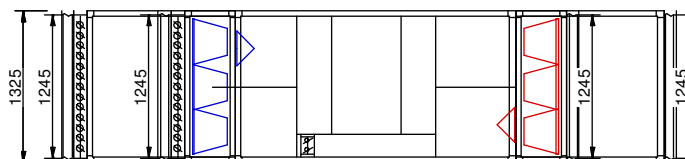


Widok z boku  
od strony obsługowej



Widok z góry

GeodezjaWłocławek\_NW110.klb

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 5	63
Sekcja nr 4	219
Sekcja nr 3	823
Sekcja nr 2	235
Sekcja nr 1	79
pozostałe elementy	21
<b>Razem</b>	<b>1440</b>

Nawiew	Wywiew	Nawiew MCKS057640R-PFCPRWHVF+AD+FC+A				
Wydatek m³/h		Wywiew MCKS057140L-PFCPRVF+AD+FC+A				
7585	7070	326891	KLIMOR			
Ciśnienie dysp. Pa			B.Krzywoustego 5	Oferta	026442	Poz. of. 1
400			81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1	
			58 783 9999	Klient		
			klimor@klimor.pl	Obiekt	Starostwo Powiatowe - Wydział Geodezji	
			www.klimor.pl	Miasto	Włocławek	Data 2018-09-15
		V 5.3.128	199225	Opracował:	Bobkowska Anita	Klimor

Poz. of. 1

326891	<b>KLIMOR</b>			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	<b>026442</b>		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	Starostwo Powiatowe - Wydział Geodezji		
	www.klimor.pl	Miasto	Włocławek		
V 5.3.128	199225			Data	2018-09-15
Opracował: Bobkowska Anita Klimor					

### Nawiew MCKS057640R-PFCPRWHVF+AD+FC+A

Wydatek 7585 m3/h	Ciśnienie dysp. 400 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

<b>Przepustnice i króćce wlotowe</b>	<b>1 Pa</b>
--------------------------------------	-------------

<b>Filtr</b>	<b>114 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	114 Pa
filtr czysty	27 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2 m/s

<b>Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy</b>	<b>200 Pa</b>
<b>Nawiew</b>	<b>Wywiew</b>
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 14,1/7,7 °C/%	Pow. wylot -11,2/95,6 °C/%
Opory obliczeniowe 200 Pa	Opory obliczeniowe 200 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,8 m/s	Prędkość w oknie wym. 1,7 m/s
Moc 94 kW	Wymiennik CPR1_MCK05
Sprawność 85,2 %	

<b>Nagrzewnica wodna</b>	<b>32 Pa</b>
Wymiennik WCL1_MCK05	Króćce R1"
Wydatek: 7585 m³/h	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 12,1/7,7 °C/%	Temperatura czynnika 75/55 °C/°C
Powietrze wylot 20/5 °C/%	Przepływ czynnika 0,88 m³/h
Moc 20,1 kW	Spadek ciśnienia 0,6 kPa
Opory przepływu 32 Pa	Pojemność wymiennika 4,02 dm³
Wsp. obciążenia 0,42	
Prędkość w oknie wym. 2,4 m/s	

<b>Wentylator</b>	
WENTYLATOR VF2_MCK05a	
Wydatek 7585 m³/h	Ciś. dynam. 29 Pa
Opory przepływu 400 Pa	Ciś. stat. 747 Pa
Obroty 1390 r/min	Ciś. całkow. 776 Pa
Moc na wale 2,14 kW	Sprawność maks. 76,5 %
Moc - filtry czyste 1,86 kW	
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB	
Wlot dB 66,5 77,7 74,1 71,7 72,2 66,6 62,6 58,3 81,1	
Wylot dB 73 82,6 79,3 80,5 81 72,2 68 61,8 87,4	

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

### Wywiew MCKS057140L-PFCPRVF+AD+FC+A

Wydatek 7070 m3/h	Ciśnienie dysp. 400 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

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

326891	<b>Klimor</b>		Poz. of. 1
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>026442</b> Ozn. proj. NW1 Klient Obiekt Starostwo Powiatowe - Wydział Geodezji Miasto Włocławek	Data 2018-09-15
V 5.3.128	199225		
Opracował: Bobkowska Anita Klimor			

Filtr			112 Pa
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów B.FLR M5
obliczeniowy	112	Pa	
filtr czysty	23	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,9	m/s	

Wentylator									
WENTYLATOR					VF2_MCK05a				
Wydatek	7070 m³/h	Ciś. dynam.	25 Pa	Moc	3 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz		
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat.	713 Pa	Obroty	1420 r/min	Nat. prądu	6,18 A		
Obroty	1344 r/min	Ciś. całkow.	738 Pa	Częstotliwość	47 Hz	Obroty maks.	1550 r/min		
Moc na wale	1,91 kW	Sprawność maks.	75,9 %	SFP	0,974kW/m³/s	Częstotl. maks.	55 Hz		
Moc - filtry czyste	1,65 kW	Przetwornik częstotliwości F.CVTR_3,00 napięcie prądu 3x400V							
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot dB	66,9	77,2	73,3	71,1	70,8	66	61,8	56,9	80,4
Wylot dB	72,9	81,7	78,2	79,7	79,5	71,5	67,3	60,5	86,4

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

#### Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	61,5	71,7	66,1	62,7	60,2	50,6	41,6	36,3	73,7
dB(A)	35,3	55,6	57,5	59,5	60,2	51,8	42,8	35,2	64,8
Wylot nawiewu dB	73	82,6	79,3	80,5	81	72,2	68	61,8	87,4
dB(A)	46,8	66,5	70,7	77,3	81	73,4	69,2	60,7	83,6
Wlot wyciągu dB	61,9	71,2	66,3	62,1	58,8	50	40,8	34,9	73,3
dB(A)	35,7	55,1	57,7	58,9	58,8	51,2	42	33,8	64,2
Wylot wyciągu dB	72,9	81,7	78,2	79,7	79,5	71,5	67,3	60,5	86,4
dB(A)	46,7	65,6	69,6	76,5	79,5	72,7	68,5	59,4	82,4

#### Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	62,6	71,9	61,5	47,9	47,9	45,6	38,5	17,9	72,8
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

dB(A)	32,7	52,1	49,2	41	44,2	43,1	36	13,1	54,9
-------	------	------	------	----	------	------	----	------	------

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

326891	<b>KLIMOR</b>			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	<b>026442</b>		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	Starostwo Powiatowe - Wydział Geodezji		
V 5.3.128	199225	www.klimor.pl	Miasto	Włocławek	Data 2018-09-15
Opracował: Bobkowska Anita Klimor					

**Nawiew MCKS057640R-PFCPRWHVF+AD+FC+A**

**Wywiew MCKS057140L-PFCPRVF+AD+FC+A**

### Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS057640R/MCKS057140L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	80,3
7	znamionowe natężenie przepływu q <sub>nom</sub> w SWNM	m <sup>3</sup> /s	2,11 / 1,96
8	efektywny pobór mocy	kW	2,48 / 2,21
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW <sub>int</sub>	W/(m <sup>3</sup> /s)	759,8
10	prędkość czołowa	m/s	1,8 / 1,7
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp <sub>s_ext</sub>	Pa	400 / 400
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp <sub>s_int</sub>	Pa	266 / 223
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp <sub>s_add</sub>	Pa	32 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	74,9 / 74,3
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,10
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 M5 / D / 1100
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	72,8
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

326891		<b>KLIMOR</b>	
	B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>026442</b> Ozn. proj. NW1 Klient Obiekt Starostwo Powiatowe - Wydział Geodezji Miasto Włocławek	Poz. of. 1    Data 2018-09-15
V 5.3.128	199225		
Opracował: Bobkowska Anita Klimor			

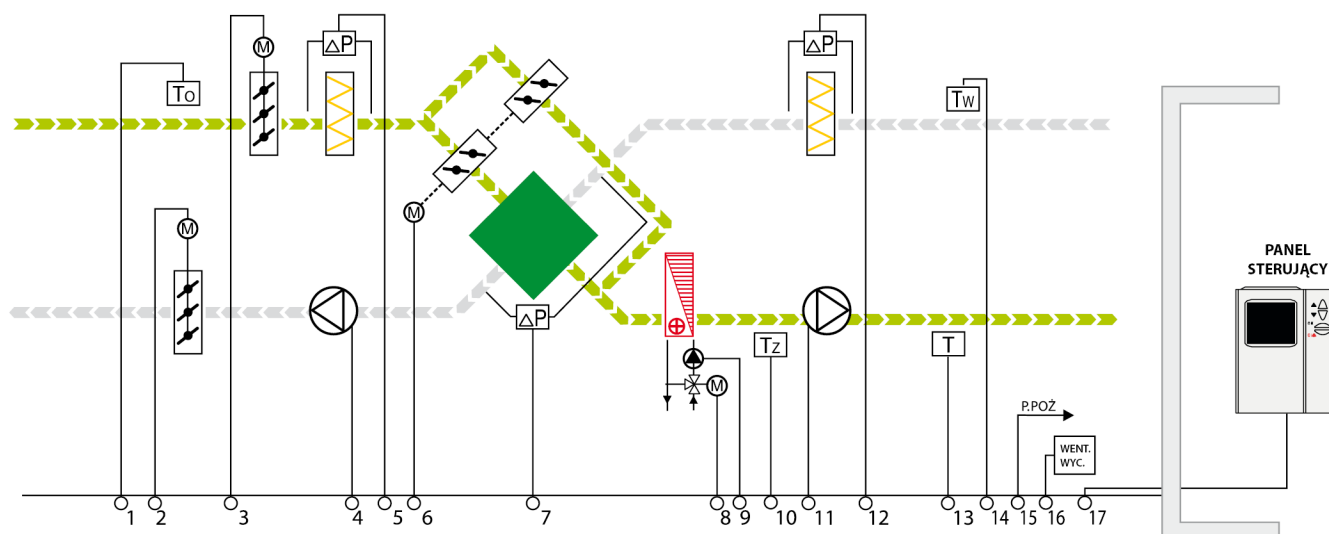
**Nawiew MCKS057640R-PFCPRWHVF+AD+FC+A**

**Wywiew MCKS057140L-PFCPRVF+AD+FC+A**

### **Lista automatyki PRCS 66 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 10	99000571008483	1
6	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 3	99000531008166	2
7	Sterownica automatyki	CG MCKS NW11-1/400	99000521007915	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	3
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	3
10	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 10	99000541003095	1
11	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 10	99000541004923	1
12	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR 0-10V 10	99000541003094	1

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	5, 7, 12	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Siłownik przepustnicy 0-10V	6	1
07	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	4, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	17	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się przy starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (10). 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/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 ustawionej 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 ustawionej 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 chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice 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 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 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

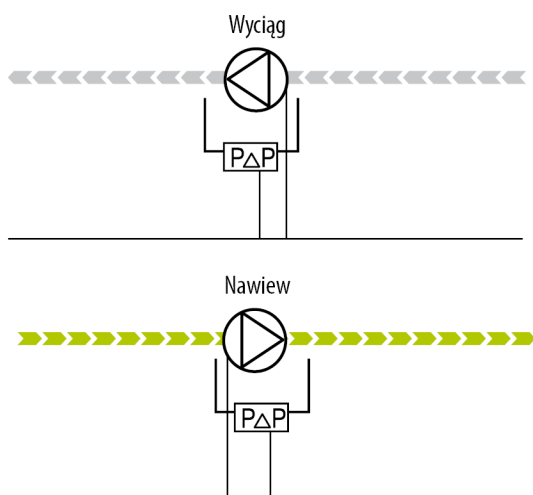
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

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

