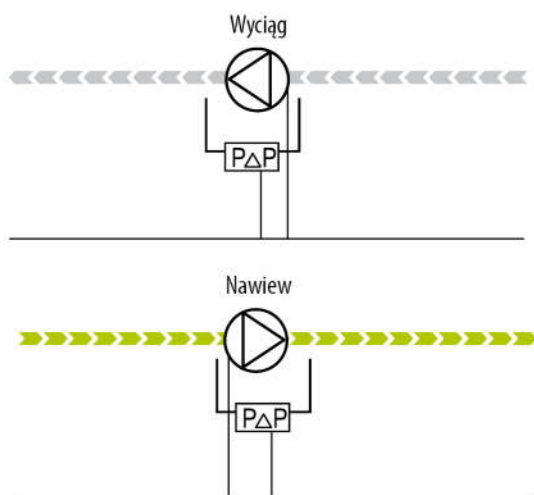
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

- 20. Układy automatyki mogą być wyposażone wyłącznie w nawilzacze elektrodowe.
- 21. Nawilzacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilzacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.
- 22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.
- 23. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymienionych z rozwiązaniem standardowym.

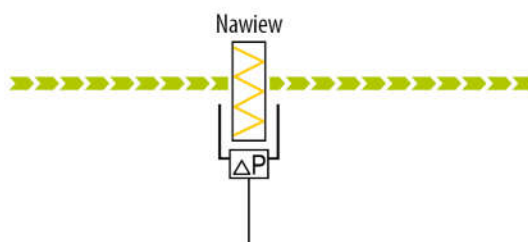
Schematy dodatkowego wyposażenia:

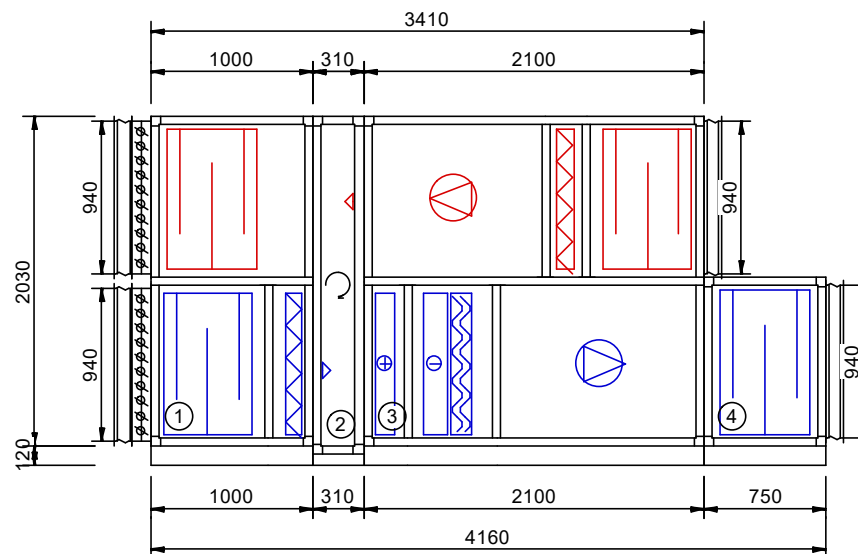
Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.

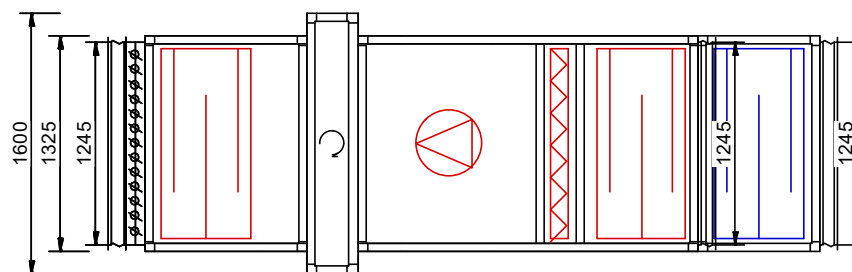


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego





Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

C3!1.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	103
Sekcja nr 3	620
Sekcja nr 2	188
Sekcja nr 1	242
pozostałe elementy	29
Razem	1182

Nawiew	Wywiew	Nawiew MCKS058335R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A					
Wydatek m³/h		Wywiew MCKS055735L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A					
8210	5690	328328		KLIMOR Sp.k		Poz. of. .	
Ciśnienie dysp. Pa				B.Krzywoustego 5	Oferta		025916
350	350			81-035 Gdynia	Ozn. proj.		C3
				58 783 9999	Klient		Centrum Symulacji Medycznej
				klimor@klimor.pl	Obiekt		.
			www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24	
V 5.3.128		200030	Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218		

328328	KLIMOR Sp.k			Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C3	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.128	200030	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218				Data 2018/09/24

Nawiew MCKS058335R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A			
Wydatek 8210 m3/h	Ciśnienie dysp. 350 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Tłumik szumu	22 Pa
---------------------	--------------

Filtr	140 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	140 Pa
filtr czysty	79 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2,1 m/s

Wymiennik obrotowy	167 Pa
Nawiew ZIMA	
Pow. wlot	-22/100 °C/%
Pow. wylot	4/64,6 °C/%
Opory obliczeniowe	167 Pa
Prędkość w oknie wym.	3 m/s
Sprawność	61,9 %
Moc jawna	67,8 kW
Moc utajona	22,4 kW
Wywiew ZIMA	
Pow. wlot	20/40 °C/%
Pow. wylot	-15,3/99 °C/%
Opory obliczeniowe	119 Pa
Prędkość w oknie wym.	2,1 m/s
Wymiennik	RR1_MCK05
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Uwagi	Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.

Nagrzewnica wodna				71 Pa	
Wymiennik		WCL2_MCK05	Króćce	R1 1/4"	
Wydatek:	8210	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	-1/64,6	°C/%	Temperatura czynnika	55/35	°C/°C
Powietrze wylot	20/17	°C/%	Przepływ czynnika	2,51	m³/h
Moc	57,8	kW	Spadek ciśnienia	3,3	kPa
Opory przepływu	71	Pa	Pojemność wymiennika	7,62	dm³
Wsp. obciążenia	0,77				
Prędkość w oknie wym.	2,6	m/s			

Chłodnica wodna				152 Pa	
Wymiennik	WCL4b_MCK05		Króćce	R1 1/4"	
Wydatek:	8210	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	32/55	°C/%	Temperatura czynnika	7/12	°C/°C
Powietrze wylot	24/82,6	°C/%	Przepływ czynnika	5,05	m³/h
Moc	29,44	kW	Spadek ciśnienia	14,7	kPa
Opory przepływu	127	Pa	Ilość skroplin	9,57	kg/h
Wsp. obciążenia	0,38		Pojemność wymiennika	17,64	dm³
Prędkość w oknie wym.	2,6	m/s			

328328	KLIMOR Sp.k					Poz. of.	.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916				
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C3				
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej				
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.				
	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21		Data 2018/09/24		
V 5.3.128	200030	Opracował: Czarnecki Radosław 601052218					

Wentylator																
WENTYLATOR					VF1_MCK05											
Wydatek		8210 m³/h			Ciś. dynam.		83 Pa		Moc		4 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		350 Pa			Ciś. stat.		925 Pa		Obroty		1450 r/min		Nat. prądu		8,13 A	
Obroty		2241 r/min			Ciś. całkow.		1008 Pa		Częstotliwość		77 Hz		Obroty maks.		2485 r/min	
Moc na wale		2,83 kW			Sprawność maks.		81,3 %		SFP		1,352kW/m³/s		Częstotl. maks.		86 Hz	
Moc - filtry czyste		2,66 kW							Przetwornik częstotliwości		F.CVTR		4,00 napięcie prądu		3x400V	
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot		dB	68,6	67,2	80,2	74,2	73,9	71,2	68,5	69,2	83					
Wylot		dB	74,2	73,5	84,6	83,2	85,9	78,8	74,8	73,2	90,2					

Tłumik szumu	22 Pa
--------------	-------

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

Wywiew MCKS055735L-SLPFVFRSL+AD+FC+A			
Wydatek	5690 m³/h	Ciśnienie dysp.	350 Pa

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

Tłumik szumu	11 Pa
--------------	-------

Filtr			119 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	P.FLR M5
obliczeniowy	119	Pa		
filtr czysty	38	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	1,4	m/s		

Wentylator																
WENTYLATOR					VF1_MCK05											
Wydatek		5690 m³/h			Ciś. dynam.		40 Pa		Moc		2,2 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		350 Pa			Ciś. stat.		610 Pa		Obroty		1440 r/min		Nat. prądu		4,65 A	
Obroty		1721 r/min			Ciś. całk.		650 Pa		Częstotliwość		60 Hz		Obroty maks.		2050 r/min	
Moc na wale		1,29 kW			Sprawność maks.		79,4 %		SFP		0,822kW/m³/s		Częstotł. maks.		71 Hz	
Moc - filtry czyste		1,12 kW							Przetwornik częstotliwości		F.CVTR		2,20 napięcie prądu		1x230/3x230V	
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot		dB	61,3	64,7	71,8	69,8	69,3	64,3	61	57,8	76,2					
Wylot		dB	68,5	69,7	77,9	77,2	80,4	70,5	66,7	61,6	84,1					

Tłumik szumu	11 Pa
--------------	-------

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

328328	KLIMOR Sp.k				Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C3		
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej		
	klmor@klmor.pl	Obiekt	.		
V 5.3.128	200030	www.klmor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218					

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	56,6	52,2	59,2	47,2	35,9	34,2	22,5	27,2	61,8
dB(A)	30,4	36,1	50,6	44	35,9	35,4	23,7	26,1	51,8
Wylot nawiewu dB	69,2	66,5	72,6	65,2	60,9	55,8	51,8	57,2	75,6
dB(A)	43	50,4	64	62	60,9	57	53	56,1	68,2
Wlot wyciągu dB	55,3	56,7	58,8	50,8	42,3	39,3	36	39,8	62,4
dB(A)	29,1	40,6	50,2	47,6	42,3	40,5	37,2	38,7	53,3
Wylot wyciągu dB	61,5	59,7	62,9	56,2	51,4	43,5	37,7	38,6	66,9
dB(A)	35,3	43,6	54,3	53	51,4	44,7	38,9	37,5	58,3

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	62,2	62	65,4	49,2	52	50,4	43,4	27,5	68,5
----	------	----	------	------	----	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	32,3	42,2	53,1	42,3	48,3	47,9	40,9	22,7	55,8
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

328328		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C3 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200030		
Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

Nawiew MCKS058335R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS055735L-SLPFVFRSL+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS058335R/MCKS055735L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	75,4
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	2,28 / 1,58
8	efektywny pobór mocy	kW	3,28 / 1,50
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	618,3
10	prędkość czołowa	m/s	2,0 / 1,4
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	350 / 350
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	245 / 134
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	242 / 22
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	69,2 / 74,8
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,09
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	68,5
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

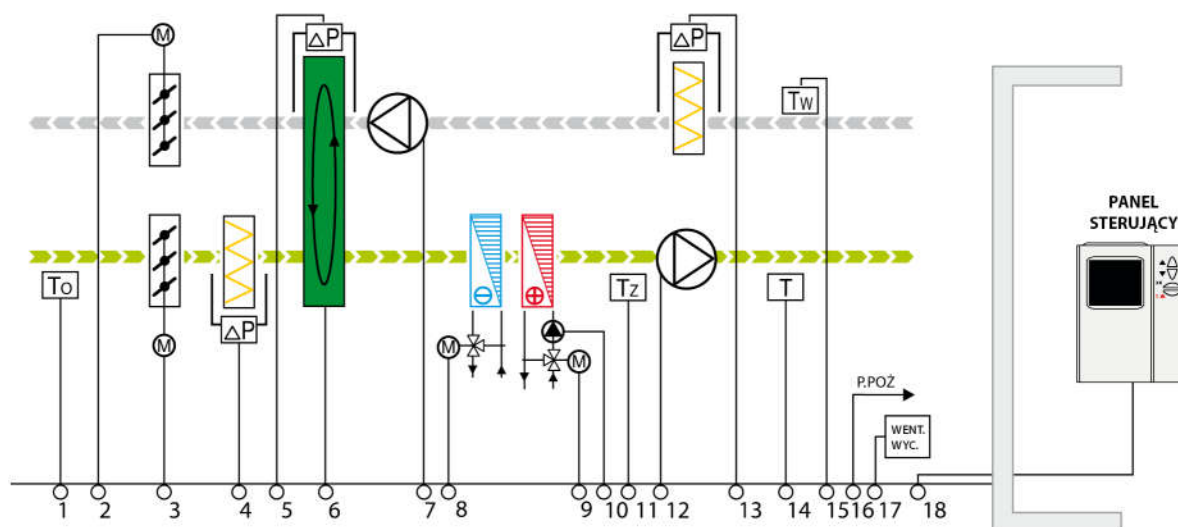
328328		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C3 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200030		
Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

Nawiew MCKS058335R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS055735L-SLPFVFRSL+AD+FC+A

Lista automatyki RRCS 10 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwamrozeniowy	MCK 4-11 A.FROST.THMST 6m	99000561003353	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 16	99000571008484	1
6	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 10	99000571008483	1
7	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 4	99000531008167	1
8	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 2,2	99000531005262	1
9	Sterownica automatyki	CG.ETH MCKS NW11-1/400 ETH	99000521013527	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	3
11	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 32A type10x38	99000581008622	1
12	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-11 FUSE gG 10A type10x38	99000581008619	1
13	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 10	99000541003095	1
14	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 10	99000541004923	1
15	Przetwornik ciśnienia	MCK ALL PRSS.TRR	99000551010687	2



Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 14, 15	3
02	Presostat	4, 5, 13	3
03	Termostat przeciwwzamrozeniowy	11	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	9	1
07	Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika rotora – dostawa luzem	6	1
09	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	7, 12	2
10	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
11	Panel zdalnego sterowania	18	1

Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - a) czujnik temperatury nawiewu
 - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodnicze i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
 - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
17. Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

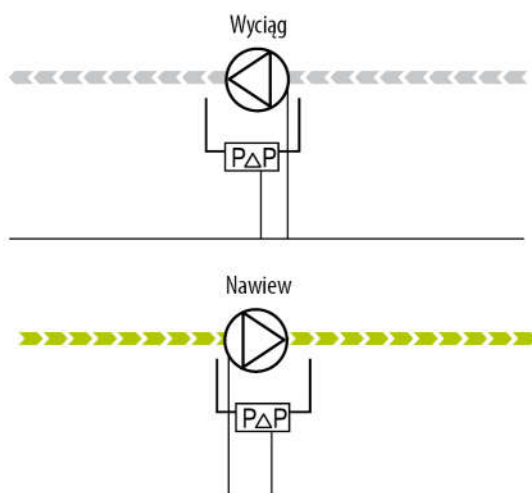
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

- 20. Układy automatyki mogą być wyposażone wyłącznie w nawilzacze elektrodowe.
- 21. Nawilzacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilzacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.
- 22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.
- 23. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymienionych z rozwiązaniem standardowym.

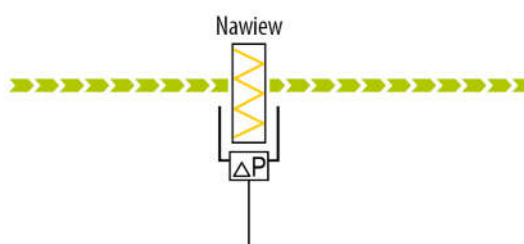
Schematy dodatkowego wyposażenia:

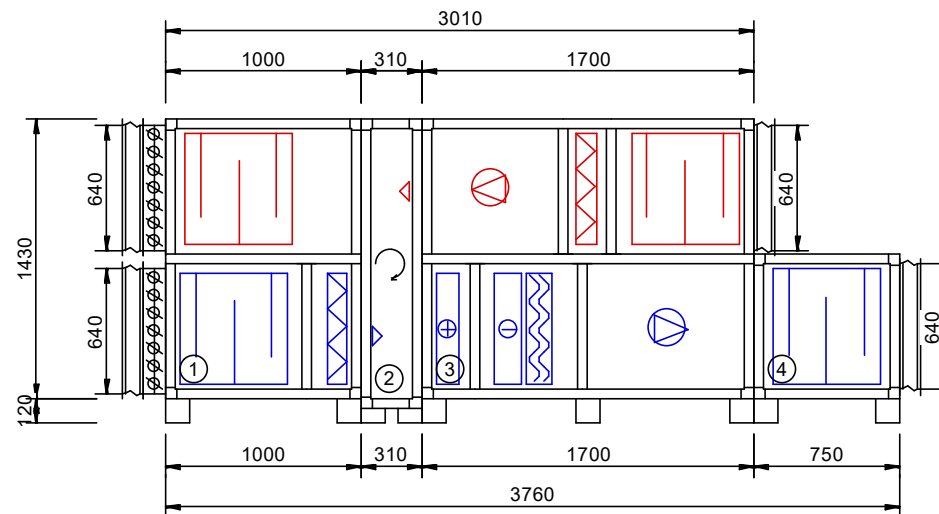
Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.

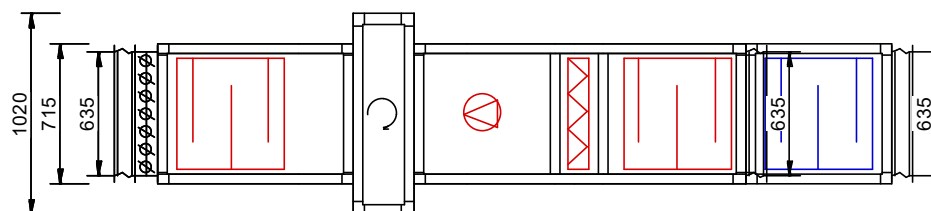


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego





Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

C4!1.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	60
Sekcja nr 3	293
Sekcja nr 2	54
Sekcja nr 1	136
pozostałe elementy	22
Razem	565

Nawiew	Wywiew	Nawiew MCKS022930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A				
Wydatek m³/h		Wywiew MCKS022830L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A				
2840	2800	328329	KLIMOR Sp.k			
Ciśnienie dysp. Pa			B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of.
300			81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C4	
			58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
			klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
			www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	
						Data 2018/09/24
		V 5.3.128	200033	Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218

328329	KLIMOR Sp.k			Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C4	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.128	200033	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			Data 2018/09/24	

Nawiew MCKS022930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A			
Wydatek 2840 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Tłumik szumu	26 Pa
---------------------	--------------

Filtr	141 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	141 Pa
filtr czysty	82 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2,2 m/s

Wymiennik obrotowy	162 Pa
Nawiew ZIMA	
Pow. wlot	-22/100 °C/%
Pow. wylot	9,8/53,2 °C/%
Opory obliczeniowe	162 Pa
Prędkość w oknie wym.	3 m/s
Sprawność	75,6 %
Moc jawna	28,8 kW
Moc utajona	9,6 kW
Wywiew ZIMA	
Pow. wlot	20/40 °C/%
Pow. wylot	-10,6/99 °C/%
Opory obliczeniowe	167 Pa
Prędkość w oknie wym.	2,9 m/s
Wymiennik	RR1_MCK02
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Uwagi	Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.

Nagrzewnica wodna				105 Pa	
Wymiennik		WCL2_MCK02	Króćce	R3/4"	
Wydatek:	2840	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	4,8/53,2	°C/%	Temperatura czynnika	55/35	°C/°C
Powietrze wylot	20/20	°C/%	Przepływ czynnika	0,63	m³/h
Moc	14,5	kW	Spadek ciśnienia	1,3	kPa
Opory przepływu	105	Pa	Pojemność wymiennika	2,37	dm³
Wsp. obciążenia	0,72				
Prędkość w oknie wym.	3	m/s			

Chłodnica wodna				199 Pa	
Wymiennik	WCL4c_MCK02		Króćce	R3/4"	
Wydatek:	2840	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	32/55	°C/%	Temperatura czynnika	7/12	°C/°C
Powietrze wylot	24/82,6	°C/%	Przepływ czynnika	1,75	m³/h
Moc	10,18	kW	Spadek ciśnienia	8,8	kPa
Opory przepływu	166	Pa	Ilość skroplin	3,31	kg/h
Wsp. obciążenia	0,4		Pojemność wymiennika	4,85	dm³
Prędkość w oknie wym.	3,1	m/s			

328329	KLIMOR Sp.k				Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C4		
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej		
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.		
V 5.3.128	200033	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218					

Wentylator												
WENTYLATOR					VF1_MCK02a							
Wydatek		2840 m³/h			Ciś. dynam.		62 Pa		Moc	1,5 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu		300 Pa			Ciś. stat.		960 Pa		Obroty	2840 r/min	Nat. prądu	3,13 A
Obroty		3506 r/min			Ciś. całk.		1022 Pa		Częstotliwość	61 Hz	Obroty maks.	3920 r/min
Moc na wale		1,05 kW			Sprawność maks.		77 %		SFP	1,44kW/m³/s	Częstotl. maks.	69 Hz
Moc - filtry czyste		0,98 kW			Przetwornik częstotliwościF.CVTR_1,50 napięcie prądu1x230/3x230V							
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB		
Wlot dB		70,3	66,8	70,5	76,3	71,3	70,4	67,9	64,2	80,1		
Wylot dB		72,5	71,4	75,4	80,4	82,2	80,2	74,8	69,4	86,8		

Tłumik szumu	26 Pa
--------------	-------

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

Wywiew MCKS022830L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A			
Wydatek 2800 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

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

Tłumik szumu	25 Pa
--------------	-------

Filtr				140 Pa
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	140	Pa		
filtr czysty	80	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	2,1	m/s		

Wentylator														
WENTYLATOR					VF1_MCK02a									
Wydatek	2800	m³/h			Ciś. dynam.		61	Pa	Moc	1,5	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz
Opory przepływu	300	Pa			Ciś. stat.		658	Pa	Obroty	2840	r/min	Nat. prądu	3,13	A
Obroty	3147	r/min			Ciś. całk.		719	Pa	Częstotliwość	54	Hz	Obroty maks.	3920	r/min
Moc na wale	0,72	kW			Sprawność maks.		77,5	%	SFP	0,984kW/m³/s		Częstotl. maks.	69	Hz
Moc - filtry czyste	0,66	kW			Przetwornik częstotliwościF.CVTR_1,50 napięcie prądu1x230/3x230V									
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB					
Wlot	dB	68,5	65,7	69,3	73,7	69,1	67,5	65,5	61,8	77,9				
Wylot	dB	69,4	68,8	74,7	77,4	79,9	76,7	71,8	66,5	84,2				

Tłumik szumu	25 Pa
--------------	-------

Przepustnice i króćce wylotowe	1 Pa
--------------------------------	------

328329	KLIMOR Sp.k		Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta 025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj. C4	
	58 783 9999	Klient Centrum Symulacji Medycznej	
	klmor@klmor.pl	Obiekt .	
	www.klmor.pl	Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24
V 5.3.128	200033		
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	58,3	51,8	49,5	49,3	33,3	33,4	21,9	22,2	60
dB(A)	32,1	35,7	40,9	46,1	33,3	34,6	23,1	21,1	48
Wylot nawiewu dB	67,5	64,4	63,4	62,4	57,2	57,2	51,8	53,4	71,4
dB(A)	41,3	48,3	54,8	59,2	57,2	58,4	53	52,3	64,5
Wlot wyciągu dB	62,5	57,7	56,3	54,7	42,1	42,5	40,5	43,8	65
dB(A)	36,3	41,6	47,7	51,5	42,1	43,7	41,7	42,7	54,7
Wylot wyciągu dB	62,4	58,8	59,7	56,4	50,9	49,7	42,8	43,5	66,2
dB(A)	36,2	42,7	51,1	53,2	50,9	50,9	44	42,4	58,1

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	61,2	60,3	58,1	47,2	49,2	52,8	44,6	25,2	65,3
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	31,3	40,5	45,8	40,3	45,5	50,3	42,1	20,4	53,4
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

328329		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C4 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200033		
Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

Nawiew MCKS022930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS022830L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS022930R/MCKS022830L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	76,0
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,79 / 0,78
8	efektywny pobór mocy	kW	1,22 / 0,83
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	747,3
10	prędkość czołowa	m/s	2,0 / 2,0
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	300 / 300
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	244 / 200
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	323 / 50
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	69,3 / 68,4
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,11
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	65,3
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

328329		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C4 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200033		
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			

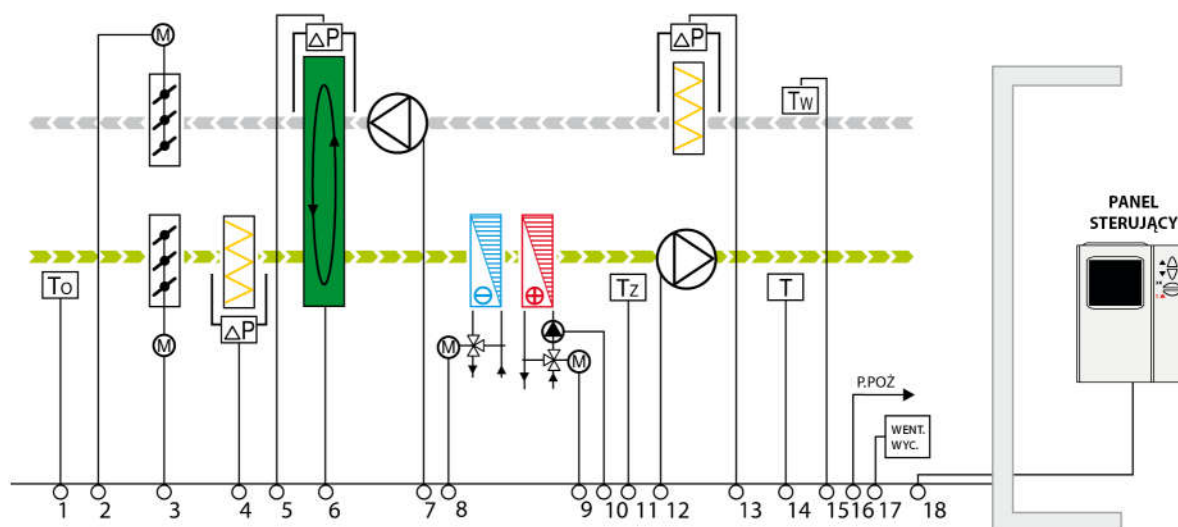
Nawiew MCKS022930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS022830L-SLPFVFRSL+AD+FC+A

Lista automatyki RRCS 10 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwamrozeniowy	MCK 1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 6,3	99000571008482	1
6	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 4	99000571008481	1
7	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 1,5	99000531008161	2
8	Sterownica automatyki	CG.ETH MCKS NW11-1/400 ETH	99000521013527	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 32A type10x38	99000581008622	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 32A type10x38	99000581008622	1
11	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-11 FUSE gG 10A type10x38	99000581008619	1
12	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
13	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1
14	Przetwornik ciśnienia	MCK ALL PRSS.TRR	99000551010687	2

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą i chłodnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 14, 15	3
02	Presostat	4, 5, 13	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	11	1
04	Silownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Silownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	9	1
07	Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika rotora – dostawa luzem	6	1
09	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	7, 12	2
10	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
11	Panel zdalnego sterowania	18	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 lub pracę chłodnicy w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (15) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą i chłodnicą wodną. Czujnik temperatury T (14) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (11). 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 (przebiegi częstotliwości).

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

Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszące. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - a) czujnik temperatury nawiewu
 - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodnicze i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
 - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
17. Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

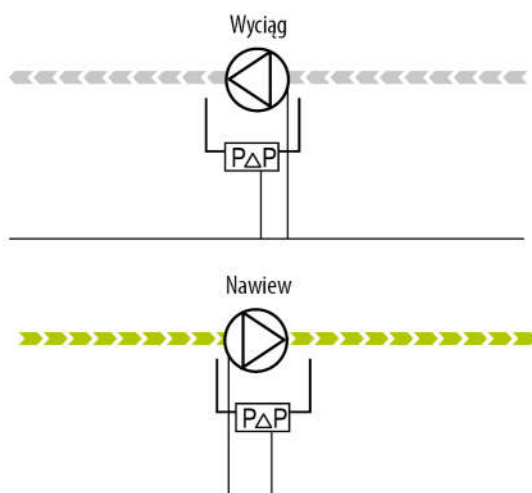
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

- 20. Układy automatyki mogą być wyposażone wyłącznie w nawilzacze elektrodowe.
- 21. Nawilzacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilzacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.
- 22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.
- 23. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymienionych z rozwiązaniem standardowym.

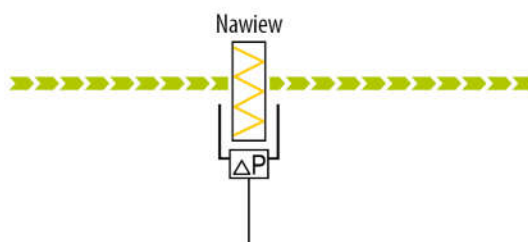
Schematy dodatkowego wyposażenia:

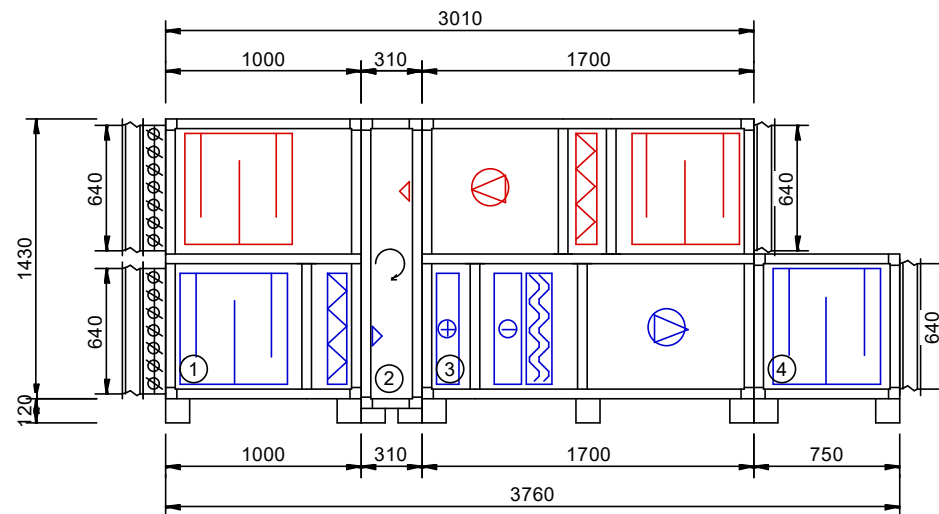
Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.

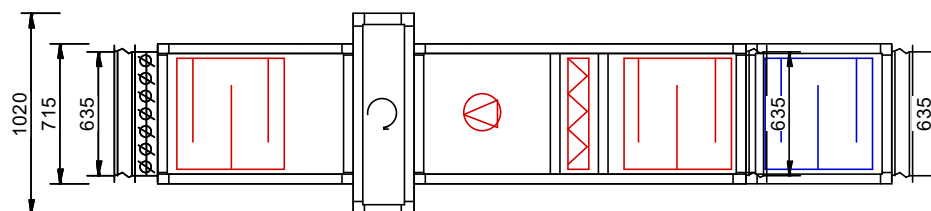


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego





Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

C511.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	60
Sekcja nr 3	275
Sekcja nr 2	54
Sekcja nr 1	136
pozostałe elementy	20
Razem	545

Nawiew	Wywiew	Nawiew	MCKS021930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A			
Wydatek m³/h		Wywiew	MCKS021930L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A			
1840	1840	328346	KLIMOR Sp.k			
Ciśnienie dysp. Pa			B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of.
300	300		81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C5	
			58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
			klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
			www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24
V 5.3.128		200049	Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

328346	KLIMOR Sp.k			Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C5	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.128	200049	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218				Data 2018/09/24

Nawiew MCKS021930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A			
Wydatek 1840 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

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

Tłumik szumu	11 Pa
---------------------	--------------

Filtr	117 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	117 Pa
filtr czysty	34 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,4 m/s

Wymiennik obrotowy	103 Pa
Nawiew ZIMA	
Pow. wlot	-22/100 °C/%
Pow. wylot	12,7/46,4 °C/%
Opory obliczeniowe	103 Pa
Prędkość w oknie wym.	1,9 m/s
Sprawność	82,7 %
Moc jawna	20,3 kW
Moc utajona	6,8 kW
Wywiew ZIMA	
Pow. wlot	20/40 °C/%
Pow. wylot	-12,8/99 °C/%
Opory obliczeniowe	108 Pa
Prędkość w oknie wym.	1,9 m/s
Wymiennik	RR1_MCK02
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Uwagi Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.	

Nagrzewnica wodna				27 Pa	
Wymiennik		WCL1_MCK02	Króćce	R3/4"	
Wydatek:	1840	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	7,7/46,4	°C/%	Temperatura czynnika	55/35	°C/°C
Powietrze wylot	20/21	°C/%	Przepływ czynnika	0,33	m³/h
Moc	7,6	kW	Spadek ciśnienia	1	kPa
Opory przepływu	27	Pa	Pojemność wymiennika	1,18	dm³
Wsp. obciążenia	0,9				
Prędkość w oknie wym.	1,9	m/s			

Chłodnica wodna				98 Pa	
Wymiennik	WCL4c_MCK02		Króćce	R3/4"	
Wydatek:	1840	m³/h	Rodzaj czynnika	Woda	
Powietrze wlot	32/55	°C/%	Temperatura czynnika	7/12	°C/°C
Powietrze wylot	24/82,6	°C/%	Przepływ czynnika	1,13	m³/h
Moc	6,6	kW	Spadek ciśnienia	4,2	kPa
Opory przepływu	83	Pa	Ilość skroplin	2,14	kg/h
Wsp. obciążenia	0,35		Pojemność wymiennika	4,85	dm³
Prędkość w oknie wym.	2	m/s			

328346	KLIMOR Sp.k			
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of. .
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C5	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.128	200049	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			Data 2018/09/24	

Wentylator																
WENTYLATOR					VF2_MCK02											
Wydatek		1840 m³/h			Ciś. dynam.		40 Pa		Moc		0,75 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		300 Pa			Ciś. stat.		667 Pa		Obroty		2825 r/min		Nat. prądu		1,68 A	
Obroty		3278 r/min			Ciś. całkow.		707 Pa		Częstotliwość		57 Hz		Obroty maks.		3800 r/min	
Moc na wale		0,47 kW			Sprawność maks.		76,3 %		SFP		0,953kW/m³/s		Częstotl. maks.		67 Hz	
Moc - filtry czyste		0,42 kW			Przetwornik częstotliwościF.CVTR_0,75 napięcie prądu1x230/3x230V											
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot		dB	68,1	64,9	67,8	71,1	67,9	65,4	63,8	61,1	76,2					
Wylot		dB	69,5	67,3	71,9	74,9	77,6	75,3	71,3	65,4	82,3					

Tłumik szumu	11 Pa
--------------	-------

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

Wywiew MCKS021930L-SLPFVFRSL+AD+FC+A			
Wydatek	1840 m³/h	Ciśnienie dysp.	300 Pa

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

Tłumik szumu	11 Pa
--------------	-------

Filtr			117 Pa
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	117	Pa	
filtr czysty	34	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,4	m/s	

Wentylator																
WENTYLATOR					VF2_MCK02											
Wydatek		1840 m³/h			Ciś. dynam.		40 Pa		Moc		0,75 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		300 Pa			Ciś. stat.		547 Pa		Obroty		2825 r/min		Nat. prądu		1,68 A	
Obroty		3096 r/min			Ciś. całk.		587 Pa		Częstotliwość		54 Hz		Obroty maks.		3800 r/min	
Moc na wale		0,39 kW			Sprawność maks.		76,8 %		SFP		0,749kW/m³/s		Częstotl. maks.		67 Hz	
Moc - filtry czyste		0,33 kW			Przetwornik częstotliwościF.CVTR_0,75 napięcie prądu1x230/3x230V											
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot		dB	67,3	63,9	68,2	69,7	66,3	63,8	62,6	60,1	75,2					
Wylot		dB	67,3	65,7	71,4	73,1	76,1	73,8	70,8	64,4	80,9					

Tłumik szumu	11 Pa
--------------	-------

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

328346	KLIMOR Sp.k		Poz. of.
	B.Krzywoustego 5	Oferta 025916	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj. C5	
	58 783 9999	Klient Centrum Symulacji Medycznej	
	klmor@klmor.pl	Obiekt .	
	www.klmor.pl	Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Data 2018/09/24
V 5.3.128	200049		
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	56,1	49,9	46,8	44,1	29,9	28,4	17,8	19,1	57,6
dB(A)	29,9	33,8	38,2	40,9	29,9	29,6	19	18	43,9
Wylot nawiewu dB	64,5	60,3	59,9	56,9	52,6	52,3	48,3	49,4	67,7
dB(A)	38,3	44,2	51,3	53,7	52,6	53,5	49,5	48,3	59,8
Wlot wyciągu dB	61,3	55,9	55,2	50,7	39,3	38,8	37,6	42,1	63,5
dB(A)	35,1	39,8	46,6	47,5	39,3	40	38,8	41	51,9
Wylot wyciągu dB	60,3	55,7	56,4	52,1	47,1	46,8	41,8	41,4	63,4
dB(A)	34,1	39,6	47,8	48,9	47,1	48	43	40,3	54,7

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	58,5	56,6	54,7	42,1	44,9	48,6	42,1	21,9	62
----	------	------	------	------	------	------	------	------	----

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	28,6	36,8	42,4	35,2	41,2	46,1	39,6	17,1	49,5
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

328346		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C5 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200049		
Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

Nawiew MCKS021930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS021930L-SLPFVFRRSL+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS021930R/MCKS021930L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	82,7
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,51 / 0,51
8	efektywny pobór mocy	kW	0,54 / 0,45
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	425,6
10	prędkość czołowa	m/s	1,3 / 1,3
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	300 / 300
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	137 / 122
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	132 / 22
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	70,7 / 70,4
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,17
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	62
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

328346		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C5 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200049		
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			

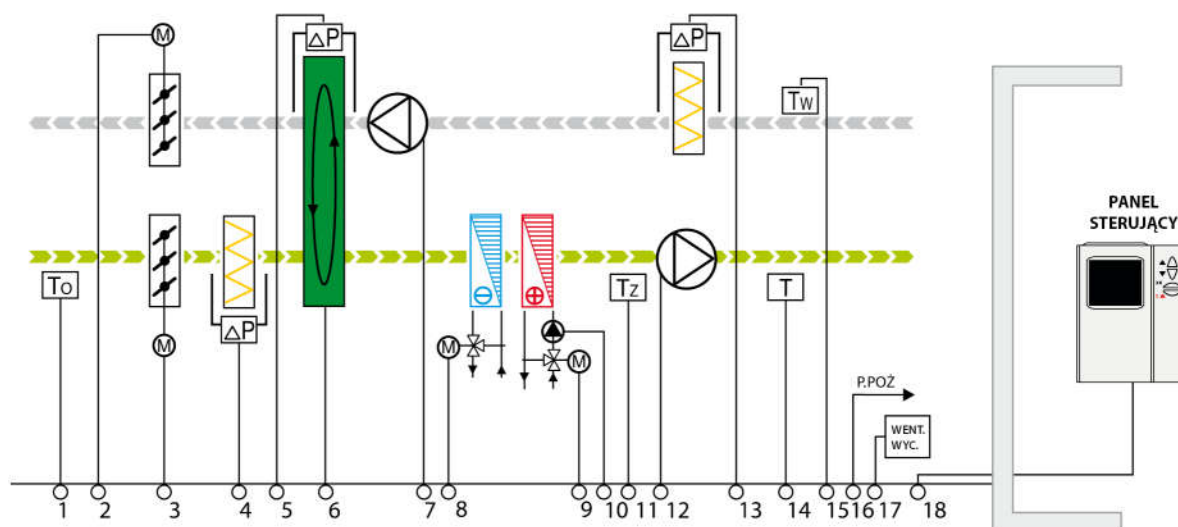
Nawiew MCKS021930R-SLPFRRWHWCVFSL+AD+FC+A

Wywiew MCKS021930L-SLPFVFRSL+AD+FC+A

Lista automatyki RRCS 10 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwamrozeniowy	MCK 1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 4	99000571008481	2
6	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	99000531008160	2
7	Sterownica automatyki	CG.ETH MCKS NW11-1/400 ETH	99000521013527	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-11 FUSE gG 10A type10x38	99000581008619	1
11	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
12	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1
13	Przetwornik ciśnienia	MCK ALL PRSS.TRR	99000551010687	2

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą i chłodnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 14, 15	3
02	Presostat	4, 5, 13	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	11	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	9	1
07	Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika rotora – dostawa luzem	6	1
09	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	7, 12	2
10	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
11	Panel zdalnego sterowania	18	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 lub pracę chłodnicy w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (15) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą i chłodnicą wodną. Czujnik temperatury T (14) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (11). 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 (przebiegiem częstotliwości).

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

Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszące. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - a) czujnik temperatury nawiewu
 - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodnicze i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
 - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
17. Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

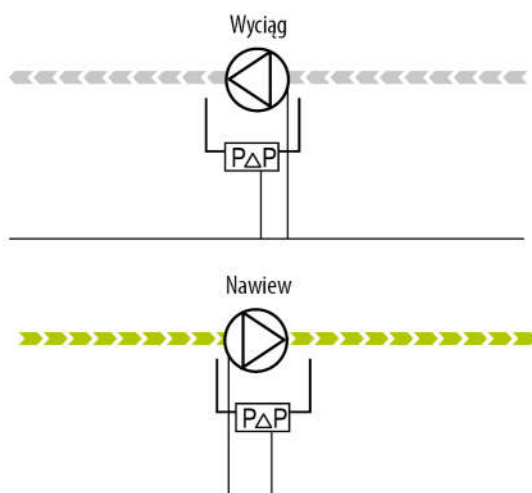
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

20. Układy automatyki mogą być wyposażone wyłącznie w nawilzacze elektrodowe.
21. Nawilzacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilzacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.
22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.
23. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

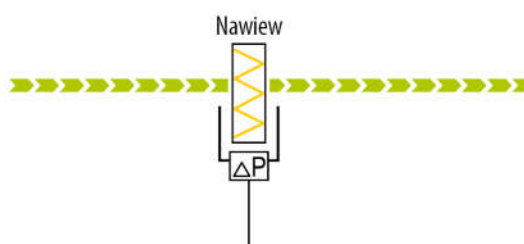
Schematy dodatkowego wyposażenia:

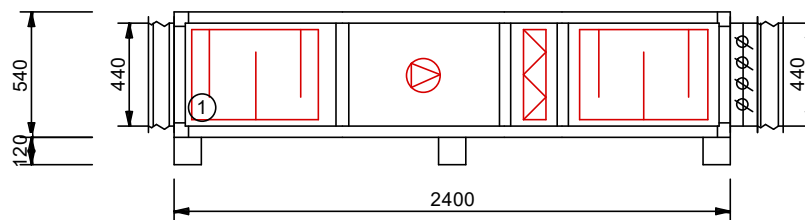
Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.

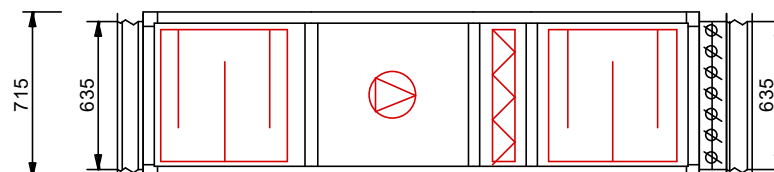


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego





Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

C6I1.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 1	164
pozostałe elementy	8
Razem	172

	Wywiew					
Wydatek m³/h		Wywiew	MCKS011115R-SLVFPFSL+AD+FC+A			
	1010	328349	KLIMOR Sp.k			
Ciśnienie dysp. Pa			B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of.
	150		81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C6	
			58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
			klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
		www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21	Data	2018/09/24
V 5.3.128		200053	Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218	

328349	KLIMOR Sp.k			
	B.Krzywoustego 5	Oferta	025916	Poz. of. .
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	C6	
	58 783 9999	Klient	Centrum Symulacji Medycznej	
	klimor@klimor.pl	Obiekt	.	
V 5.3.128	200053	www.klimor.pl	Miasto	Sanok ul. Mickiewicza 21
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218				Data 2018/09/24

Wywiew MCKS011115R-SLVFPFSL+AD+FC+A			
Wydatek 1010 m3/h	Ciśnienie dysp. 150 Pa		

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

Tłumik szumu	7 Pa
---------------------	-------------

Wentylator												
WENTYLATOR					VF1_MCK01							
Wydatek		1010 m³/h			Ciś. dynam.		23 Pa		Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu		150 Pa			Ciś. stat.		246 Pa		Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty		2379 r/min			Ciś. całk.		269 Pa		Częstotliwość	41 Hz	Obroty maks.	4600 r/min
Moc na wale		0,11 kW			Sprawność maks.		67,9 %		SFP	0,372kW/m³/s	Częstotl. maks.	81 Hz
Moc - filtry czyste		0,09 kW			Przetwornik częstotliwościF.CVTR_0,75 napięcie prądu1x230/3x230V							
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB		
Wlot dB		55	54,1	60,4	62,1	59,1	59,2	56,2	54,4	67,5		
Wylot dB		55,6	56,5	63,1	64,8	67,9	67,4	62,3	58,3	73		

Filtr	82 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów P.FLR G4		
obliczeniowy	82	Pa	
filtr czysty	13	Pa	
filtr brudny	150	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,2	m/s	

Tłumik szumu	7 Pa
---------------------	-------------

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

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot wyciągu dB	50	47,1	48,4	44,1	34,1	36,2	33,2	38,4	54,2
dB(A)	23,8	31	39,8	40,9	34,1	37,4	34,4	37,3	46
Wylot wyciągu dB	49,6	48,5	50,1	45,8	40,9	42,4	37,3	40,3	55,4
dB(A)	23,4	32,4	41,5	42,6	40,9	43,6	38,5	39,2	49,3

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	42,6	43,5	43,1	29,8	32,9	38,4	30,3	12,3	48,6
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	12,7	23,7	30,8	22,9	29,2	35,9	27,8	7,5	38,4
-------	------	------	------	------	------	------	------	-----	------

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

328349		KLIMOR Sp.k		
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C6 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. .	
V 5.3.128	200053		Data 2018/09/24	
Opracował:	Czarnecki Radosław	601052218		

Wywiew MCKS011115R-SLVFPFSL+AD+FC+A

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS011115R
3	deklarowany typ		SWNM-JSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		brak
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	0,0
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m³/s	0,28
8	efektywny pobór mocy	kW	0,13
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m³/s)	37,2
10	prędkość czołowa	m/s	1,0
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	150
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	18
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	14
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	48,4
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	INF
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		G4 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	48,6
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

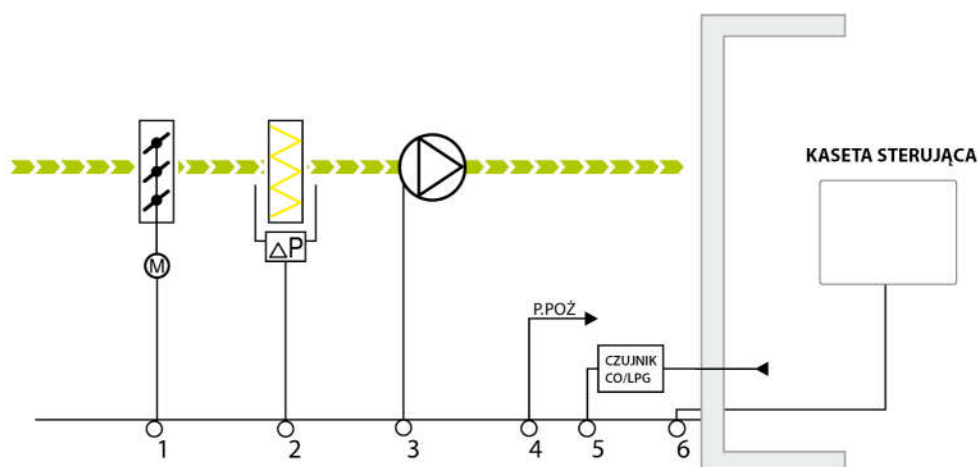
328349		KLIMOR Sp.k	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta 025916 Ozn. proj. C6 Klient Centrum Symulacji Medycznej Obiekt . Miasto Sanok ul. Mickiewicza 21	Poz. of. . Data 2018/09/24
V 5.3.128	200053		
Opracował: Czarnecki Radosław 601052218			

Wywiew MCKS011115R-SLVFPFSL+AD+FC+A

Lista automatyki ECS 0 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	2
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	1
4	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	99000531008160	1
5	Sterownica automatyki	CG MCK E/G 2x2,2	99000521009135	1
6	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
7	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
8	Przetwornik ciśnienia	MCK ALL PRSS.TRR	99000551010687	1

Układ automatyki centrali wyciągowej / garażowej



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Presostat (opcja)	2	1
02	Siłownik przepustnicy ON/OFF (opcja)	1	1
03	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	3	1
04	Rozdzielnica zasilana 3x400V lub 1x230V		1
05	Kaseta sterownicza (opcja)	6	1
06	Czujniki CO i LPG nie wchodzą w zakres dostawy		

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub kasetą sterującą.

1. Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
2. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
3. Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Układy z silnikami do 2,2 kW włącznie zasilane jednofazowo 1x230V. Układy z silnikami powyżej 2,2 kW zasilane trójfazowo 3x400V.
- Możliwość pracy dwubiegowej.

Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - a) czujnik temperatury nawiewu
 - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodnicze i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
 - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
17. Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

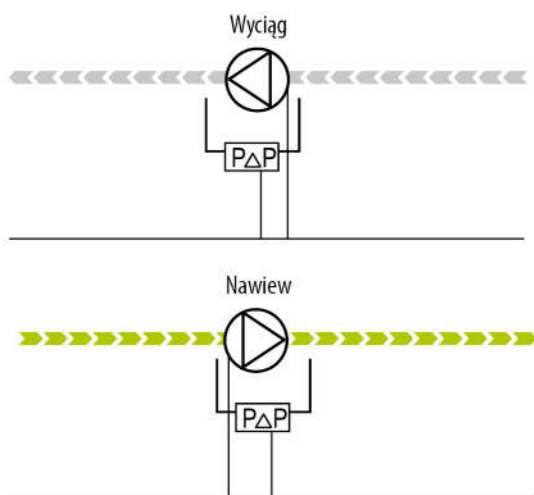
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

- 20. Układy automatyki mogą być wyposażone wyłącznie w nawilzacze elektrodowe.
- 21. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilzacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.
- 22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.
- 23. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymienionych z rozwiązaniem standardowym.

Schematy dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.



Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego

