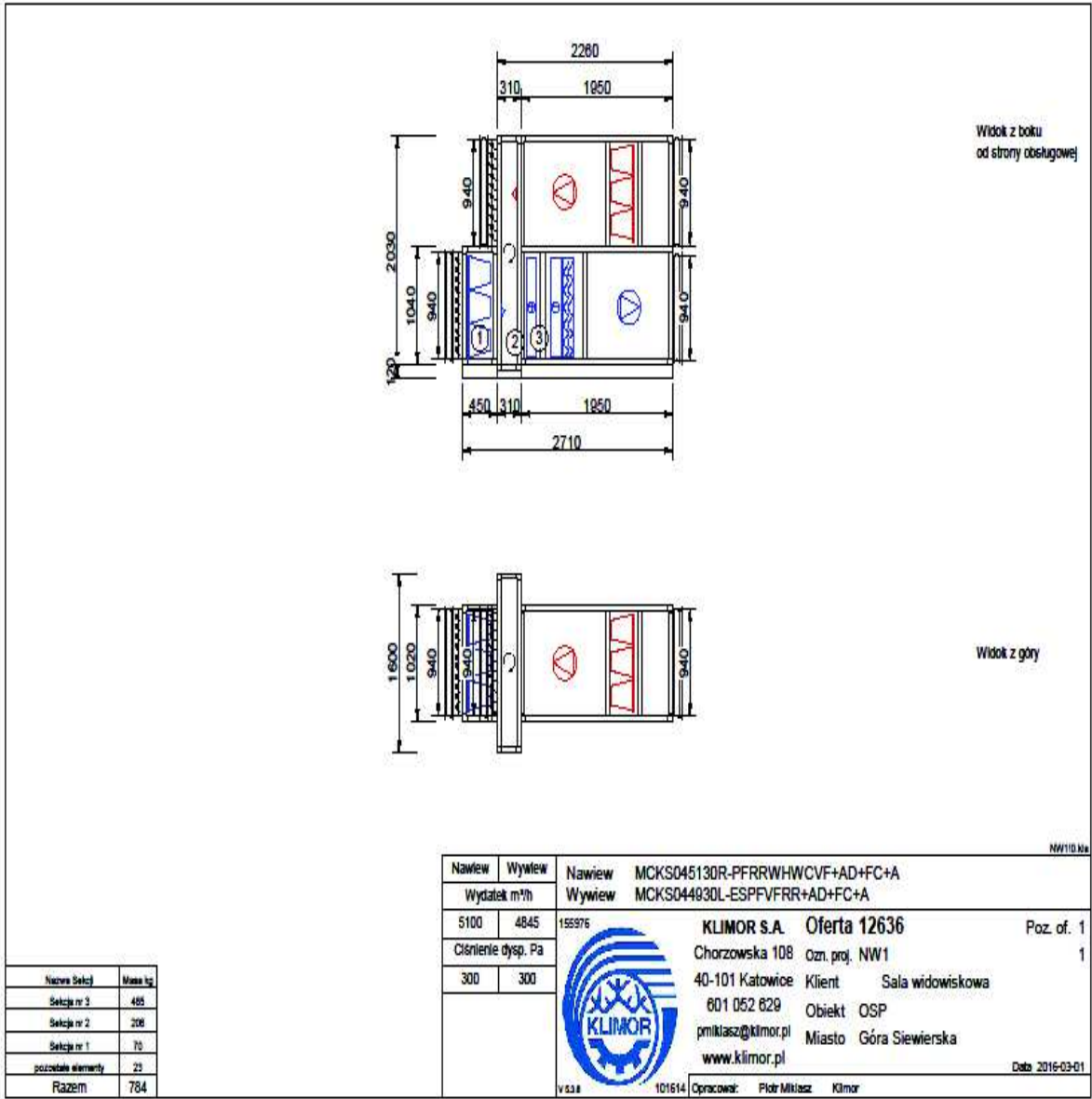


- sala widowiskowa.



155976	<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW1 Klient Sala widowiskowa Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-01	Poz. of. 1 1
--------	---	---	-----------------

V.5.3.6  
Opracował: Piotr Miklasz Klimor

Nawiew MCKS045130R-PFRRWHWCVF+AD+FC+A

Wydatek 5100 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa	
-------------------	------------------------	--

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

<b>Filtr</b>	84 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów B.FLR G4
obliczeniowy 84 Pa	
filtr czysty 17 Pa	
filtr brudny 150 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,8 m/s	

<b>Wymiennik obrotowy</b>	97 Pa
<b>Nawiew ZIMA</b>	<b>Wywiew ZIMA</b>
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 20/30 °C/%
Pow. wylot 12,6/33 °C/%	Pow. wylot -12,9/99 °C/%
Opory obliczeniowe 97 Pa	Opory obliczeniowe 96 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,8 m/s	Prędkość w oknie wym. 1,7 m/s
Sprawność 82 %	Wymiennik RR1_MCK04
Moc jawna 53,6 kW	Przetwornik częstotliwości FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Moc utajona 12,2 kW	

<b>Nagrzewnica wodna</b>	33 Pa
Wymiennik WCL1_MCK04	Króćce R1"
Wydatek: 5100 m³/h	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 9,6/33 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Powietrze wylot 20/17 °C/%	Przepływ czynnika 0,78 m³/h
Moc 17,8 kW	Spadek ciśnienia 0,4 kPa
Opory przepływu 33 Pa	Pojemność wymiennika 3,27 dm³
Wsp. obciążenia 0,37	
Prędkość w oknie wym. 2,2 m/s	

<b>Chłodnica DX ( Wymiennik jednosekcyjny )</b>	153 Pa
Wymiennik DX8b_MCK04	Króćce 28/42
Wydatek: 5100 m³/h	Rodzaj czynnika R410A
Powietrze wlot 32/45 °C/%	Temperatura parowania 7 °C
Powietrze wylot 15,32/89,8 °C/%	Temperatura skraplania 55 °C
Moc 45,03 kW	Ilość skroplin 22,52 kg/h
Opory przepływu 135 Pa	Pojemność wymiennika 14,62 dm³
Wsp. obciążenia 0,82	
Prędkość w oknie wym. 2,2 m/s	

Wentylator											
WENTYLATOR		VF2_MCK04									
Wydatek	5100 m³/h	Ciś. dynam.	32	Pa	Moc	2,2	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz	
Opory przepływu	300	Pa	Ciś. stat.	668	Pa	Obroty	1440	r/min	Nat. prądu	4,65	A
Obroty	1715	r/min	Ciś. całkow.	700	Pa	Częstotliwość	60	Hz	Obroty maks.	2050	r/min
Moc na wałę	1,28	kW	Sprawność maks.	77,5	%	SFP	0,933kW/m³/s	Częstotl. maks.	71	Hz	
Moc obliczeniowa	1,14	kW	Przetwornik częstotliwości CVTR_2,20 napięcie prądu1x230/3x230V								
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB		
Wlot	dB	62,2	66	71,7	69,5	69,3	64,9	61,3	56,4	76,3	
Wylot	dB	69,3	72,4	78,3	76,9	80,4	71	66,9	60,6	84,3	

155976		<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW1 Klient Sala widowiskowa Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-01	Poz. of. 1 1
V.5.3.6		101614		
Opracował: Piotr Miklasz Klimor				

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

Wywiew MCKS044930L-ESPFVFRR+AD+FC+A			
Wydatek 4845 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

Filtr			83 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR G4			
obliczeniowy	83	Pa	
filtr czysty	15	Pa	
filtr brudny	150	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,7	m/s	

Wentylator									
WENTYLATOR		VF2_MCK04							
Wydatek	4845 m³/h	Ciś. dynam.	29	Pa	Moc	2,2	kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	300 Pa	Ciś. stat.	479	Pa	Obroty	1440	r/min	Nat. prądu	4,65 A
Obroty	1500 r/min	Ciś. całkow.	508	Pa	Częstotliwość	52	Hz	Obroty maks.	2050 r/min
Moc na wałę	0,85 kW	Sprawność maks.	80	%	SFP	0,646kW/m³/s		Częstotl. maks.	71 Hz
Moc obliczeniowa	0,75 kW	Przetwornik częstotliwości F.CVTR 2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V							
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB							
Wlot dB	60,5 68,9 69,1 66,9 68,5 61,2 57,8 52,7	74,9							
Wylot dB	64,6 74,3 73,7 74,2 79,1 67 63,6 56,6	82,3							

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	54,2	56	60,7	57,5	53,3	45,9	31,3	23,4	64,2
dB(A)	26	39,9	52,1	54,3	53,3	47,1	32,5	22,3	58,5
Wylot nawiewu dB	69,3	72,4	78,3	76,9	80,4	71	66,9	60,6	84,3
dB(A)	43,1	56,3	69,7	73,7	80,4	72,2	68,1	59,5	82,2
Wlot wyciągu dB	58,5	65,9	66,1	62,9	63,5	54,2	48,6	43,7	71,2
dB(A)	32,3	49,8	57,5	59,7	63,5	55,4	49,8	42,6	66,3
Wylot wyciągu dB	62,6	71,3	70,7	71,2	75,1	63	57,6	49,6	78,8
dB(A)	36,4	55,2	62,1	68	75,1	64,2	58,8	48,5	76,4

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	57,6	63,5	59,6	43,5	47,8	43,5	36,6	16,1	65,8
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m \*

dB(A)	27,7	43,7	47,3	36,9	44,1	40,9	34,1	11,2	50,9
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

155976		<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW1 Klient Sala widowiskowa Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-01	Poz. of. 1 1
V.5.3.6		101614		
Opracował: Piotr Miklasz Klimor				

Nawiew MCKS045130R-PFRRWHWCVF+AD+FC+A

Wywiew MCKS044930L-ESPFVFR+AD+FC+A

#### Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR S.A.
2	identyfikator modelu		MCKS045130R/MCKS044930L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	83,0
7	znamionowe natężenie przepływu q <sub>nom</sub> w SWNM	m³/s	1,42 / 1,35
8	efektywny pobór mocy	kW	1,48 / 0,99
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW <sub>int</sub>	W/(m³/s)	427,7
10	prędkość czołowa	m/s	1,6 / 1,6
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp <sub>s_ext</sub>	Pa	300 / 300
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp <sub>s_int</sub>	Pa	152 / 125
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp <sub>s_add</sub>	Pa	187 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	75,4 / 74,7
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,10
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		G4 / ND / ND 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	65,8
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

155976		<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW1 Klient Sala widowiskowa Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-01	Poz. of. 1 1
V.5.3.6		101614		
Opracował: Piotr Miklasz Klimor				

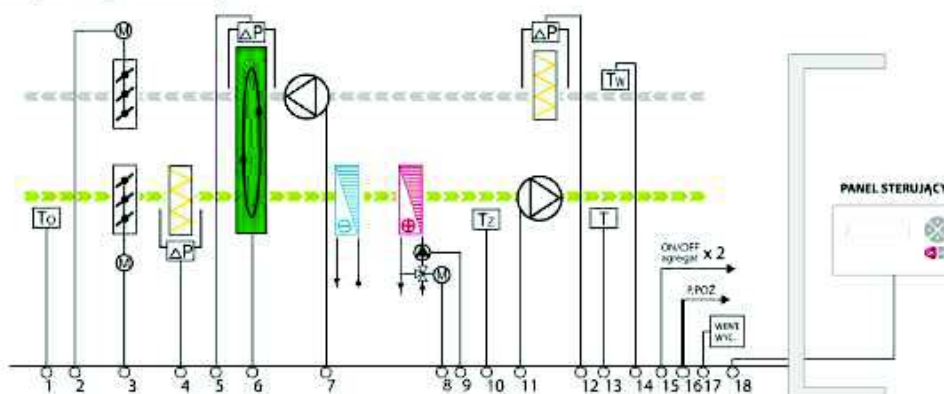
Nawiew MCKS045130R-PFRRWHWCVF+AD+FC+A

Wywiew MCKS044930L-ESPFVFRR+AD+FC+A

### Lista automatyki RRCS 6 EXHAUST.TEMP

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

### Układ automatyki zespołu nawiewno – wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą wodną i chłodziwą DX



#### Specyfikacja dostawy:

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

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

#### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub kasety sterowniczej.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu oraz na pracę chłodziwy DX w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą wodną i chłodziwą DX. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zasrzeniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zasrzenie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrażaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnicę, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przełączniki częstotliwości).
8. Sygnaty (16) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

#### 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 /RS 485/
- 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 łączy się recykulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.
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 – łączą 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 silownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnicę/chłodnicę 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 wiódący, którym może być:
  - a) czujnik temperatury nawiewu
  - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
  - c) czujnik temperatury wyciągu

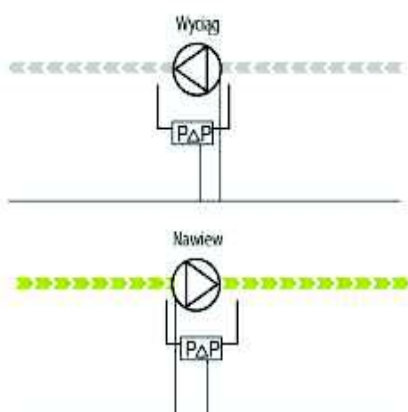
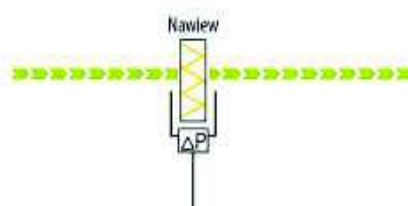
Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recykulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiódącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiódącego, 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 chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
  - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCŚ 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 wymaganych dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.
 

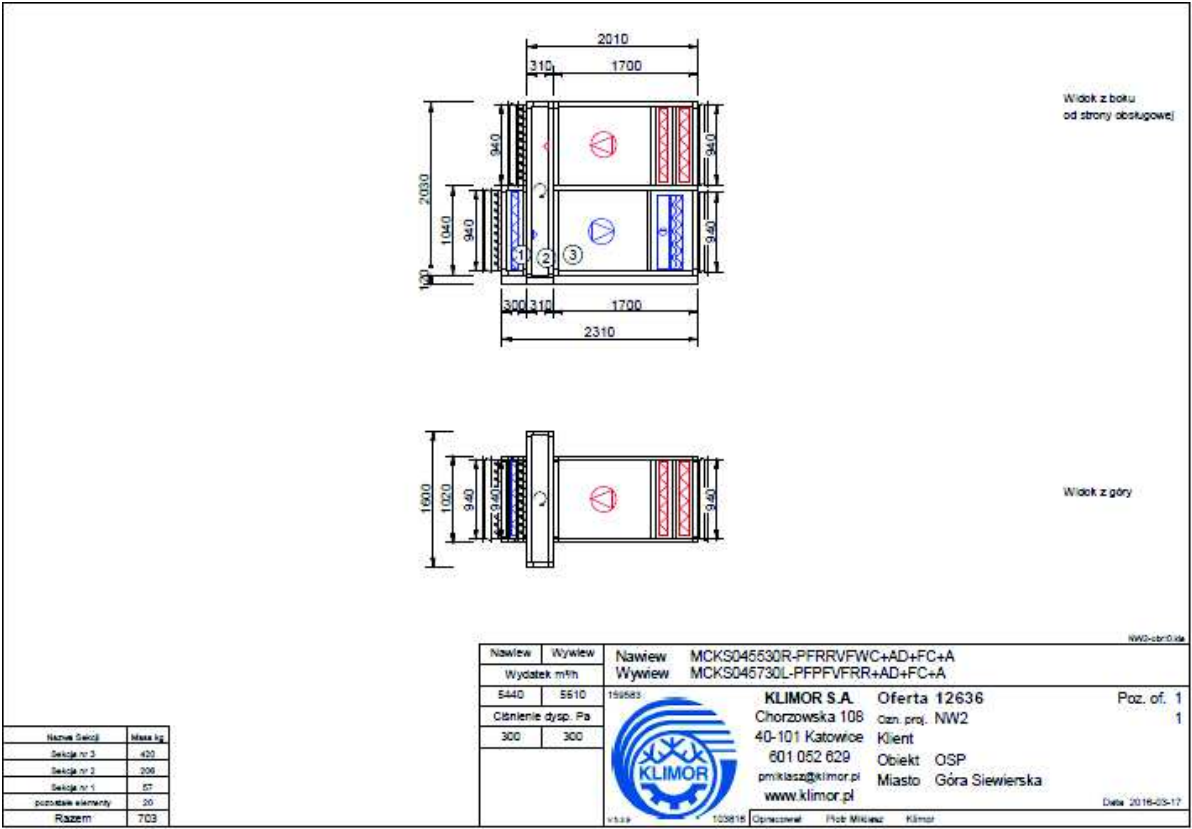
Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650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

**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**

- kuchnia



159563		<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW2 Klient Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-17	Poz. of. 1 1
V 5.3.9		103815		

Opracował: Piotr Miklasz Klimor

Nawiew MCKS045530R-PFRRVFWC+AD+FC+A

Wydatek 5440 m³/h

Ciśnienie dysp. 300 Pa

Przepustnice i króćce wlotowe 1 Pa

<b>Filtr</b>		<b>131 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza obliczeniowy	131 Pa	Zestaw filtrów P.FLR M5
filtr czysty	61 Pa	
filtr brudny	200 Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,8 m/s	

<b>Wymiennik obrotowy</b>		<b>104 Pa</b>
<b>Nawiew ZIMA</b>		<b>Wywiew ZIMA</b>
Pow. wlot -20/100 °C/%		Pow. wlot 20/30 °C/%
Pow. wylot 13,3/32,5 °C/%		Pow. wylot -11,2/99 °C/%
Opory obliczeniowe 104 Pa		Opory obliczeniowe 112 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,9 m/s		Prędkość w oknie wym. 2 m/s
Sprawność 83 %		Wymiennik RR1_MCK04
Moc jawna 58,9 kW		Przetwornik częstotliwości FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Moc utajona 13 kW		

<b>Wentylator</b>		
<b>WENTYLATOR VF2_MCK04</b>		
Wydatek 5440 m³/h	Ciś. dynam. 36 Pa	Moc 2,2 kW
Opory przepływu 300 Pa	Ciś. stat. 663 Pa	Napięcie 3x400/50 V/Hz
Obroty 1743 r/min	Ciś. całkow. 699 Pa	Obroty 1440 r/min
Moc na wałę 1,35 kW	Sprawność maks. 78,4 %	Częstotliwość 61 Hz
Moc obliczeniowa 1,2 kW		SFP 0,921kW/m³/s
		Przetwornik częstotliwości CVTR 2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB		
Wlot dB 62,1 65,3 72 69,8 69,4 65 61,5 57,4 76,4		
Wylot dB 69,3 70,9 78,1 77,4 80,6 71,1 67,1 61,5 84,4		

<b>Chłodnica DX ( Wymiennik jednosekcyjny )</b>		<b>127 Pa</b>
Wymiennik DX4_MCK04		Króćce 22/35
Wydatek 5440 m³/h		Rodzaj czynnika R410A
Powietrze wlot 32/45 °C/%		Temperatura parowania 7 °C
Powietrze wylot 16/88,9 °C/%		Temperatura skraplania 45 °C
Moc 45,19 kW		Ilość skroplin 21,78 kg/h
Opory przepływu 105 Pa		Pojemność wymiennika 9,88 dm³
Wsp. obciążenia 0,94		
Prędkość w oknie wym. 2,4 m/s		

Przepustnice i króćce wylotowe 0 Pa

159583		<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW2 Klient Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-17	Poz. of. 1 1
V.5.3.2		103516		
Opracował: Piotr Miklasz Klimor				

<b>Wywiew MCKS045730L-PFPFVFRR+AD+FC+A</b>			
Wydatek 5610 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

<b>Przepustnice i króćce wlotowe</b>	<b>0 Pa</b>
--------------------------------------	-------------

<b>Filtr</b>	<b>91 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR G4	
obliczeniowy 91 Pa	
filtr czysty 32 Pa	
filtr brudny 150 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,9 m/s	

<b>Filtr</b>	<b>133 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy 133 Pa	
filtr czysty 65 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,9 m/s	

Wentylator											
WENTYLATOR		VF2_MCK04									
Wydatek	5610 m³/h	Ciś. dynam.	39	Pa	Moc	2,2	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz	
Opory przepływu	300	Pa	Ciś. stat.	636	Pa	Obroty	1440	r/min	Nat. prądu	4,65	A
Obroty	1736	r/min	Ciś. całkow.	675	Pa	Częstotliwość	60	Hz	Obroty maks.	2050	r/min
Moc na wałę	1,33	kW	Sprawność maks.	79	%	SFP	0,789kW/m³/s	Częstotl. maks.	71	Hz	
Moc obliczeniowa	1,06	kW					Przetwornik częstotliwości	CVTR	2,20	napięcie prądu1x230/3x230V	
Hałas											
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB		
Wlot	dB	61,7	64,9	71,9	69,9	69,3	64,6	61,2	57,7	76,3	
Wylot	dB	68,9	70	77,9	77,4	80,5	70,8	66,9	61,6	84,2	

#### Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	59,1	61,3	68	65,8	63,4	59	53,5	48,4	71,9
dB(A)	32,9	45,2	59,4	62,6	63,4	60,2	54,7	47,3	68
Wylot nawiewu dB	66,3	67,9	75,1	73,4	75,6	65,1	56,1	48,5	80,2
dB(A)	40,1	51,8	66,5	70,2	75,6	66,3	57,3	47,4	77,5
Wlot wyciągu dB	59,7	62,9	69,9	67,9	65,3	60,6	57,2	53,7	73,8
dB(A)	33,5	46,8	61,3	64,7	65,3	61,8	58,4	52,6	70,1
Wylot wyciągu dB	66,9	67	74,9	74,4	76,5	66,8	60,9	54,6	80,8
dB(A)	40,7	50,9	66,3	71,2	76,5	68	62,1	53,5	78,5

#### Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	59,1	60,5	61	45,4	48,6	45	38	18,6	65,2
----	------	------	----	------	------	----	----	------	------

#### Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m \*

dB(A)	29,2	40,7	48,7	38,5	44,9	42,5	35,5	13,8	51,6
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

159583		<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW2 Klient Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-17	Poz. of. 1 1
V.5.3.9		103816		
Opracował: Piotr Miklasz Klimor				

Nawiew MCKS045530R-PFRRVFWC+AD+FC+A

Wywiew MCKS045730L-PFPVFR+AD+FC+A

#### Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR S.A.
2	identyfikator modelu		MCKS045530R/MCKS045730L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	83,0
7	znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	m³/s	1,51 / 1,56
8	efektywny pobór mocy	kW	1,57 / 1,54
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint	W/(m³/s)	464
10	prędkość czołowa	m/s	1,7 / 1,8
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δps_ext	Pa	300 / 300
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps_int	Pa	166 / 135
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δps_add	Pa	128 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	75,3 / 75,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,08
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND G4 / 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	65,2
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2016 - TAK

159583 	<b>KLIMOR S.A.</b> Chorzowska 108 40-101 Katowice 601 052 629 pmiklasz@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>12636</b> Ozn. proj. NW2 Klient Obiekt OSP Miasto Góra Siewierska Data 2016-03-17	Poz. of. 1 1
V.5.3.9	103816		
Opracował:	Piotr Miklasz	Klimor	

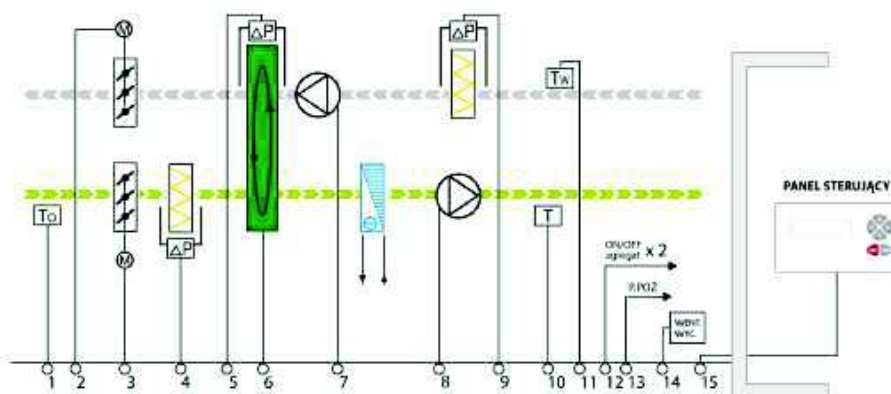
Nawiew MCKS045530R-PFRRVFWC+AD+FC+A

Wywiew MCKS045730L-PFPFVFRR+AD+FC+A

### Lista automatyki RRCS 4 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	4
4	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 2,2	2
5	Sterownica automatyki	CG MCKS NW11-1/400	1
6	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE qG 32A type10x38	1
7	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE qG 32A type10x38	1
8	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	2

### Układ automatyki zespołu nawiewno – wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła i chłodziwą DX



#### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 10, 11	3
02	Presostat	4, 5, 9	3
03	Silownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
04	Falownik silnika rotora – dostarczany luzem	6	1
05	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	7, 8	2
06	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
07	Panel zdalnego sterowania	15	1

#### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub kasy sterowniczej.

- Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury  $T_w$  (11) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz chłodziwą DX. Czujnik temperatury  $T$  (10) ogranicza max/min temperaturę nawiewu. Czujnik temperatury zewnętrznej  $T_o$  (1) zezwala na pracę agregatu chłodniczego w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika / powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
- Regulacja wydajności powietrza (przebieg częstotliwości).
- Sygnały (12) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

#### 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 / RS 485 /

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 łączy się recykulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.
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 – łączy 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 silownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnicę/chłodnicę 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 wiódący, którym może być:
  - a) czujnik temperatury nawiewu
  - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
  - c) czujnik temperatury wyciągu

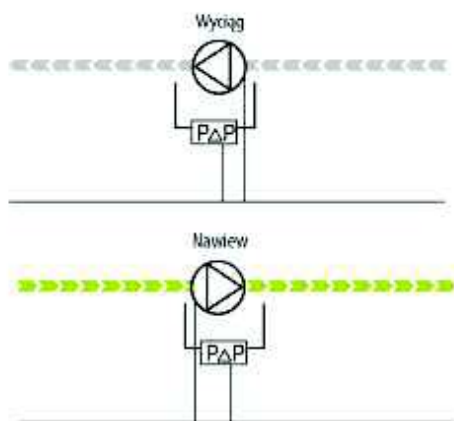
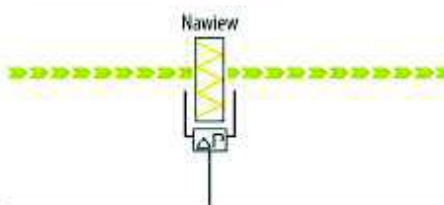
Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recykulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiódącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiódącego, 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 chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
  - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCŚ 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 wymaganych 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.

**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****8. Wytyczne dla branż.****8.1. Branża budowlana.**

W części architektoniczno-budowlanej należy uwzględnić:

- podesty pod centrale wentylacyjne i agregaty skraplające,
- izolację przeciwpożarową kanałów wentylacyjnych,
- przebiecia przegród ścian i stropów,
- obudowy przewodów wentylacyjnych,
- stropy podwieszone pod kanały i nawiewniki laminarne.

**8.2. Branża elektryczna.**

W części elektrycznej uwzględnić:

- zasilanie urządzeń energią elektryczną 230 V,
- zabezpieczenie obsługi przed porażeniem,
- połączenie wentylatorów, wyrzutni, skraplaczy do instalacji odgromowej,
- przewidzieć uruchomienie wentylatorów kanałowych z pomieszczeń wentylowanych.