
Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

Data:

2023-03-03

NR DOBORU:

539576

OZNACZENIE PROJEKTOWE:

Centrala N2W2

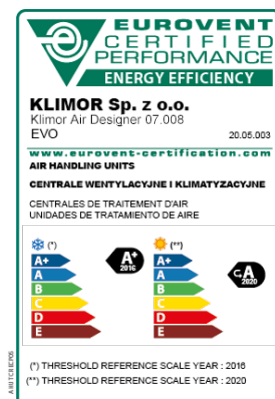
PROJEKT:

K-2022-12-050842

Dom kultury w Rudniku nad Sanem

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa
Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

DANE URZĄDZENIA



ASHRAE 2017 (ref. city/db/wb/dp)
Warszawa/30.5/20.5/15.7

PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość	3200	
Obudowa	Szkielek kompozytowy	
Izolacja	Wełna mineralna 50mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Zewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	950	mm
Wysokość	1070	mm
Długość	3410	mm
Rama	Pełna rama 120	mm
Masa	601	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
2018		
Klasa efektywności energetycznej (zima / lato)	A+ (2016)/A (2020)	
Współczynnik poboru mocy (fs-pref)	0.88 (2016)/0.95 (2020)	

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,81 W/m ² K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,66	TB2 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11 l/(sm ²)	L1 (M)
Szczelność obudowy +700 Pa	0,21 l/(sm ²)	L1 (M)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,3/0,2 %	F9 (M)

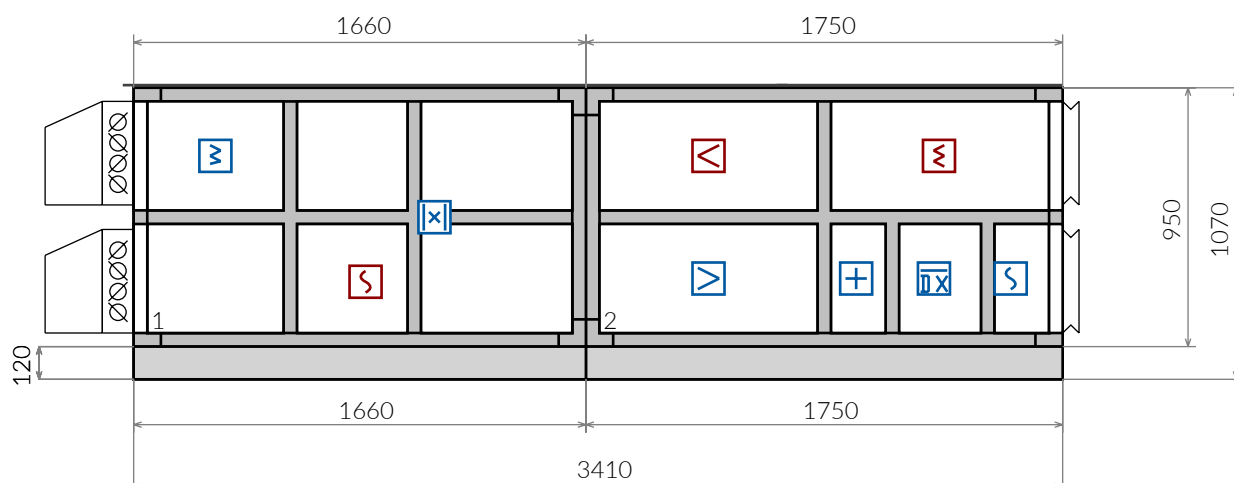
NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	2031	2031	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	500	500	Pa
Prędkość powietrza	1.8	1.8	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.88	0.81	kW
Moc silników wentylatorów	1.5	1.5	kW
Prąd całkowity wentylatorów	5.3	5.3	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m ³
SFPv	2771		W/m ³ /s
SFPe	2992		W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-20.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 50.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 30.0	°C / %
Lato	26.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

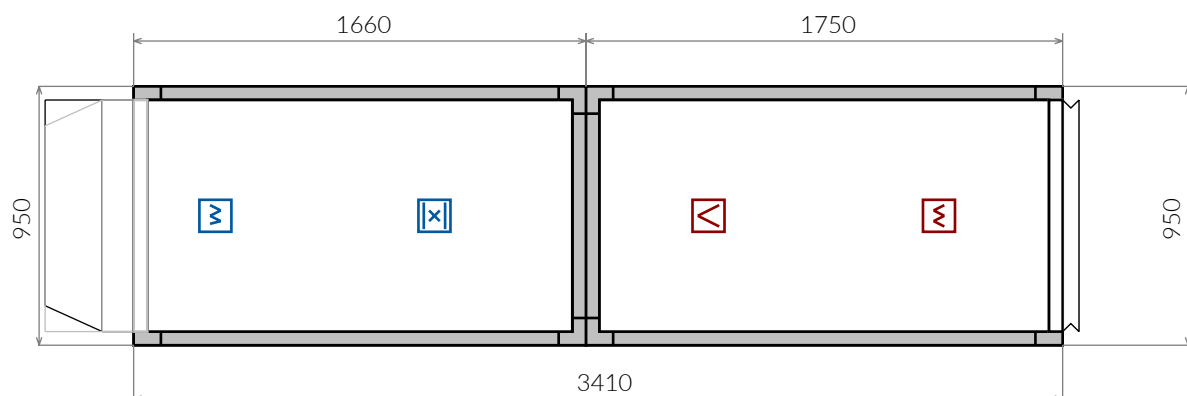
Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa
Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	243	1660	950	950
2	289	1750	950	950
Inne	69			
Suma	601			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

FUNKCJE

Nawiew

Czerpnia

Szerokość/Wysokość/Długość	850/380/210	mm
----------------------------	-------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	850/380/115	mm
----------------------------	-------------	----

Filtr

Nazwa	3200 B_FLR	
Typ filtra	F7 / ePM1 55%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	D / 1778	
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr. 1	850x350x500 - 1	
Prędkość przepływu powietrza	1.9	m/s
Spadek ciśnienia	115	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	65	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	165	Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	3200 CPR V HEFF	
Opory przepływu powietrza Zima	172	Pa
Opory przepływu powietrza - Zima	213	Pa

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	850/380	mm
--------------------	---------	----

Filtr

Nazwa	3200 B_FLR	
Typ filtra	F7 / ePM1 55%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	D / 1778	
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr. 1	850x350x500 - 1	
Prędkość przepływu powietrza	1.9	m/s
Spadek ciśnienia	115	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	65	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	165	Pa

Wentylator

Nazwa	3200 VF2 AC-IE3	
Przepływ powietrza	2031	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	500	Pa
Ciśnienie dynamiczne	33	Pa
Ciśnienie statyczne	860	Pa
Ciśnienie całkowite	893	Pa
Obrotы	3013	1/min

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa
 Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wymiennik przeciwprądowy

(warunki standardowe) Zima		
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-20/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	14.5/7.5	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	82.20	%
Sprawność odzysku Zima	86.34	%
Moc znamionowa Zima	23.5	kW
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	0	Pa
* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%		

Wentylator

Nazwa	3200 VF2 AC-IE3								
Przepływ powietrza	2031								m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	500								Pa
Ciśnienie dynamiczne	33								Pa
Ciśnienie statyczne	919								Pa
Ciśnienie całkowite	952								Pa
Obroty	3088								1/min
Moc na wale	1 x 0.72								kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.67								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.88								kW
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)	38.44								%
SFP	1439								W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	439								W/m3/s
Sprawność całkowita	74.21								%
Moc akustyczna wentylatora	84.19								dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	66	72.2	72.3	69	67.3	65.2	61.5	[dB]	
Wylot	69.7	77.4	76.8	79.2	75.5	70.9	65.1	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika									AC
Moc znamionowa	1 x 1.5								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.3								A
Nominalne obroty	2850								1/min
Częstotliwość pracy	52.58								Hz
Częstotliwość maksymalna	68								Hz
Sprawność silnika									%
Klasa IEC	IE3								
Wielkość	90 S								
Falownik									
Nazwa	F.CVTR 1,5								
Moc znamionowa	1.5								kW
Częstotliwość	50/60								[Hz]
Napięcie	1x230								[V]

Wentylator

Moc na wale	1 x 0.67							kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.62							kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.81							kW
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)	38.44							%
SFP	1331							W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	455							W/m3/s
Sprawność całkowita	75.23							%
Moc akustyczna wentylatora	83.26							dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	65.6	70.7	71	68.5	66.7	64.6	60.8	[dB]
Wylot	68.8	76.2	75.8	78.2	75	70.4	64.4	[dB]
SILNIK								
Typ silnika								AC
Moc znamionowa	1 x 1.5							kW
Napięcie	230							V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.3							A
Nominalne obroty	2850							1/min
Częstotliwość pracy	52.58							Hz
Częstotliwość maksymalna	68							Hz
Sprawność silnika	84.2							%
Klasa IEC								IE3
Wielkość								90 S
Falownik								
Nazwa								F.CVTR 1,5
Moc znamionowa	1.5							kW
Częstotliwość	50/60							[Hz]
Napięcie	1x230							[V]

* Dobór wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

* constantAirVolFlow

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa
Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wentylator

		V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.3	A
Nominalne obroty	2850	1/min
Częstotliwość pracy	53.89	Hz
Częstotliwość maksymalna	68	Hz
Sprawność silnika	84.2	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	90 S	
Falownik		
Nazwa	F.CVTR 1,5	
Moc znamionowa	1.5	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]

- * Dobór wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych
- * Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
- * Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali
- * constantAirVolFlow

Nagrzewnica wodna

Nazwa	3200_WCL_01_1_R_EU	
Spadek ciśnienia	16	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.3	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	11.5/9.1	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	20/5.3	°C / %
Moc Zima	5.88	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/50	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	32/50	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Ethylene	
Procentowa zawartość czynnika w roztworze	35	%
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	70/50	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	70/50	°C / °C

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	3200 CPR V HEFF	
Opory przepływu powietrza Zima	230	Pa
Opory przepływu powietrza - Zima (warunki standardowe) Zima	230	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/30	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-8.4/96.5	°C / %
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	15	Pa

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	850/380/115	mm
----------------------------	--------------------	----

Wyrzutnia

Szerokość/Wysokość/Długość	850/380/210	mm
----------------------------	--------------------	----

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

Nagrzewnica wodna

Przepływ czynnika	1 x 0.28	m ³ /h
Opory przepływu czynnika	4.63	kPa
Pojemność wymienników	1 x 0.9	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 1/2" / 1/2"	
* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe		

Chłodnica freonowa

Nazwa	3200 DX 3 S1	
Spadek ciśnienia	88	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.5	m/s
Moc Lato	14.32	kW
Moc jawną	8.16	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/50	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	20/78.7	°C / %
Temperatura parowania	5	°C
Typ czynnika	R410a	
Pojemność wymienników	2.5	l
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	27	Pa
Opory przepływu powietrza - Warunki suche	64	Pa
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie	1 x 12	mm
Wielkość podłączenia Powrót	1 x 18	mm

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	850/380	mm
--------------------	----------------	----

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu (ODA)	dB	63.5	65.0	63.8	58.8	53.7	47.3	34.7	69.5
Wlot nawiewu (ODA)	dB (A)	47.4	56.4	60.6	58.8	54.9	48.3	33.6	64.4
Wylot nawiewu (SUP)	dB	69.7	74.4	72.8	75.2	70.5	60.9	52.1	80.1
Wylot nawiewu (SUP)	dB (A)	53.6	65.8	69.6	75.2	71.7	61.9	51.0	78.0
Wlot wywiewu (ETA)	dB	65.1	66.5	66.5	63.3	60.1	54.7	43.0	71.9
Wlot wywiewu (ETA)	dB (A)	49.0	57.9	63.3	63.3	61.3	55.7	41.9	68.3
Wylot wywiewu (EHA)	dB	66.8	73.2	71.8	73.2	68.0	62.4	55.4	78.5
Wylot wywiewu (EHA)	dB (A)	50.7	64.6	68.6	73.2	69.2	63.4	54.3	76.2

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	57.0	56.5	49.1	51.8	48.2	34.3	25.3	61.0
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (200M2; Q2; T0,01)

dB (A)	33.4	40.4	38.5	44.4	41.9	27.8	16.7	48.1
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	
b) identyfikator modelu	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji
e) rodzaj UOC	Inne
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	82.20 [%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.56 / 0.56 [m ³ /s]
h) efektywny pobór mocy	0.81 / 0.75 [kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JM _{Wint} / JM _{Wint_limit}	893.2/1291.3 [W/(m ³ /s)]
j) prędkość czołowa	1.8 / 1.8 [m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne dps,ext	500 / 500 [Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne dps,int	263 / 273 [Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych dps,add	156 / 87 [Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	59.1 / 59.8 [%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.26 [%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)	
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	55.5 [dB(A)]
s) adres strony internetowej	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa
Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 6

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	99000581001643	1
TEMP.SNR DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	99000551007626	3
TEMP.SNR ROOM LCD 4,3"	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	99000551019725	1
ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	3
3W.VALVE KVS1,6	Zawór trójdrogowy z siłownikiem	1024767	1
CG NW02-1/400 ETH F.CVTR /OUTSIDE	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	99000522126398	1
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
A.DPR.ACTUR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	99000541011469	1
A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 5	Siłownik przepustnicy	99000541011490	1
A.DPR.ACTUR 0-10V 4	Siłownik przepustnicy	99000541011475	1
ALL PRSS.TRR	Przetwornik ciśnienia	99000551010687	2
F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	1
F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	1

* !!! Dobór zaworu trójdrogowego dla nagrzewnicy wodnej i/lub chłodnicy wodnej wymaga weryfikacji i potwierdzenia przez projektanta instalacji wodnej. KLIMOR zaleca montaż zaworu w takim położeniu, aby realizował regulację jakościową.

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

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/chłdnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną 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 chłdnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłdnice 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 chłdnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłdnicą 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 sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasiląco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

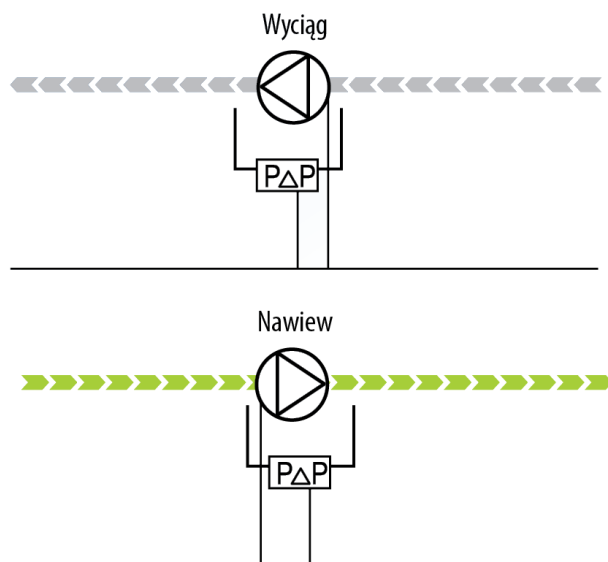
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

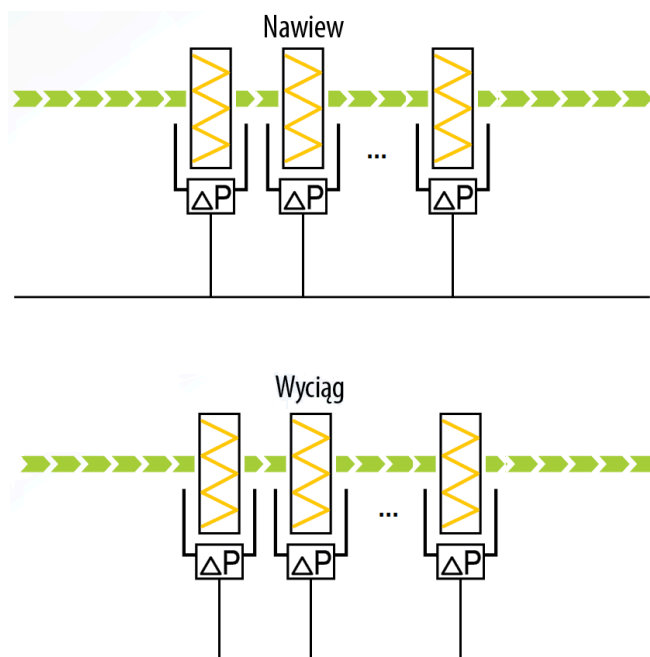
Schemat dodatkowego wyposażenia:

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



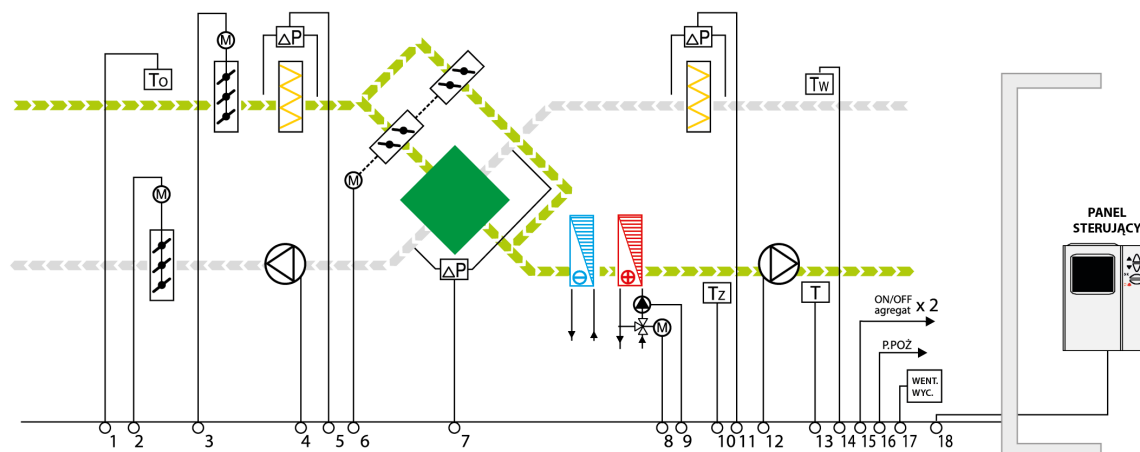
Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.



Nawiew: 2031 m³/h 500 Pa

Wywiew: 2031 m³/h 500 Pa

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



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	5, 7, 11	3
03	Termostat przeciwmroźeniowy	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, 12	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	18	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

8. Sygnały (15) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

- Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu oraz na pracę chłodnicy DX w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicy wodnej i chłodnicy DX. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zasronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- 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.
- 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 21 str. 18
- 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