

Klimor

STANDARD



EVO LUTION

URZĄDZENIA DO POMIESZCZEŃ PRYWATNYCH I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W WYKONANIU STANDARDOWYM

ZAAWANSOWANE ROZWIĄZANIA
KLIMATYZACYJNE I WENTYLACYJNE



standard

Urządzenia do pomieszczeń
prywatnych i użyteczności publicznej
w wykonaniu standardowym

Modułowe centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne **EVO-S**



EVO-S COMPACT



Podwieszane modułowe centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne **EVO-T**



EVO-T COMPACT



Bezkanałowe centrale wentylacyjne **EVO-RX**



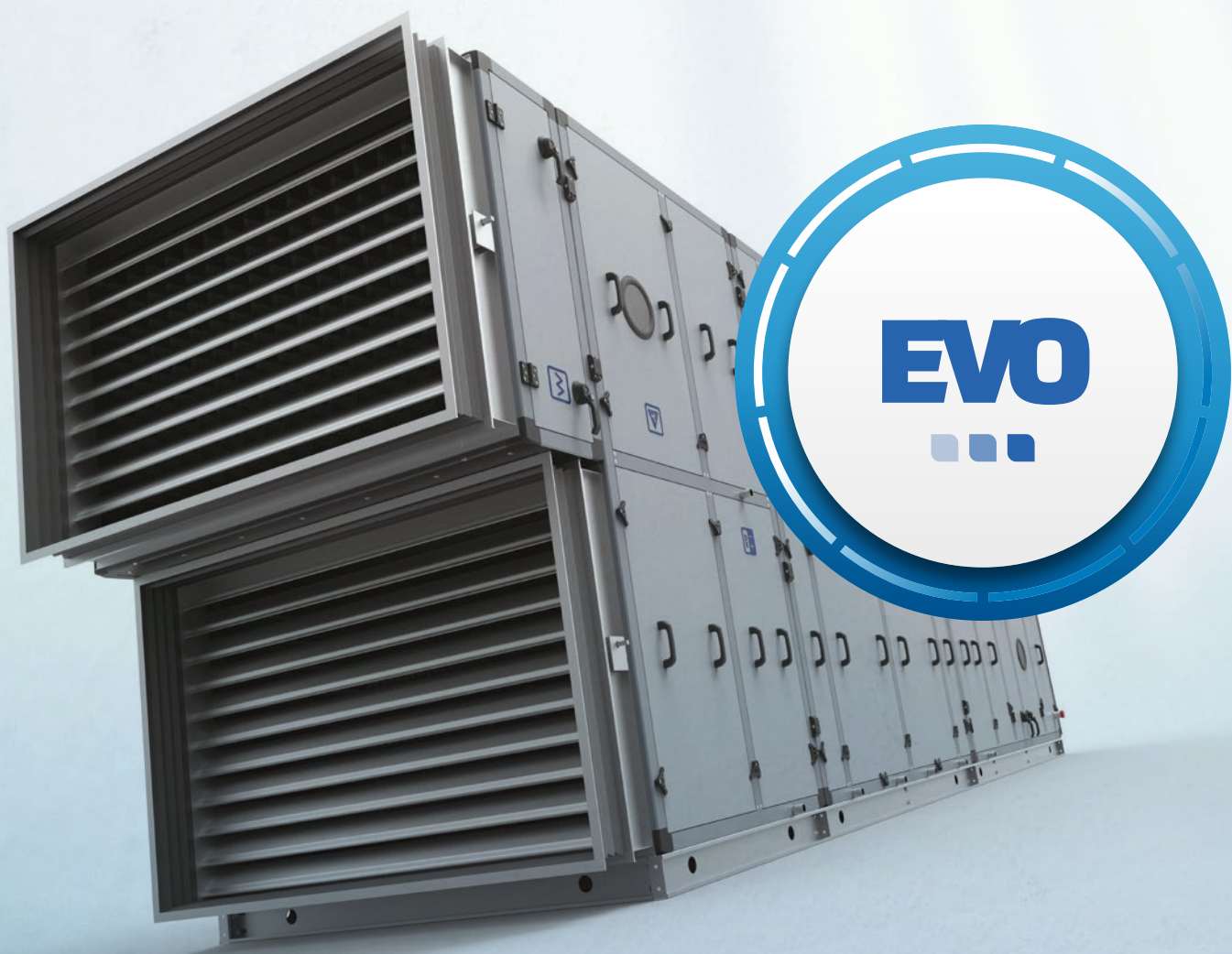


KLIMOR EVO

Mając na uwadze różnorodne potrzeby i wymagania naszych Klientów, stworzyliśmy innowacyjną linię produktów, uwzględniając perfekcyjne rozwiązania systemów HVACR.

„Klimor EVO” jest ewolucją myśli technologicznej oraz doskonałości inżynieryjnej. Dbamy o każdy szczegół całego procesu – od projektu do produkcji. Nasze przekonanie wynika z wdrożenia najsurowszych standardów zarządzania jakością, sprawdzonego know-how i prawie pięćdziesięcioletniego doświadczenia w produkcji.

EFEKTYWNE | WSZECHSTRONNE | OPTYMALNE





EFEKTYWNE

TECHNOLOGIA ZASILANIA SILNIKÓW WENTYLATORÓW EC / FALOWNIKI

Rozwiązania, które spełniają wymagania ekonomicznego i ekologicznego projektowania w zakresie najwyższych wskaźników sprawności energetycznej. Bezstopniowa regulacja wydajności oferowana w standardzie, pozwalająca zoptymalizować zużycie energii w jednostce czasu.

ZAAWANSOWANE ROZWIĄZANIE ODZYSKU ENERGII ZGODNYCH Z ERP 2018

Szeroka gama systemów odzysku energii w grupie rekuperatorów i regeneratorów odpowiednio dostosowanych do oczekiwań technologii obróbki powietrza.



REKUPERATOR
PŁYTOWY WYMIENNIK
KRZYŻOWY



REKUPERATOR
PŁYTOWY WYMIENNIK
PRZECIWPŁĄDOWY



REGENERATOR
WYMIENNIK
OBROTOWY



REKUPERATOR
SYSTEM ODZYSKU
GLIKOLOWEGO



POMPA
CIEPŁA

ZESPOŁY WENTYLATOROWE

Minimalizacja strat energii dzięki wyeliminowaniu napędu pasowego

Technologia mono- lub multi-wentylatorowa

Zastosowanie wirników z łopatkami zagiętymi do tyłu o wysokiej sprawności mechanicznej



WSZECHSTRONNE

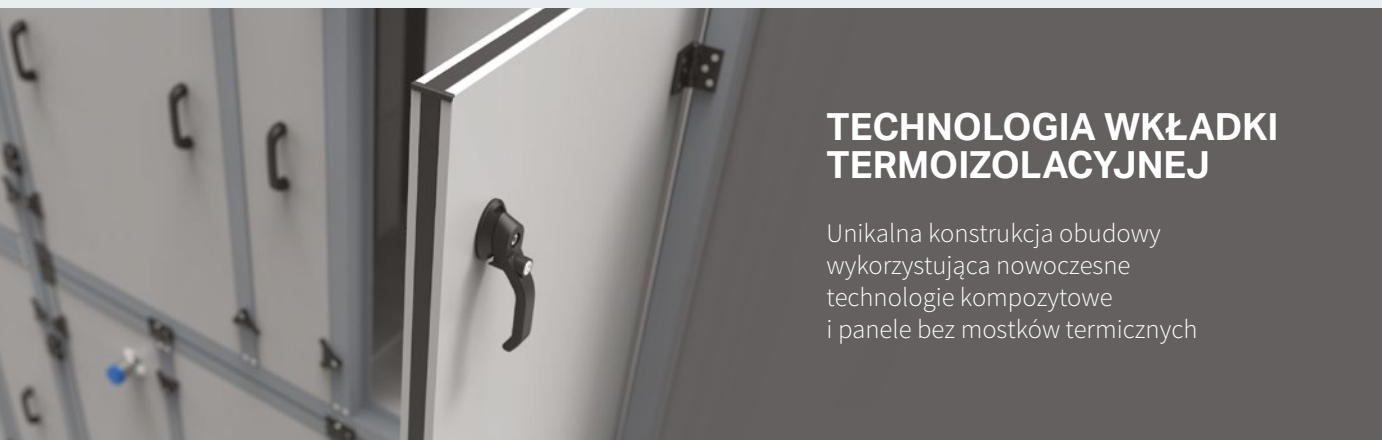
SZEROKI ZAKRES STREF KLIMATYCZNYCH

Szeroki zakres temperatury pracy w różnych strefach klimatycznych

- 40÷70°C

SZEROKI ZAKRES ŚRODOWISKA KOROZYJNEGO

Podstawowy standard konstrukcji obudowy umożliwiający stosowanie urządzeń w środowiskach o klasie korozyjności C4



TECHNOLOGIA WKŁADKI TERMOIZOLACYJNEJ

Unikalna konstrukcja obudowy wykorzystująca nowoczesne technologie kompozytowe i panele bez mostków termicznych

SZEROKI ZAKRES WYDAJNOŚCI

Szeroki zakres wydajności wraz z bogatym wyborem wielkości modeli, pozwala odpowiednio dobrać produkt do wielkości instalacji wentylacyjnej.

30 wielkości

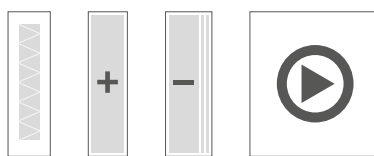




OPTYMALNE

ELASTYCZNOŚĆ

Różne konfiguracje i szeroki zakres funkcji pozwolą użytkownikom wybrać Klimor EVO zgodnie z własnymi potrzebami w zakresie obróbki powietrza, poziomu hałasu i kosztów. Produkty EVO są dostępne w dwóch typach konstrukcji: monoblokowej lub wieloblokowej.



ZALETY KONSTRUKCJI **WIELOBLOKOWEJ**

Różnorodność konfiguracji i wykonań na etapie wyboru

Łatwy transport i dostawa na miejsce montażu wieloblokowego



ZALETY KONSTRUKCJI **MONOBLOKOWEJ**

Krótszy czas montażu

Konkurencyjna cena

Gwarancja szczelności konstrukcji Niższa łączna waga

SZEROKI ZAKRES FUNKCJI OBRÓBKII POWIETRZA

Bogata oferta funkcji obróbki powietrza optymalnie dostosowuje urządzenie pod względem dostępnych nośników energii w stosunku do oczekiwań technologii obróbki powietrza.



FILTRY MECHANICZNE
FILTRY ELEKTROSTATYCZNE



NAGRZEWNICA WODNA
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

ROZWIĄZANIA DOSTOSOWANE DO SPECYFIKI BUDYNKU

BUDOWA MODUŁOWA ZAPEWNIĄ SWOBODNĄ KONFIGURACJĘ BLOKÓW FUNKCYJNYCH

BOGATA ARANŻACJA MONTAŻU URZĄDZEŃ W WERSJI: STOJĄCE, LEŻĄCE, PODWIESZANE

WYKONANIE WEWNĘTRZNE / WYKONANIE ZEWNĘTRZNE

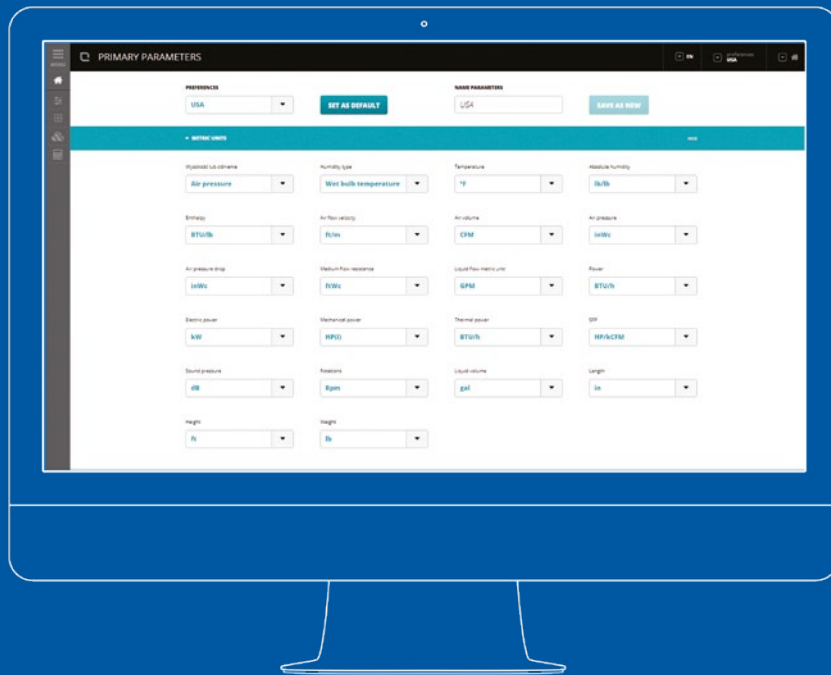


KLIMOR AIR DESIGNER

Klimor Air Designer jest naszą wizytówką, która zapewnia nam przewagę nad konkurencją. Internetowe oprogramowanie doboru produktów Klimor oferuje szybki wybór produktów zgodnie z konkretnymi wymaganiami projektowymi. Oprogramowanie dostarcza użytkownikom wszelkich potrzebnych informacji technicznych.

Nasze oprogramowanie doboru oferuje w szczególności: prostą i przyjazną dla użytkownika konfigurację centrali AHU, wymiarowanie i optymalizację produktu, definiowanie wszystkich danych technicznych, precyzyjny dobór komponentów, różne formaty wyników i rysunków.

ODKRYJ MOŻLIWOŚCI NASZEGO PROGRAMU DOBORU



APLIKACJA INTERNETOWA

zgodna ze wszystkimi popularnymi przeglądarkami internetowymi

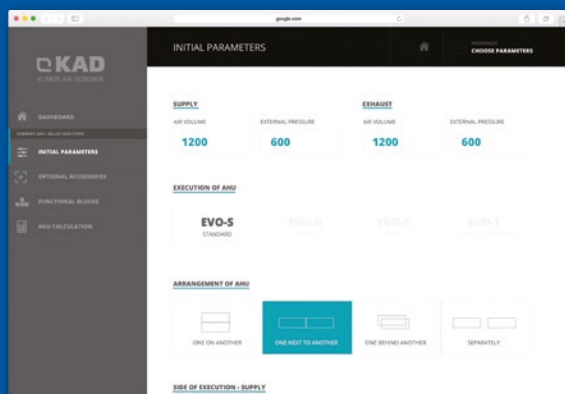
➔ INTUICYJNA NAWIGACJA

➔ PRZECIĄGNIJ I UPUŚĆ (Drag & Drop technology)

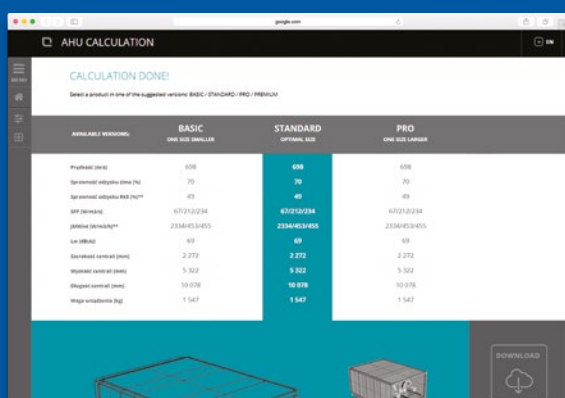
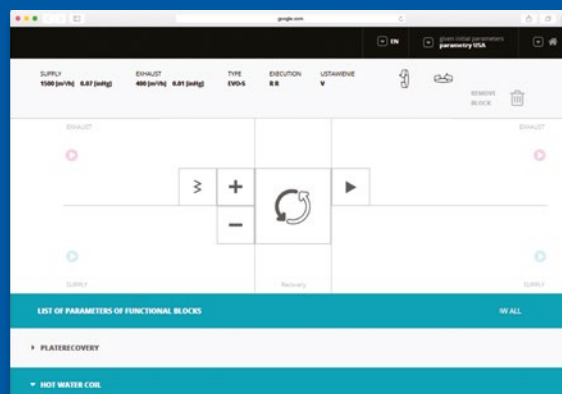
➔ RÓŻNE OPCJE EKSPORTOWE PDF, DXF 2D i 3D

➔ ŁATWA OBSŁUGA Kompletną centralę AHU można zaprojektować wykonując kilka kliknięć

1 WPROWADŹ PARAMETRY WSTĘPNE

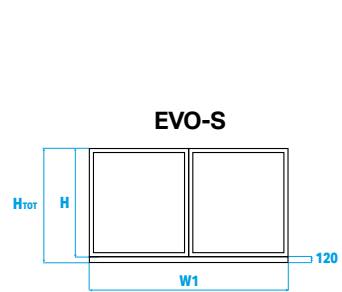
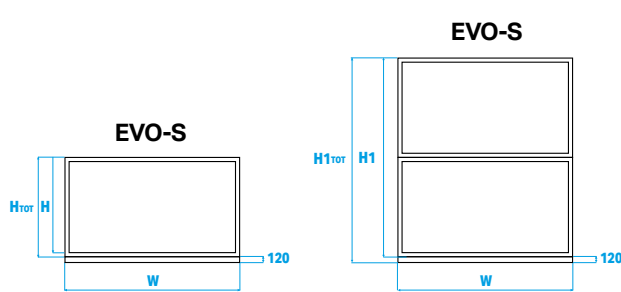
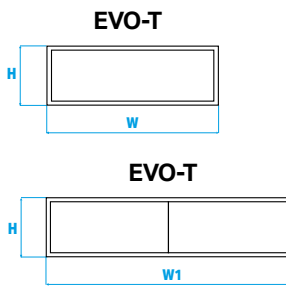


2 WYBIERZ WYMAGANE FUNKCJE



3 OBLICZ I WYBIERZ OPTYMALNE ROZWIĄZANIE

4 WYBIERZ OPCJĘ EKSPORTU (PDF, DXF 2D&3D)



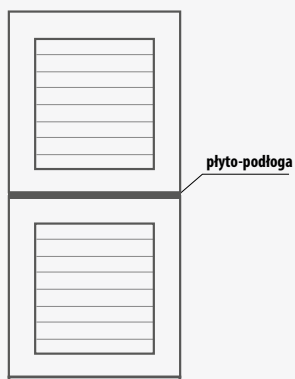
WYMIARY ZEWNĘTRZNE

Dane techniczne

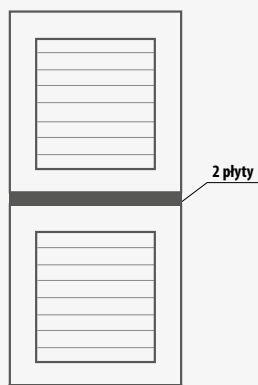
WIELKOSC	V _{MIN}	V _{OPT}	V _{MAKS}	CENTRALE NAWIEWNE LUB WYWIEWNE			CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE			EVO-T COMPACT	EVO-T			
				W	H	H _{TOT}	W1	H1	H1 _{TOT}					
m ³ /h				mm										
8000	500	800	1200	506	355	-	1012	-	-	EVO-T COMPACT	EVO-T			
4100	500	1500	2000	661	355	-	1322	-	-					
1200	1000	2100	3500	961	355	-	1932	-	-					
9200	1200	2900	5200	961	475	-	1932	-	-					
5100	778	1450	3499	700	500	620	1400	950	1070	EVO-S	EVO-H (CPR)	EVO-P	EVO-M	EVO-S COMPACT
3200	1102	2250	4957	950	500	620	1900	950	1070					
5200	1210	2200	5443	700	700	820	1400	1350	1470					
0300	1408	2800	6334	950	600	720	1900	1150	1270					
0400	1822	3750	8197	1200	600	720	2400	1150	1270					
2500	2419	5000	10886	1300	700	820	2600	1350	1470					
3500	2479	4900	11154	950	950	1070	1900	1850	1970					
0600	2851	5900	12830	1300	800	920	2600	1550	1670					
0700	3326	7000	14969	1500	800	920	3000	1550	1670					
5800	4082	8300	18371	1500	950	1070	3000	1850	1970					
8800	4198	8000	18889	1200	1200	1320	2400	2350	2470					
0010	4666	9700	20995	1700	950	1070	3400	1850	1970					
5010	5011	9800	22550	1300	1300	1420	2600	2550	2670					
5310	6487	13400	29192	1800	1200	1320	3600	2350	2470					
4410	6854	14200	30845	1500	1500	1620	3000	2950	3070					
5610	7934	16500	35705	2000	1300	1420	4000	2550	2670					
0020	9605	20000	43222	2400	1300	1420	4800	2600	2720					
0120	10159	21000	45716	1800	1800	1920	3600	3600	3720					
5320	11261	24000	50674	2400	1500	1620	4800	3000	3120					
0720	12722	27000	57251	2000	2000	2120	4000	4000	4120					
0230	15163	32500	68234	2800	1700	1820	5600	3400	3520					
0530	16848	36000	75816	3100	1700	1820	6200	3400	3520					
0930	18713	40000	84208	2400	2400	2520	4800	4800	4920					
0040	20088	45000	90396	3100	2000	2120	6200	4000	4120					
0050	24106	54500	108475	3700	2000	2120	7400	4000	4120					
0060	29290	64000	131803	3700	2400	2520	7400	4800	4920					
0070	33134	74000	149105	4000	2500	2620	8000	5000	5120					
0090	43092	86000	193914	4600	2800	2920	9200	5600	5720					
0001	45965	102000	206842	4900	2800	2920	9800	5600	5720					
0021	54346	120000	244555	5200	3100	3220	10400	6200	6320					

Technologia monobloków

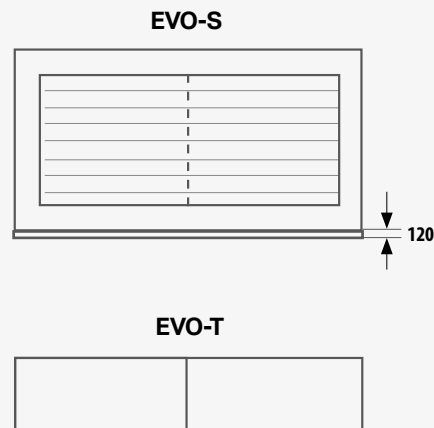
Centrale NW stojące wlk. 5100-5610 wykonywane są w monoblokach pionowych i poziomych.



Centrale NW stojące wlk. 0020-0021 wykonywane są w monoblokach poziomych.



Centrale NW „leżące” wykonywane są w monoblokach poziomych.



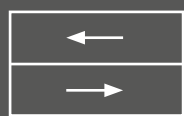
Na życzenie klienta może zostać wykonany inny podział bloków.
W przypadku rozbicia centrali wlk.5100-5610 wysokość centrali (H1 i H1_{top}) zwiększy się o 50mm

Prędkości powietrza w przekroju

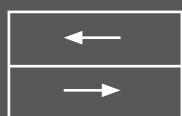
funkcje	AHU JEDNOSTKA	PF FILTR WSTĘPNY	SF FILTR WTÓRNY	EF FILTR ELEKTROSTA- TYCZNY	WH NAGRZEWNICA WODNA	WC CHŁODNICA WODNA	DX CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM	CPR KRZYŻOWO- -PRZECIWPRAĐOWY WYMIENNIK CIEPŁA	RR OBROTOWY REGENERATOR CIEPŁA
maksymalna prędkość w przekroju sekcji/ komponentu [m/s]	4.5	4.3	4.7	2 ÷ 3*	4.6	4.0	4.0	4.5	5.2
optymalna prędkość w przekroju sekcji/ komponentu [m/s]	3.0	3.5	3.6	2 ÷ 3*	3.8	2.5	2.5	3.7	4.3

* KLASA FILTRA ELEKTROSTATYCZNEGO ZALEŻNA JEST OD PRĘDKOŚCI POWIETRZA (EF7: < 3m/s, EF9: < 2m/s)

Aranżacja central



STOJĄCE
JEDNA NA DRUGIEJ
WIDOK Z BOKU



LEŻĄCE
OBOK SIEBIE
WIDOK Z GÓRY






















ROZDZIELONE
WIDOK Z BOKU

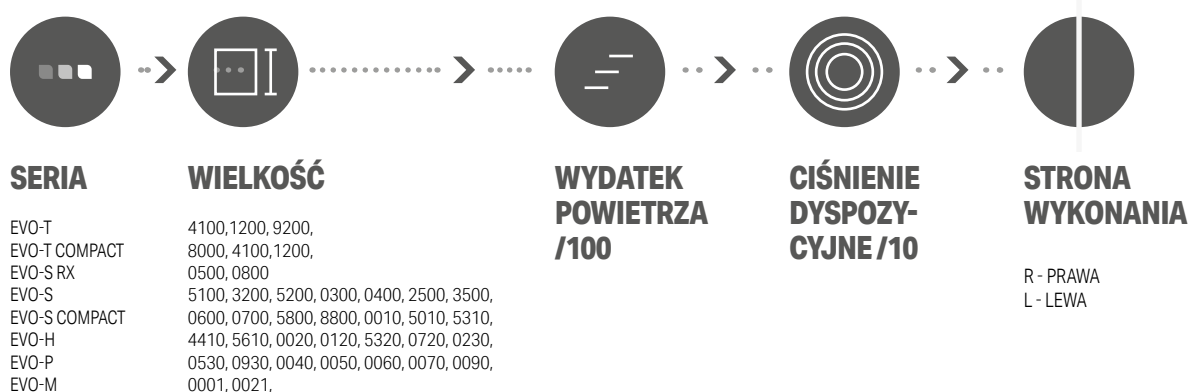


JEDNA ZA DRUGĄ
WIDOK Z BOKU

Kodyfikacja bloków funkcjonalnych

	PF	FILTR WSTĘPNY		WH	NAGRZEWNICA WODNA
	SF	FILTR WTÓRNY		WC	CHŁODNICA WODNA
	EF	FILTR ELEKTROSTATYCZNY		DX	CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM
	VF	ZESPÓŁ WENTYLATOROWY		EH	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA
	RR	WYMIENNIK OBROTOWY		GM	MODUŁ GAZOWY
	PR	PŁYTOWO-KRZYŻOWY WYMIENNIK CIEPŁA		CM	MODUŁ CHŁODNICZY
	CPR	KRZYŻOWO-PRZECIWPŁYWOWY WYMIENNIK CIEPŁA		HPM	MODUŁ POMPY CIEPŁA
	RG	GLIKOŁOWY UKŁAD ODZYSKU CIEPŁA		MX	SEKCJA MIESZANIA
	HS	NAWILŻACZ		ES	PUSTA SEKCJA
				SL	TŁUMIK

Metoda kodowania

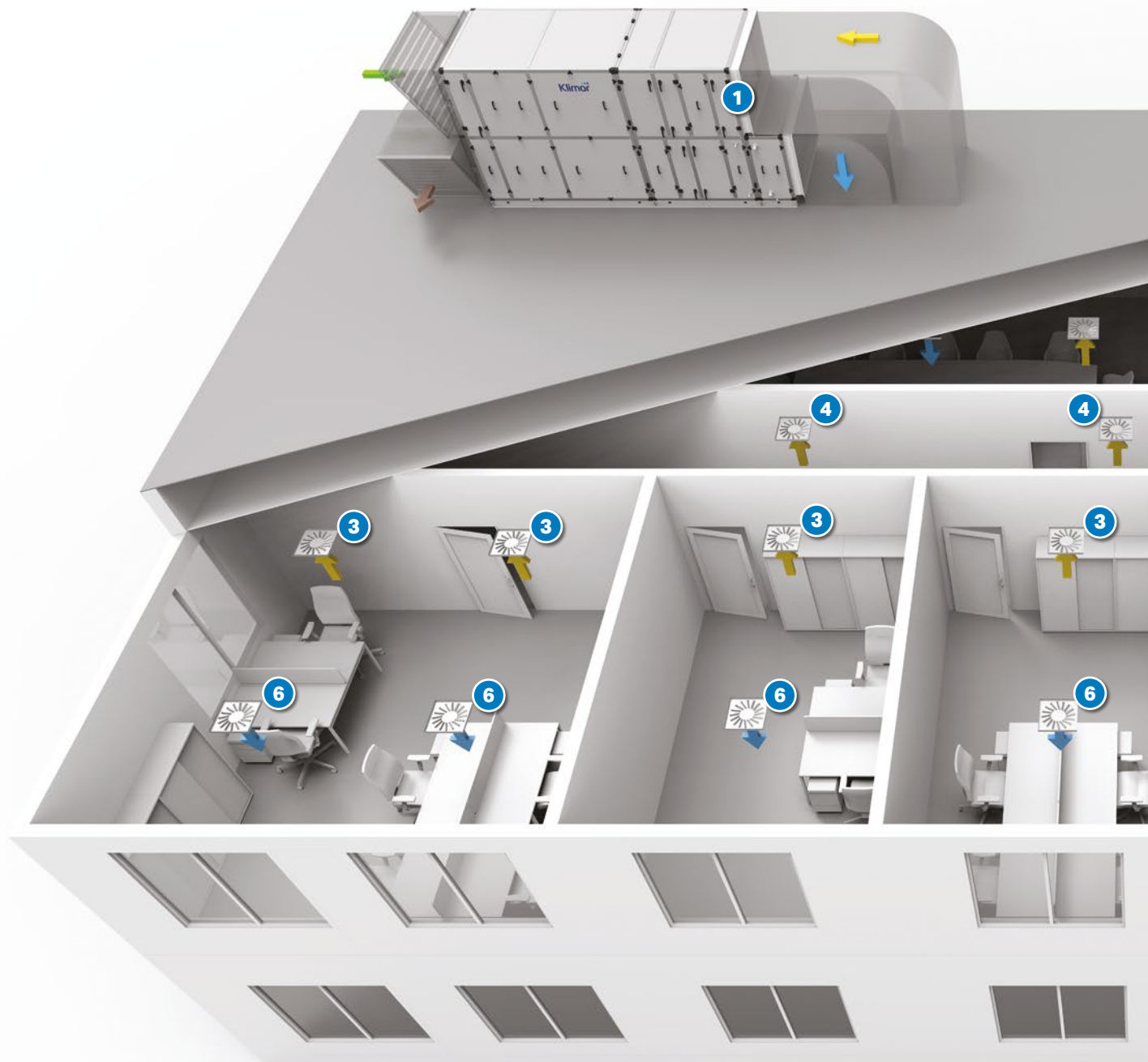


PRZYKŁAD **KLIMOR EVO-S 0010 9030RPFWHWCVFSL**

PEŁNA NAZWA CENTRALI EVO ZAWIERA RÓWNIEŻ KODY POSZCZEGÓLNYCH SEKCJI URZĄDZENIA.

PRZYKŁAD: CENTRALA NAWIEWNA EVO W WERSJI STANDARD, ROZMIAR 0010, ILOŚĆ POWIETRZA: 9000 m³/h, CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE 300 Pa, WYKONANIE PRAWO, WYPOSAŻONA W FILTR, NAGRZEWNICĘ WODNĄ, CHŁODNICĘ WODNĄ, ZESPÓŁ WENTYLATOROWY I TŁUMIK.

Urządzenia do klimatyzacji pomieszczeń biurowych



1 Centrala wentylacyjna EVO-S

Wykonanie zewnętrzne, odzysk ciepła, nagrzewanie, chłodzenie, podwójna filtracja, tłumiki szumu

2 Centrala wentylacyjna podwieszana EVO-T

Wykonanie wewnętrzne, odzysk ciepła, nagrzewanie, chłodzenie, podwójna filtracja, tłumiki szumu

 Powietrze nawiewane

 Powietrze wyrzucane

 Powietrze wywiewane

 Powietrze zewnętrzne

Schemat biura

Wizualizacja ma charakter poglądowy i uproszczony. W konkretnych rozwiązaniach należy uwzględnić wymagania technologii, obowiązujące przepisy, normy i wytyczne.



3

Nawiewnik/Wywiewnik DWB-S1

Wyptyw powietrza wirowy; skrzynka rozprężna; panel stalowy z wytłoczonymi stałymi kierownicami; montaż w stopie podwieszanym

4

Nawiewnik/Wywiewnik DWB-A1

Wyptyw powietrza strumieniowy; skrzynka rozprężna; panel stalowy z walcowanymi, dyfuzorowo ukształtowanymi profilami; montaż w stopie podwieszanym

5

Nawiewnik DWB-S2

Wyptyw powietrza wirowy; możliwość ukierunkowania strugi powietrza; skrzynka rozprężna; panel stalowy z przestawnymi kierownicami; montaż w stopie podwieszanym

6

Nawiewnik DWB-S3

Wyptyw powietrza wirowy; możliwość ukierunkowania strugi powietrza; skrzynka rozprężna; panel stalowy z przestawnymi kierownicami; montaż w stopie podwieszanym

Kryteria obliczania ilości powietrza wentylacyjnego

Klasyczne definicje pojęcia wentylacji i klimatyzacji wg American Society of Heating Ventilating Engineers (ASHVE) oraz wg Polskiej Normy PN-EN 12792:2006

Wentylacja	Jest to proces zorganizowanej i planowej wymiany powietrza w pomieszczeniu w celu jego odświeżenia, przy jednoczesnym usunięciu na zewnątrz zanieczyszczeń powstających w pomieszczeniu.
Klimatyzacja	Proces nadawania powietrzu w pomieszczeniu określonych parametrów i warunków pożądaných ze względów higienicznych i z uwagi na dobre samopoczucie ludzi (klimatyzacja komfortu) lub wymaganych przez technologię produkcji (klimatyzacja przemysłowa). Jeżeli jeden z parametrów powietrza tzn. temperatury, wilgotności i czystości jest niekontrolowany, to mamy do czynienia z klimatyzacją częściową.
Urządzenia wentylacyjne	Umożliwiają wymuszenie przepływu powietrza, jego filtrację i utrzymanie pożądanęj temperatury w okresie zimowym, ale latem nie zachowują temperatury.
Urządzenia klimatyzacyjne	Umożliwiają ponadto utrzymanie temperatury i wilgotności przez cały czas działania urządzeń.

Określa się, że instalacja klimatyzacyjna jest instalacją wentylacyjną wyposażoną w pełny zakres urządzeń do wszechstronnego przygotowania powietrza. Wymagania dotyczące wentylacji pomieszczeń zostały zapisane w § 147 w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

1. Wentylacja i klimatyzacja powinny zapewniać odpowiednią jakość środowiska wewnętrznego, w tym wielkość wymiany powietrza, jego czystość, temperaturę, wilgotność względną, prędkość ruchu w pomieszczeniu, /.../
2. Wentylację mechaniczną lub grawitacyjną należy zapewnić w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, w pomieszczeniach bez otwieranych okien, a także w innych pomieszczeniach, w których ze względów zdrowotnych, technologicznych lub bezpieczeństwa konieczne jest zapewnienie wymiany powietrza.
3. Klimatyzację należy stosować w pomieszczeniach, w których ze względów użytkowych, higienicznych, zdrowotnych lub technologicznych konieczne jest utrzymywanie odpowiednich parametrów powietrza wewnętrznego /.../

Zapotrzebowanie powietrza wentylacyjnego dokonujemy na podstawie obliczeń:

1. Ilości wymian powietrza w pomieszczeniu w ciągu godziny
2. Minimalnych wymagań higienicznych dla człowieka
3. Stężeń zanieczyszczeń gazowych
4. Zysków ciepła jawnego
5. Zysków wilgoci

Obliczenia zapotrzebowania powietrza wentylacyjnego wykonuje się na podstawie przeprowadzonej analizy zjawisk fizycznych dotyczących powietrza w danym pomieszczeniu i kryteriów, które mogą występować jednocześnie lub pojedynczo. Jeżeli obliczenia wykonujemy na podstawie kilku kryteriów to wybiera się wariant najmniej korzystny.

1. Ilość wymian powietrza w pomieszczeniu w ciągu godziny

Obliczenia na podstawie ilości wymian powietrza w pomieszczeniu w ciągu godziny (wym./h) lub na podstawie wymaganej objętości powietrza na jednostkę powierzchni ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$). Wielkości tych wartości jednostkowych, określają zapisy w Rozporządzeniach, Obwieszczeniach i Ustawach wydawanych przez właściwe Ministerstwa oraz odnajdujemy w Polskich Normach.

Rodzaj pomieszczenia (przykłady)	Wymagany strumień powietrza wentylacyjnego	Źródło informacji
Apteka (pom.receptury, zmywalnia)	2 wym./h	DzU.171 poz.1395 2002r
Hale sprzedaży w marketach	10-12 $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$	
Laboratorium	7-15 wym./h	
Magazyn środków ochrony roślin i nawozów mineralnych	3 wym./h Awaryjnie 10 wym./h	DzU.99 poz.896 2002r
Kuchnia w budynku mieszkalnym z oknem zewn. i gazowymi palnikami	70 m^3/h	PN-83/B-03430 (Az3:2000)
Szatnie personelu z oknem dla maks. 10 osób / i pozostałe	2 wym./h 4 wym./h	DzU.169 poz.1650 2003r
Pralnie i farbiarnie – suszenie i prasowanie odzieży	Nawiew/wywiew 4/5 wym./h	DzU.40 poz.469 2000r
Gabinet RTG	1,5 wym./h	DzU.180 poz.1325 2006r

2. Minimalne wymagania higieniczne dla człowieka

Wyliczenia przeprowadza się na podstawie zapisów w normach:

- Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego: „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.” PN-83/B-03430+Az3:2000
- Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń niemieszkalnych: „Parametry wejściowe środowiska wewnętrznego dotyczące projektowania i oceny charakterystyki energetycznej budynków, obejmujące jakość powietrza wewnętrznego, środowisko cieplne, oświetlenie i akustykę.” PN-EN 15251:2012

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego: „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.” PN-83/B-03430+Az3:2000

$$V_c = n \cdot V \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

n – maksymalna ilość osób **V** – wymagany strumień powietrza dla jednej osoby [m^3/h]

Przykłady	Wymagany strumień powietrza wentylacyjnego	
Wentylacja i otwierane okna w budynkach mieszkalnych	20 m^3/h na osobę (min 1 wym/h)	
Wentylacja, klimatyzacja, nieotwierane okna w budynkach niemieszkalnych	zakaz palenia	30 m^3/h na osobę
	dozwolone palenie	50 m^3/h na osobę
Żłobki, przedszkola	15 m^3/h na osobę	

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń niemieszkalnych: „Parametry wejściowe środowiska wewnętrznego dotyczące projektowania i oceny charakterystyki energetycznej budynków, obejmujące jakość powietrza wewnętrznego, środowisko ciepłe, oświetlenie i akustykę.” PN EN 15251:2012

$$V_C = n \cdot V_L + A \cdot V_A$$

n – maksymalna, projektowana liczba osób

V_L – wymagany strumień powietrza dla jednej osoby [m³/h]

A – powierzchnia pomieszczenia [m²]

V_A – wymagany, jednostkowy strumień powietrza uwzględniający emisyjność materiałów budowlanych [m³/h • m²]

Aby wyliczyć ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, należy zakwalifikować je do odpowiedniej kategorii:

Kategoria	Opis	Minimalny strumień powietrza na 1 osobę (V _L) [m ³ /h]
I	Wysoki poziom wymagań, zalecana dla pomieszczeń przeznaczonych dla wrażliwych i delikatnych osób ze specjalnymi wymaganiami np. niepełnosprawnych, chorych, niemowląt oraz osób starszych	36,0
II	Normalny poziom wymagań, zalecany dla budynków nowych i remontowanych	25,2
III	Dopuszczalny poziom wymagań, może być przyjmowana dla budynków istniejących	14,4
IV	Warunki nie spełniają kryteriów I-III	-

A następnie określić rodzaj budynku, w którym znajduje się pomieszczenie.

Rodzaj budynku	Minimalny strumień powietrza uwzględniający emisyjność materiałów budowlanych (V _A) [m ³ /h • m ²]		
Kategoria budynku/pomieszczenia	I	II	III
Budynek o bardzo niskiej emisyjności	1,8	1,26	0,72
Budynek o niskiej emisyjności	3,6	2,52	1,44
Pozostałe budynki	7,2	5,04	2,88

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń mieszkalnych: „Parametry wejściowe środowiska wewnętrznego dotyczące projektowania i oceny charakterystyki energetycznej budynków, obejmujące jakość powietrza wewnętrznego, środowisko ciepłe, oświetlenie i akustykę.” PN-EN 15251:2012

$$V_C = \text{MAX} (n \cdot A \cdot V_A; V_L + A \cdot V_a) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

MAX – wybór większej wartości

n – maksymalna, projektowana liczba osób

A – powierzchnia pomieszczenia [m²]

V_A – wymagany, jednostkowy strumień powietrza [m³/h • m²]

V_L – wymagany strumień powietrza dla jednej osoby [m³/h]

V_a – wymagany, dodatkowy, jednostkowy strumień powietrza [m³/h • m²]

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego dla kategorii pomieszczeń [m³/h]

	I	II	III
V _A [m ³ /h • m ²]	1,76	1,51	1,26
V _L [m ³ /h • os]	36	25	14
V _a [m ³ /h • m ²]	5,0	3,6	2,16
Wywiew kuchnia [m ³ /h]	100	72	50
Wywiew łazienka [m ³ /h]	72	54	36
Wywiew toaleta [m ³ /h]	50	36	25

3. Stężenie zanieczyszczeń gazowych

$$V = \Phi \cdot Z / (K_{dop} - K_n) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Φ – współczynnik nierównomierności wydzielania się zanieczyszczeń, wraz z ich rozprzestrzenianiem się w pomieszczeniu [-]

Z – ilość zanieczyszczenia gazowego wydzielanego w pomieszczeniu [g/h]

K_{dop} – dopuszczalne stężenie zanieczyszczenia w powietrzu w pomieszczeniu [g/m³]

K_n – stężenie zanieczyszczenia w powietrzu nawiewanym do pomieszczenia [g/m³]

Jeżeli w pomieszczeniu wydziela się kilka rodzajów zanieczyszczeń, to należy określić czy oddziałują one w podobny sposób, wówczas sumuje się zanieczyszczenia (różne pary rozpuszczalników, gazy drażniące, tlenki azotu z tlenkiem węgla), czy też oddziaływanie jest niezależne, a następnie wyznacza się wartość maksymalną. W pomieszczeniu wykonuje się pomiary stężenia zanieczyszczeń powietrza. Określa się skład tych zanieczyszczeń. Na podstawie tabeli najwyższych dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniach (Dz.U.2018 poz.1286 – wybrane pozycje poniżej) oblicza się wymaganą ilość powietrza wentylacyjnego.

LP	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenie [mg/m ³] w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej		
		NDS	NDSCh	NDSP
1	Acetaldehyd [75-07-0]	-	-	45
2	Aceton [67-64-2]	600	1800	-
3	Akrylamid [79-06-1]	0,07	-	-
4	Amoniak [7664-41-7]	14	28	-
5	Benzen [71-43-2]	1,6	-	-
6	Chlor [7782-50-5]	0,7	1,5	-
7	Chlorowodór [7647-01-0]	5	10	-
8	Ditlenek węgla [124-38-9]	9000	27000	-
9	Etanol [64-17-5]	1900	-	-
10	Ksylen – mieszanina izomerów: 1,2-; 1,3-; 1,4- [95-47-6, 108-38-3, 106-42-3, 1330-20-7]	100	200	-
11	Siarkowodór [7783-06-4]	7	14	-
12	Tlenek węgla [630-08-0]	23	117	-

LP	Nazwa i nr CAS czynnika szkodliwego dla zdrowia (informacyjnie)	Najwyższe dopuszczalne stężenie			
		mg/m ³	włókien w cm ³		
1	Pyły zawierające wolną (krystaliczną) krzemionkę powyżej 50% [14808-60-7], [14464-46-1], [15468-32-3]	frakcja wdychalna	2	-	
		frakcja respirabilna	0,3	-	
2	Pyły sztucznych włókien mineralnych	a) pyły sztucznych włókien mineralnych, z wyjątkiem włókien ceramicznych	frakcja wdychalna	2,0	-
			włókna respirabilne	-	1,0
		b) pyły włókien ceramicznych	frakcja wdychalna	1,0	-
			włókna respirabilne	-	0,5
		c) pyły włókien ceramicznych w mieszaninie z innymi sztucznymi włóknami mineralnymi	frakcja wdychalna	1,0	-
			włókna respirabilne	-	0,5

Wartości, o których mowa w tabeli, określają najwyższe dopuszczalne stężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, ustalone jako:

- 1 **Najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS)** – wartość średnia ważona stężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, określonego w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń;
- 2 **Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe (NDSCh)** – wartość średnia stężenia, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmiany roboczej, w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina;
- 3 **Najwyższe dopuszczalne stężenie pułapowe (NDSP)** – wartość stężenia, która ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczona w żadnym momencie.

Wartość współczynnika nierównomierności wydzielania się zanieczyszczeń (Φ) określa się z tabeli:

Rodzaj zanieczyszczeń	Φ
Szkodliwe dla zdrowia – równomiernie wydobywające się w czasie	1,2 – 1,3
Nietoksyczne lub nie wywołujące ciężkich schorzeń przy krótkim czasie podwyższenia stężenia	1,1 – 1,2
Wszystkie rodzaje zanieczyszczeń przy ich nierównomiernym wydobywaniu się	1,3 – 1,4

4. Zyski ciepła jawnego

$$V = Q_j / (c_p \cdot \rho \cdot (t_w - t_n)) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

- Q_j – suma maksymalnych zysków ciepła w pomieszczeniu [kW]
 c_p – ciepło właściwe powietrza 1,005 [kJ/kg · K]
 ρ – gęstość powietrza [kg/m³]
 t_w – temperatura powietrza wywiewanego z pomieszczenia [°C]
 t_n – temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia [°C]

Na sumaryczne zyski ciepła jawnego składają się m.in.:

- zyski ciepła od ludzi Q_L
- zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego Q_{OS}
- zyski ciepła od urządzeń Q_U
- zyski ciepła od nasłonecznienia Q_S
- zyski ciepła przez przenikanie Q_p

5. Zyski wilgoci

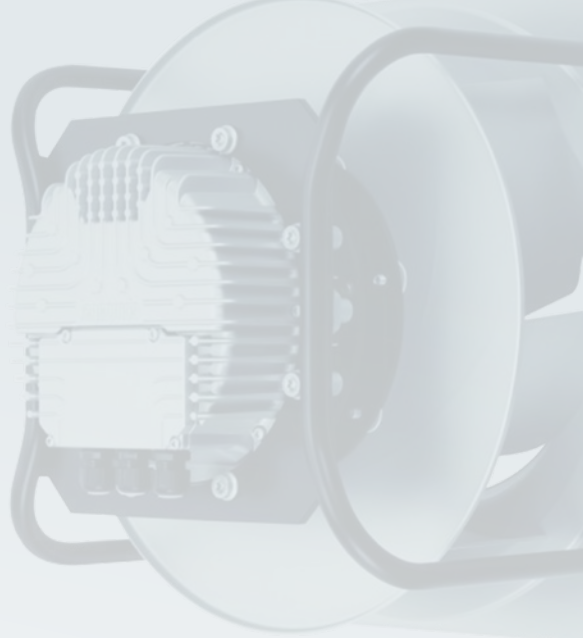
$$V = W / (\rho \cdot (x_w - x_n)) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

- W – strumień pary wodnej, który powstaje w pomieszczeniu [kg/h]
 ρ – gęstość powietrza [kg/m³]
 x_w – rzeczywista zawartość wilgoci w powietrzu wywiewanym z pomieszczenia [kg pary wodnej / kg powietrza suchego]
 x_n – rzeczywista zawartość wilgoci w powietrzu nawiewanym do pomieszczenia [kg pary wodnej / kg powietrza suchego]

Na sumaryczne zyski wilgoci w zależności od rodzaju pomieszczenia, składają się m.in.:

- zyski wilgoci od ludzi W_L
- zyski wilgoci od pracujących urządzeń W_U
- zyski wilgoci od mokrych powierzchni W_S
- zyski wilgoci z technologii procesów produkcyjnych W_p

Moc właściwa wentylatorów



Wymaganie obliczania współczynnika mocy właściwej wentylatorów i podawania ich wartości w danych technicznych, wynika z zapisów § 154 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie". W pkt.10 tego paragrafu określone zostały maksymalne moce właściwe wentylatorów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Rodzaj i zastosowanie wentylatora		Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/(m³/s)]
Wentylator nawiewny	a) instalacja klimatyzacji lub wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,6
	b) instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,25
Wentylator wywiewny	a) instalacja klimatyzacji lub wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,00
	b) instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,00
	c) instalacja wywiewna	0,8

W pkt.11 podane zostały dopuszczalne zwiększenia mocy właściwej wentylatora, ze względu na zastosowanie dodatkowych elementów instalacji.

Dodatkowe elementy instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej	Dodatkowa moc właściwa wentylatora [kW/(m³/s)]
Dodatkowy stopień filtracji powietrza	0,3
Dodatkowy stopień filtracji powietrza z filtrami klasy H10 i wyższej	0,6
Filtry do usuwania gazowych zanieczyszczeń powietrza	0,3
Wysoko skuteczne urządzenie do odzysku ciepła (sprawność temperaturowa większa niż 67%)	0,3

Wartość mocy właściwej wentylatorów podaje się w danych technicznych dla każdego wentylatora lub zestawu wentylatorów zainstalowanych w urządzeniu wentylacyjnym i klimatyzacyjnym.

Moc właściwą wentylatorów oblicza się również wg wytycznych podanych w normie PN-EN 13779: 2008 oraz PN-EN 16798-3 „Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości systemów wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń”. Poprzez moc właściwą wentylatora rozumie się wartość mocy elektrycznej zużywanej przez wentylator, podzielonej przez wartość strumienia objętości powietrza.

$$P_{SFP} = P/qv = \Delta p / \eta_{TOT} \text{ [kW/m}^3\text{/s]}$$

- P_{SFP}** – moc właściwa wentylatora [kW/(m³/s)]
P – moc pobierana przez silnik wentylatora [kW]
 qv – projektowy strumień objętości powietrza [m³/s]
 Δp – różnica ciśnienia całkowitego wentylatora [Pa]
 η_{TOT} – sprawność całkowita wentylatora $\eta_{TOT} = \eta_{WENT} \cdot \eta_{SILN} \cdot \eta_{NAP} \cdot \eta_{REG}$
 η_{WENT} – sprawność wentylatora
 η_{SILN} – sprawność silnika
 η_{NAP} – sprawność napędu
 η_{REG} – sprawność układu regulacji

Współczynnik obowiązuje w warunkach projektowego przepływu powietrza, czystych filtrów, wszystkich składowych elementów suchych oraz zamkniętych wszystkich obejść. Odnosi się on do gęstości powietrza 1,2 kg/m³.

Dla central wentylacyjnych jako urządzeń kompletnych, stosuje się współczynnik mocy właściwej wentylatorów, określane jako SFP_v gdzie „V” oznacza walidację. SFP_v stanowi wartość mocy elektrycznej doprowadzanej do wentylatora, podzieloną przez wartość strumienia objętości powietrza w warunkach walidacji.

$$SFP_v = (P_{sv} + P_{ev}) / q_{MAX} \text{ [W/m}^3\text{/s]}$$

- SFP_v** – moc właściwa wentylatora [W/(m³/s)]
 P_{sv} – wartość mocy doprowadzanej do wentylatora nawiewnego [W]
 P_{ev} – wartość mocy doprowadzanej do wentylatora wywiewnego [W]
 q_{MAX} – jest większą z wartości strumienia objętości powietrza nawiewnego lub wywiewnego centrali [m³/s]

Warunki obciążenia walidacji występują wtedy, gdy filtry są czyste, a wszystkie elementy suche.

Rozporządzenie Komisji Europejskiej RKE1253/2014 wg 2018r

Rozporządzenie Komisji (UE) NR 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych wymaga od producentów urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, wprowadzania do obrotu lub dopuszczenia do użytku systemów (urządzeń) spełniających określone wymagania. Ustawodawca określił wymogi dotyczące ekoprojektu oraz wymogi dotyczące zakresu podawanych informacji. Główne wymaganie rozporządzenia to uzyskanie minimalnego poziomu odzysku ciepła oraz dopuszczalnego poziomu zużycia energii elektrycznej.

Nowa klasyfikacja systemów wentylacyjnych

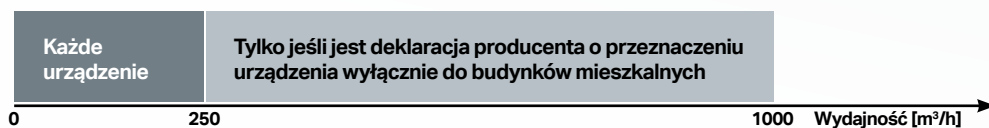
1. Definicja systemu

System wentylacyjny (SW) oznacza urządzenie o napędzie elektrycznym, wyposażone w przynajmniej jeden wirnik, jeden silnik i obudowę, przeznaczone do wymiany, w budynku lub w części budynku, powietrza zużytego na świeże powietrze z zewnątrz.

2. Klasyfikacja

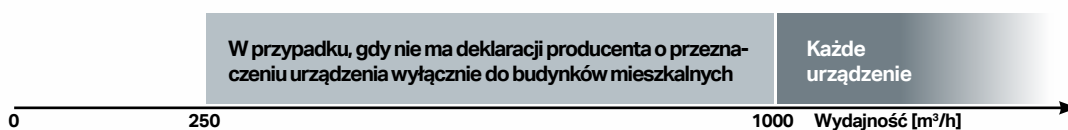
SWM – system wentylacyjny przeznaczony do budynków mieszkalnych

- a) maksymalna wartość natężenia przepływu nie przekracza 250 m³/h
 - b) maksymalna wartość natężenia przepływu mieści się w przedziale od 250 do 1000 m³/h, a zgodnie z informacjami podanymi przez producenta, urządzenie to przeznaczone jest do pełnienia funkcji wentylacji wyłącznie w budynkach mieszkalnych
- Urządzenia należące do SWM podlegają wymaganiom rozporządzenia RKE1254/2014 i muszą posiadać etykietę energetyczną i kartę produktu.



SWNM – system wentylacyjny przeznaczony do budynków niemieszkalnych

oznacza system wentylacyjny, którego maksymalna wartość natężenia przepływu przekracza 250 m³/h, a w przypadku, gdy wartość ta mieści się w przedziale od 250 do 1 000 m³/h, informacje podane przez producenta nie zawierają stwierdzenia, że urządzenie to przeznaczone jest do pełnienia funkcji wentylacji wyłącznie w budynkach mieszkalnych.



3. Podział systemów

- *Jednokierunkowy system wentylacyjny (JSW)* oznacza system wentylacyjny wymuszający przepływ powietrza tylko w jednym kierunku albo na zewnątrz (wywiew) albo do wnętrza pomieszczenia (nawiew); w systemie tym wymuszany mechanicznie przepływ powietrza jest równoważony jego naturalnym dopływem lub odpływem;
- *Dwukierunkowy (nawiewno-wyciągowy) system wentylacyjny (DSW)* oznacza system wentylacyjny wymuszający przepływ powietrza między wnętrzem budynku a obszarem na zewnątrz, wyposażony zarówno w wentylatory wywiewne, jak i nawiewne;

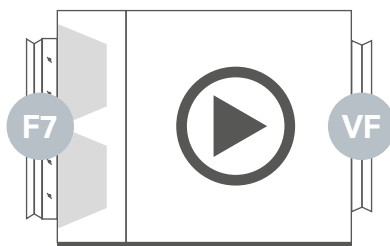
Model systemu

1. Definicja

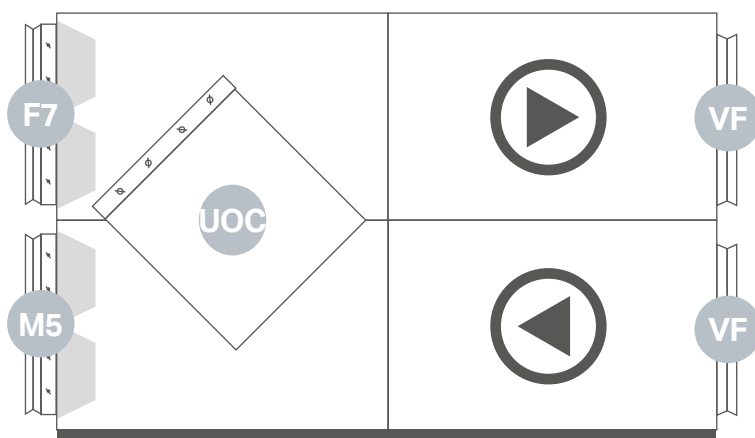
Równoważny model systemu wentylacyjnego oznacza system wentylacyjny o takich samych parametrach technicznych, określonych w stosownych wymagach dotyczących informacji o produkcie, wprowadzony do obrotu przez tego samego producenta, upoważnionego przedstawiciela lub importera, ale jako inny model systemu wentylacyjnego.

2. Konfiguracje wzorcowe

Konfiguracja wzorcowa JSW oznacza produkt wyposażony w obudowę, co najmniej jeden wentylator z układem regulacji bezstopniowej lub z napędem wielobiegowym, a także – jeśli produkt zaprojektowano do stosowania z filtrem po stronie wlotu – w czysty bardzo dokładny filtr po stronie wlotu;



Konfiguracja wzorcowa DSW oznacza produkt wyposażony w obudowę, co najmniej dwa wentylatory z układem regulacji bezstopniowej lub z napędem wielobiegowym, w UOC, czysty bardzo dokładny filtr zamontowany po stronie wlotu i w czysty dokładny filtr zamontowany po stronie wywiewu;



Wymagania dla SWNM





1. Urządzenia wprowadzone na rynek po 1 stycznia 2018 r. muszą spełniać wymagania:

Sprawność odzysku ciepła $\eta_{t_swnm} >$ wartości granicznej

Moc właściwa wentylatorów $JMW_{int} < JMW_{int_limit}$

Wewnętrzną jednostkową moc wentylatorów (JMW_{int}) oraz maksymalną jednostkową moc wentylatorów (JMW_{int_limit}), oblicza się wg poniższych wzorów (zapisy w Rozporządzeniu Komisji Europejskiej 1253/2014). Parametry obliczeniowe uzyskamy również z programu doborowego KAD, podczas wykonywania doboru technicznego centrali.

System wentylacyjny DSW

Rodzaj odzysku	 RR  PR  CPR	 RG
Minimalna sprawność odzysku ciepła η_{t_swnm} (wartości wymagane w Rozporządzeniu RKE1253/2014 od 2018r)	73%	68%
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora części pełniących funkcje wentylacyjne JMW_{int} [Ws/m ³] (oznaczenia Δp_s wg rysunku na stronie 46) (η_{FAN} – sprawność statyczna wentylatora dla ilości powietrza projektowego i przy ciśnieniu statycznym (wewnętrzne DSW + dyspozycyjne))	$JMW_{int} = \Delta p_{s,int_NAW} / \eta_{FAN_NAW} + \Delta p_{s,int_WYW} / \eta_{FAN_WYW}$	
Maksymalna wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora części pełniących funkcje wentylacyjne JMW_{int_limit} [Ws/m ³]	$q_{nom} < 2 \text{ m}^3/\text{s}$ 1100 + E - 300 • $q_{nom} / 2$ - F	$q_{nom} \geq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ 800 + E - F
		1600 + E - 300 • $q_{nom} / 2$ - F 1300 + E - F
Gdzie: ilość powietrza nominalnego q_{nom} stanowi średnią ilości powietrza strumienia nawiewanego q_N i wywiewanego q_W [m ³ /s]	$q_{nom} = 0,5 \cdot (q_N + q_W)$	
E - premia sprawności [Ws/m ³] (wyższa wartość sprawności odzysku ciepła od wartości granicznej, pozwala na zwiększenie JMW_{int_limit})	$E = (\eta_{t_swnm} - 73) \cdot 30$	$E = (\eta_{t_swnm} - 68) \cdot 30$
F - korekta filtra [Ws/m ³] (obniżenie wartości JMW_{int_limit} jeżeli w centrali wentylacyjnej projektowej, zostały zastosowane filtry niższej klasy niż F7 na nawiewie i M5 na wywiewie)	F7 i M5 => F=0 Brak M5 => F=150 Brak F7 => F=190 Brak M5 i F7 => F=340	

System wentylacyjny JSW

Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora części pełniących funkcje wentylacyjne JMW_{int} [Ws/m ³] (oznaczenia Δp_s wg rysunku na stronie 46) (η_{FAN} – sprawność statyczna wentylatora dla ilości powietrza projektowego i przy ciśnieniu statycznym (wewnętrzne JSW + dyspozycyjne))	$JMW_{int} = \Delta p_{s,int} / \eta_{FAN}$
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora części pełniących funkcje wentylacyjne JMW_{int_limit} [Ws/m ³] (Wartość maksymalna JMW_{int_limit} którą może osiągnąć system JSW)	230
Minimalna sprawność wentylatora w JSW (η_{sw}) (P oznacza znamionowy pobór mocy wentylatora [kW], sprawność wentylatora η_{sw} jest wartością informacyjną)	6,2 % • ln(P) + 42,0 %, jeżeli P ≤ 30 kW 63,1 %, jeżeli P > 30 kW

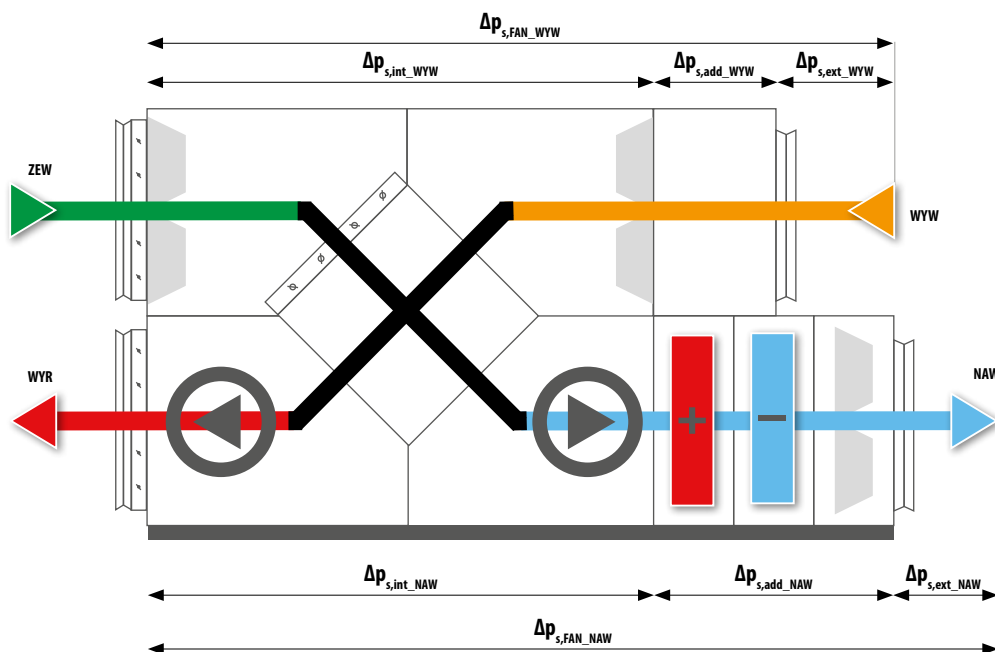
Oprócz powyższych wartości obliczeniowych, urządzenie musi posiadać w swoich danych technicznych inne informacje, wymienione w załączniku V do Rozporządzenia.

2. Warunki obliczeniowe

Sprawność odzysku ciepła (η_p), oblicza się dla warunków, jakie wymaga norma PN-EN308:2001.

Wartości strat ciśnienia przyjmuje się dla parametrów projektowych, przy użyciu urządzeń konfiguracji wzorcowej ($\Delta p_{s,int}$).

Sprawność statyczną wentylatorów (η_{FAN}), oblicza się dla parametrów konfiguracji wzorcowej przy uwzględnieniu ciśnienia zewnętrznego ($\Delta p_{s,ext}$). Dla obliczeń parametrów konfiguracji wzorcowej nie wykorzystuje się żadnych parametrów pochodzących od urządzeń dodatkowych ($\Delta p_{s,add}$).



3. Recyrkulacja

Jeżeli w urządzeniu zainstalowano odzysk ciepła i recyrkulację w ilości powyżej 10% deklarowanego powietrza świeżego, to w procesie obliczenia sprawności odzysku ciepła oraz wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatorów, wielkość strumienia recyrkulacji nie bierze udziału w obliczeniach i urządzenie podlega regulacjom rozporządzenia.

4. Systemy podlegające wyłączeniu

Systemy wyłączone z rozporządzenia wymienione zostały w Art. 1 p.2. w zakresie naszego zainteresowania wymienić można:

- urządzenia wyposażone w wymiennik ciepła i pompę ciepła powietrze-powietrze,
- urządzenia pracujące w warunkach narażenia na czynniki toksyczne, łatwopalne lub o silnym działaniu korozyjnym lub w warunkach narażenia na substancje ściernie,
- urządzenia pracujące w zakresie temperatury przetłaczanego powietrza poniżej -40°C i powyżej 100°C (dla silnika powyżej 65°C),
- urządzenia pracujące w funkcji oddymiania oraz w atmosferze wybuchowej EX.

Inny zakres zwolnień podaje definicja systemu i warunek odświeżania powietrza w pomieszczeniu. Jeżeli dla zaprojektowanej instalacji wymiana powietrza, w celu jego odświeżenia, nie jest głównym kryterium obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego, to urządzenie nie wymaga przeliczeń RKE. Do takich instalacji zaliczamy m.in. systemy technologiczne procesów przemysłowych z odprowadzeniem zysków ciepła lub zapotrzebowania chłodu, z oczyszczaniem powietrza w zakresie przekraczającym pojęcie odświeżenia oraz systemy wykorzystujące recyrkulację (z dopuszczoną 10% ilością powietrza świeżego).



STANDARD

EVO S

Modułowe centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne
w wykonaniu standardowym

WYDAJNOŚĆ [m³/h]
500 ÷ 120 000

30 WIELKOŚCI
PODSTAWOWYCH

Wybrane cechy serii EVO-S



SZTYWNA KONSTRUKCJA RAMY

UNIWERSALNA DLA WSZYSTKICH RODZAJÓW CENTRAL
DWA WARIANTY PROFILI: KOMPOZYTOWY LUB STAL GALWANIZOWANA

PANELE Z WKŁADKĄ TERMICZNĄ

REDUKCJA PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ
KORZYŚCI EKONOMICZNE

IZOLACJA

50 MM OGNIODPORNA
WEŁNA MINERALNA



ZESPOŁY WENTYLATOROWE

WENTYLATORY Z BEZPOŚREDNIM NAPĘDEM | POJEDYNCZE LUB W ZESTAWACH
ROZWIĄZANIA Z SILNIKAMI AC LUB EC | ELASTYCZNY UKŁAD WYLOTÓW
(GÓRA / DÓŁ / NA BOK / DO PRZODU)



TACA OCIEKOWA

TRZYKIERUNKOWY SPADEK
ŁATWA KONSERWACJA



PRAKTYCZNE ROZWIĄZANIA

ZAWIASY / UCHWYTY / ZACISKI
RAMA / STOPY

ODZYSK ENERGII

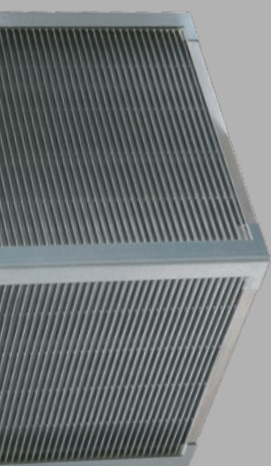
WYSOKA SPRAWNOŚĆ ODZYSKU CIEPŁA

Sprawność odzysku ciepła wymiennika
obrotowego do 80%

Sprawność odzysku ciepła wymiennika
płytowego-krzyżowego do 75%

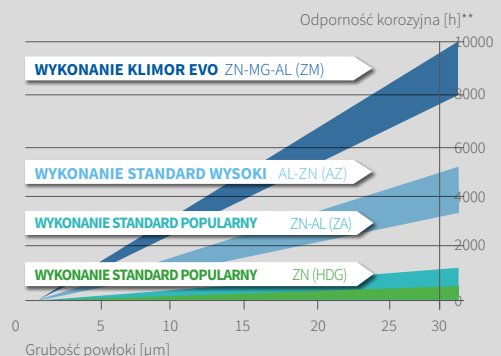
Sprawność odzysku ciepła wymiennika
krzyżowo-przeciwprądowego do 92%

Sprawność odzysku ciepła układu
pośredniego (glikol) do 76%



POWŁOKA ANTYKOROZYJNA

Opcjonalnie rozwiązania: malowanie lub stal
nierdzewna z powierzchnią antyrefleksyjną



Dane źródłowe: producent, obróbka powierzchniowa: Zn (HDG), Zn-Al (ZA), Al-Zn (AZ), Zn-Mg-Al (ZM)
** Moment pojawienia się rdzy na powierzchni badanej próbki.

Budowa






KOMPONENT

KONSTRUKCJA

Szkielet	Profil kompozytowy lub stalowy galwanizowany z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / narożniki z tworzywa sztucznego odpornego na temperaturę do 190°C
Obudowa	Unikalna konstrukcja Paneli Termicznych, wykonanych z blachy stalowej galwanizowanej 0,7 mm z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / grubość panelu 50 mm (podłoga 70 mm) / wypełnienie wełną mineralną niepalną klasy A1 / osłony mocowane do szkieletu na nity zrywane, wypełnione materiałem uszczelniającym / pokrywy inspekcyjne i drzwi, wyposażone w uchwyty, mocowane do obudowy na dociski (standard) lub zamki (opcja) / uszczelnienie pokrywa-szkielet przez profilową uszczelkę
Rama nośna	Stopy fundamentowe (dla włk. 5100-0300) i rama gięta (dla włk. 5100-0021) wykonane z blachy stalowej galwanizowanej z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / wysokość 120 mm
Tace ociekowe	Wykonane z blachy stalowej nierdzewnej, o spadku w trzech kierunkach, zamocowane w podłodze / izolowane od spodu izolacją kauczukową / króćce skroplin wykonane z tworzywa, wyprowadzone na zewnątrz przez profil szkieletu / syfon odpływowy uniwersalny pod i nadciśnieniowy / nie jest wymagane podniesienia ramy dla ciśnienia 600 Pa
Prowadnice	Wykonane z blachy stalowej galwanizowanej z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej lub ze stali nierdzewnej
Przepustnice	Wykonane z aluminium z mechanizmem napędowym schowanym w podwójnym profilu
Króćce elastyczne	Króćce elastyczne z profilami przyłączy kanałowych / dla modułów gazowych materiał elastyczny odporny na temperaturę do 110°C
Inne wyposażenie	Końcówki „dumbo” do podłączenia rurek impulsowych do pomiaru ciśnienia montowane na obudowie centrali / niskonapięciowe oświetlenie typu Led i okna rewizyjne typu bulaje (opcja)

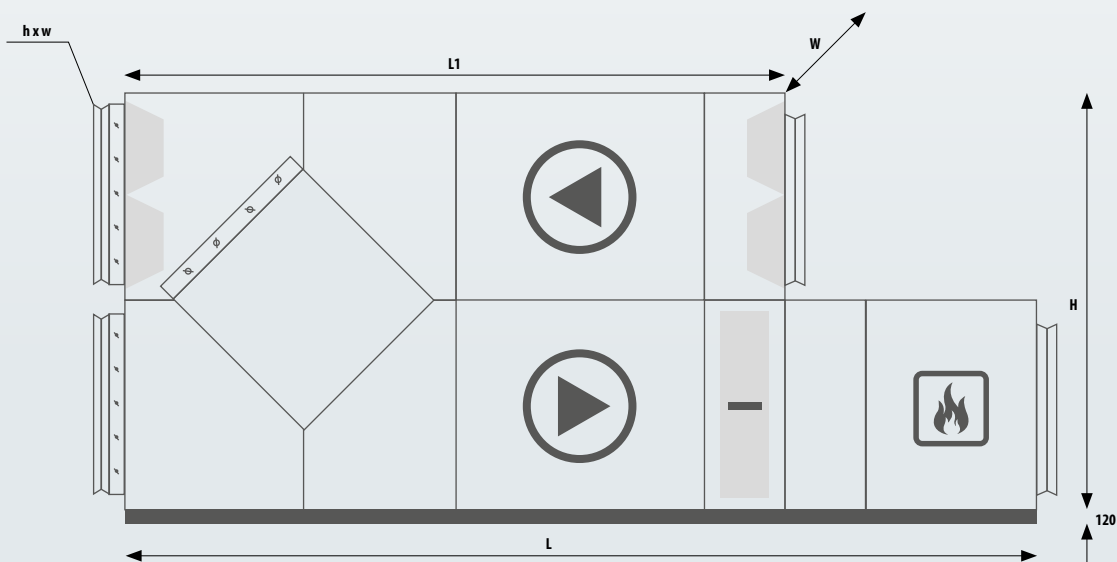
STANDARD

Realizowane funkcje

	PF	FILTR WSTĘPNY		WH	NAGRZEWNICA WODNA
	SF	FILTR WTÓRNY		WC	CHŁODNICA WODNA
	EF	FILTR ELEKTROSTATYCZNY		DX	CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM
	VF	ZESPÓŁ WENTYLATOROWY		EH	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA
	RR	WYMIENNIK OBROTOWY		GM	MODUŁ GAZOWY
	PR	PŁYTOWO-KRZYŻOWY WYMIENNIK CIEPŁA		RG	GLIKOLOWY UKŁAD ODZYSKU CIEPŁA
	CPR	KRZYŻOWO-PRZECIWPŁYWOWY WYMIENNIK CIEPŁA		SL	TŁUMIK
	HPM	MODUŁ POMPY CIEPŁA		CM	MODUŁ CHŁODNICZY
	MX	SEKCJA MIESZANIA		ES	PUSTA SEKCJA
				HS	NAWILŻACZ

Podstawowa konfiguracja

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM
DO ODZYSKU CIEPŁA / CHŁODNICA WODNA / GAZOWY MODUŁ GRZEWICZY

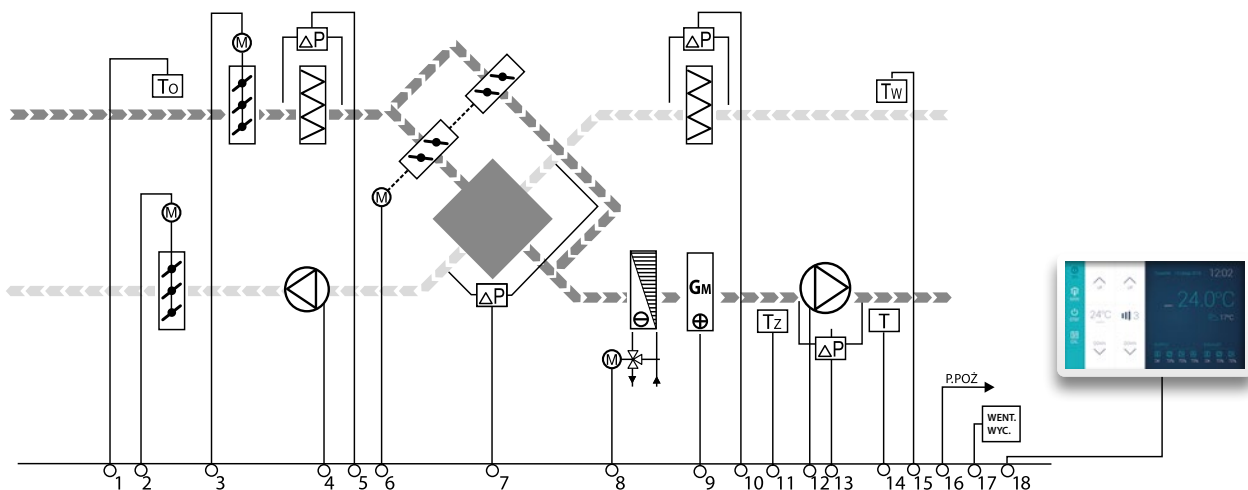


Wielkość	5100	3200	5200	0300	0400	2500	3500	0600	0700	5800	8800	0010	5010	5310
W	700	950	700	950	1200	1300	950	1300	1500	1500	1200	1700	1300	1800
H	950	950	1350	1150	1150	1350	1850	1550	1550	1850	2350	1850	2550	2350
L [mm]	***	***	***	***	***	4980	5470	5080	5080	5570	6160	5720	6310	6310
L1	***	***	***	***	***	3080	3570	3180	3180	3670	4260	3820	4410	4410
w	600	850	600	850	1100	1200	850	1200	1400	1400	1100	1600	1200	1700
h	380	380	580	480	480	580	830	680	680	830	1080	830	1180	1080

*x2; **x4; ***- wykonanie indywidualne lub z innym rodzajem nagrzewnicy

EVO-S | PRCS 88

Układ automatyki centrali nawiewno-wyiewnej z krzyżowym wymiennikiem ciepła, chłodziwą wodną i gazowym modułem grzewczym

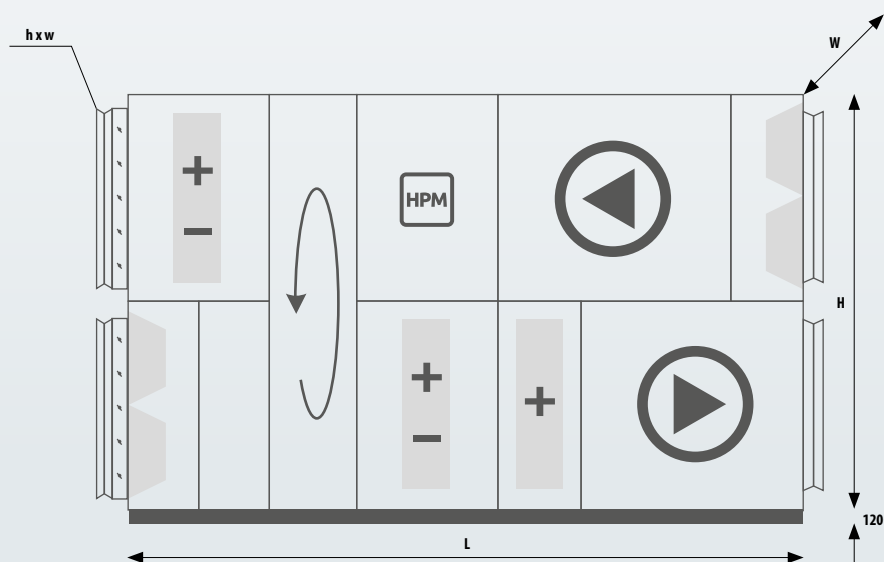


Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 14, 15	3
Presostat	4, 7, 10, 13	4
Termostat zabezpieczający wymiennik modułu grzewczego	11	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
Siłownik przepustnicy 0÷10V	6	1
Zawór trójdrogowy chłodziwy z siłownikiem 0÷10V	8	1
Zasilanie silnika wentylatora	4, 12	2
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
Panel zdalnego sterowania	18	1
Sterownica modułu gazowego zasilana 230V	9	wyposażenie modułu

4410	5610	0020	0120	5320	0720	0230	0530	0930	0040	0050	0060	0070	0090	0001	0021
1500	2000	2400	1800	2400	2000	2800	3100	2400	3100	3700	3700	4000	4600	4900	5200
2950	2550	2600	3600	3000	4000	3400	3400	4800	4000	4000	4800	5000	5600	5600	6200
7030	6310	6310	6730	7070	7750	7270	7270	7650	7890	8090	***	***	***	***	***
5130	4410	4410	4530	4530	5130	4530	4530	5130	5130	5130	***	***	***	***	***
1400	1900	2300	1700	2300	1900	2700	3000	2300	3000	1770*	1770*	1920*	2220**	2370**	2520**
1380	1200	1200	1700	1400	1900	1600	1600	2300	1900	1900	2300	2400	1320	1320	1470

Podstawowa konfiguracja

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA
NA WYMIENNIKU OBROTOWYM / POMPA CIEPŁA / NAGRZEWNICA WODNA

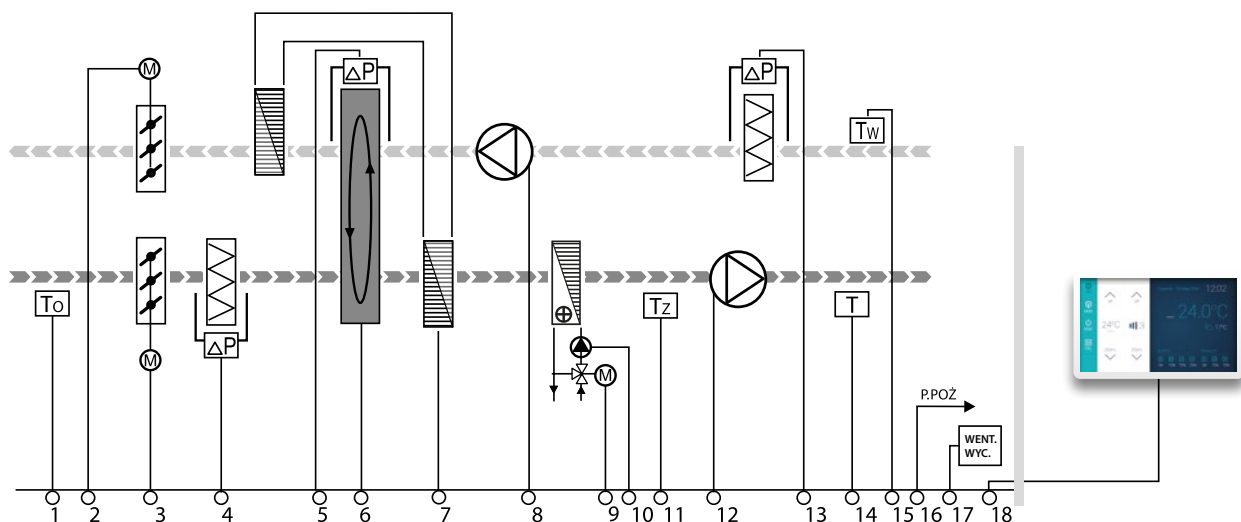


Wielkość	5100	3200	5200	0300	0400	2500	3500	0600	0700	5800	8800	0010	5010	5310
W	700	950	700	950	1200	1300	950	1300	1500	1500	1200	1700	1300	1800
H	950	950	1350	1150	1150	1350	1850	1550	1550	1850	2350	1850	2550	2350
L	***	***	***	3050	3050	3050	3210	3450	3550	3850	3760	3800	3960	4750
w	600	850	600	850	1100	1200	850	1200	1400	1400	1100	1600	1200	1700
h	380	380	580	480	480	580	830	680	680	830	1080	830	1180	1080

*×2; **×4; ***- wykonanie niedostępne

EVO-S | RRCS 130

Układ automatyki centrali nawiewno-wywiewnej z obrotowym wymiennikiem ciepła, pompą ciepła i nagrzewnicą wodną

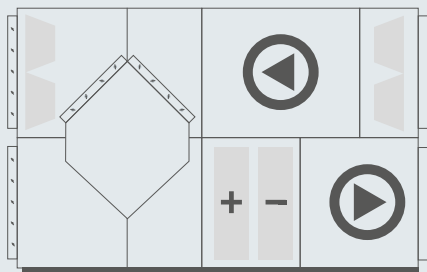


Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 15, 16	3
Presostat	4, 5, 14	3
Termostat przeciwwzrostowy	12	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0÷10V	10	1
Falownik silnika rotora	6	1
Zasilanie silnika wentylatora	9, 13	2
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
Panel zdalnego sterowania	19	1
Rozdzielnica sterująca pompą ciepła HPM	7	1 lub 2
Moduł zasilający pompy ciepła HPM zasilany 3x400V	8	1

4410	5610	0020	0120	5320	0720	0230	0530	0930	0040	0050	0060	0070	0090	0001	0021
1500	2000	2400	1800	2400	2000	2800	3100	2400	3100	3700	3700	4000	4600	4900	5200
2950	2550	2600	3600	3000	4000	3400	3400	4800	4000	4000	4800	5000	5600	5600	6200
4110	4400	4660	4660	4510	4530	4680	4680	4680	4780	4780	4850	***	***	***	***
1400	1900	2300	1700	2300	1900	2700	3000	2300	3000	1770*	1770*	1920*	2220**	2370**	2520**
1380	1200	1200	1700	1400	1900	1600	1600	2300	1900	1900	2300	2400	1320	1320	1470

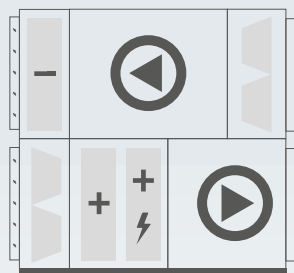
Inne konfiguracje

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWO-PRZECIWPRAĐOWYM / RECYKULACJA / NAGRZEWNICA WODNA / CHŁODNICA WODNA



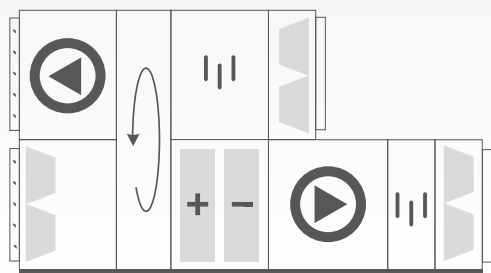
Układ automatyki EVO-S | PRCS106

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z UKŁADEM GLIKOLOWYM / NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA



Układ automatyki EVO-S | RGCS1

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM / NAGRZEWNICA WODNA / CHŁODNICA WODNA / TŁUMIKI / FILTR WTÓRNY



Układ automatyki EVO-S | PRCS10



STANDARD

EVO COMPACT

Kompaktowe centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne
w wykonaniu standardowym


WYDAJNOŚĆ [m³/h]
500 ÷ 27 000

11 WIELKOŚCI
PODSTAWOWYCH

Budowa

KOMPONENT

KONSTRUKCJA

Szkielet	Profil kompozytowy lub stalowy galwanizowany z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / narożniki z tworzywa sztucznego odporne na temperaturę do 190°C
Obudowa	Unikalna konstrukcja Paneli Termicznych, wykonanych z blachy stalowej galwanizowanej 0,7 mm z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / grubość panelu 50 mm (podłoga 70 mm) / wypełnienie wełną mineralną niepalną klasy A1 / osłony mocowane do szkieletu na nity zrywane, wypełnione materiałem uszczelniającym / pokrywy inspekcyjne i drzwi, wyposażone w uchwyty, mocowane do obudowy na dociski (standard) lub zamki (opcja) / uszczelnienie pokrywa-szkielet przez profilową uszczelkę
Rama nośna	Stopy fundamentowe (dla wkł. 5100-0300) i rama gięta (dla wkł. 5100-5610) wykonane z blachy stalowej galwanizowanej z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / wysokość 120 mm
Tace ociekowe	Wykonane z blachy stalowej nierdzewnej, o spadku w trzech kierunkach, zamocowane w podłodze / izolowane od spodu izolacją kauczukową / króćce skroplin wykonane z tworzywa, wyprowadzone na zewnątrz przez profil szkieletu / syfon odpływowy uniwersalny pod i nadciśnieniowy / nie jest wymagane podniesienia ramy dla ciśnienia 600 Pa
Prowadnice	Wykonane z blachy stalowej galwanizowanej z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej lub stali nierdzewnej
Przepustnice	Wykonane z aluminium z mechanizmem napędowym schowanym w podwójnym profilu
Króćce elastyczne	Króćce elastyczne z profilami przyłączy kanałowych
Inne wyposażenie	Końcówki „dumbo” do podłączenia rurek impulsowych do pomiaru ciśnienia montowane na obudowie centrali / niskonapięciowe oświetlenie typu Led i okna rewizyjne typu bulaje (opcja)

Realizowane funkcje

	PF	FILTR WSTĘPNY		WH	NAGRZEWNICA WODNA
	SF	FILTR WTÓRNY		WC	CHŁODNICA WODNA
	VF	ZESPÓŁ WENTYLATOROWY		DX	CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM
	RR	OBROTOWY WYMIENNIK CIEPŁA		EH	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA
	CPR	KRZYŻOWO-PRZECIWPRAĐOWY WYMIENNIK CIEPŁA		SL	TŁUMIK
				ES	PUSTA SEKCJA









Centrale EVO-S Compact funkcjonują jako urządzenia zamknięte, nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła. Podstawowe zestawy występują w trzech konfiguracjach – dwie wyposażone są w wysokosprawne wymienniki krzyżowo-przeciwprądowe o sprawności do 92% (przepływ powietrza dwukierunkowy C i jednokierunkowy P), a trzecia w wymiennik obrotowy o sprawności do 80% (przepływ powietrza dwukierunkowy).

Moduł podstawowy centrali realizuje funkcje oczyszczania powietrza, odzysku ciepła i ogrzewania. Może być uzupełniony o dodatkowe funkcje uzdatniania powietrza, instalowane w pojedynczych sekcjach. W przypadku doboru nagrzewnicy elektrycznej oraz nagrzewnicy wodnej, jedno lub dwurzędowej, wymiennik zamontowany jest w przestrzeni wymiennika przeciwprądowego bez wpływu na długość całego modułu. Dla wersji z rotorem moduł ma dłuższy wymiar długości. Przetłaczanie powietrza realizowane jest przez wentylatory promieniowe, w wersji z wbudowanym silnikiem EC i sterowane są napięciem 0÷10V.

Centrale EVO-S są wyposażone w elementy automatyki. Wewnątrz centrali instaluje się: termostat przeciwzamrozeniowy do nagrzewnic wodnych oraz termostat zapobiegający przed przegrzaniem w nagrzewnicach elektrycznych. Elementy te realizują funkcję zabezpieczającą, współpracując z odpowiednim układem automatyki. Centrala może być opcjonalnie fabrycznie okablowana.

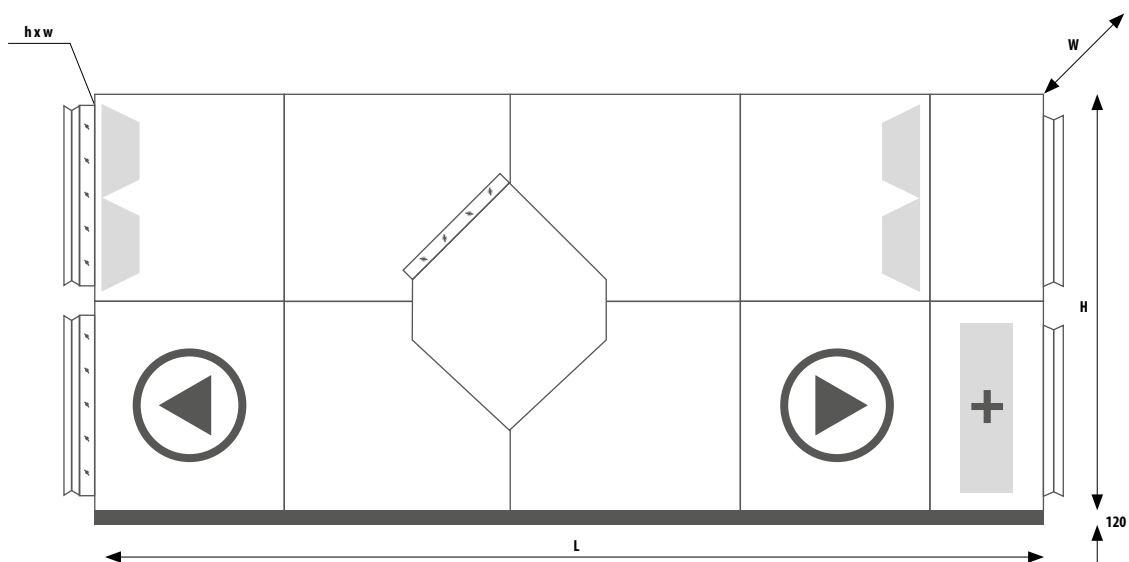
Centrale EVO-S Compact mogą być wykonane w wersji zewnętrznej. Urządzenie wyposażone jest w zadaszenie, czerpnię/wyrzutnię oraz automatykę o podwyższonym IP.

Funkcje dodatkowe

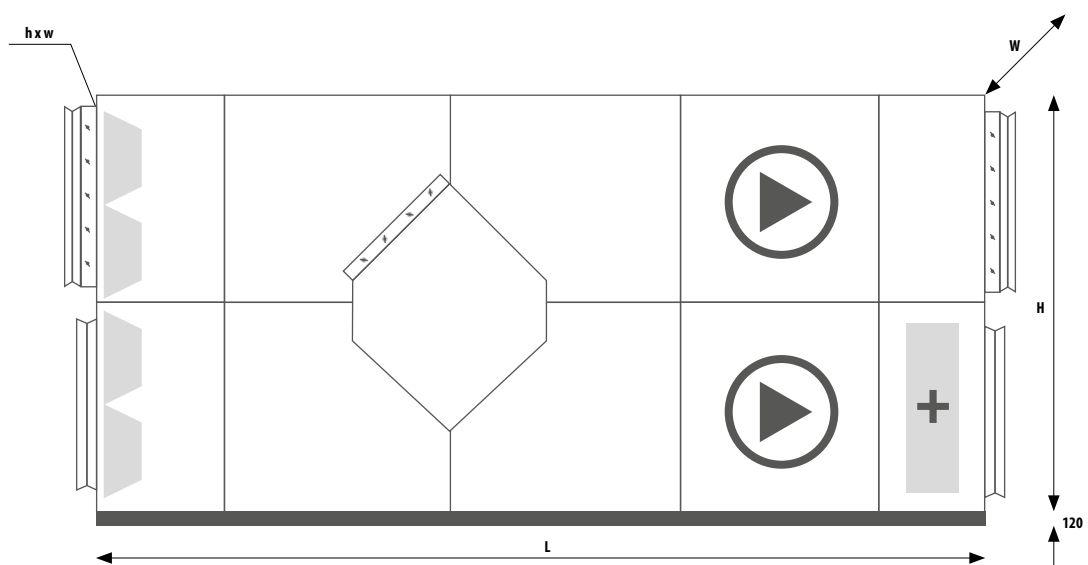
Blok funkcjonalny	Opis	Długości sekcji dla wszystkich wielkości
	Filtr wtórny panelowy / kieszeniowy	300 / 600
	Nagrzewnica wodna	500
	Nagrzewnica elektryczna	500
	Chłodnica wodna	500
	Chłodnica DX	500
	Sekcja pusta	500
	Tłumik	800
	Nagrzewnica i chłodnica	750

Podstawowa konfiguracja

MODUŁ CPR-C

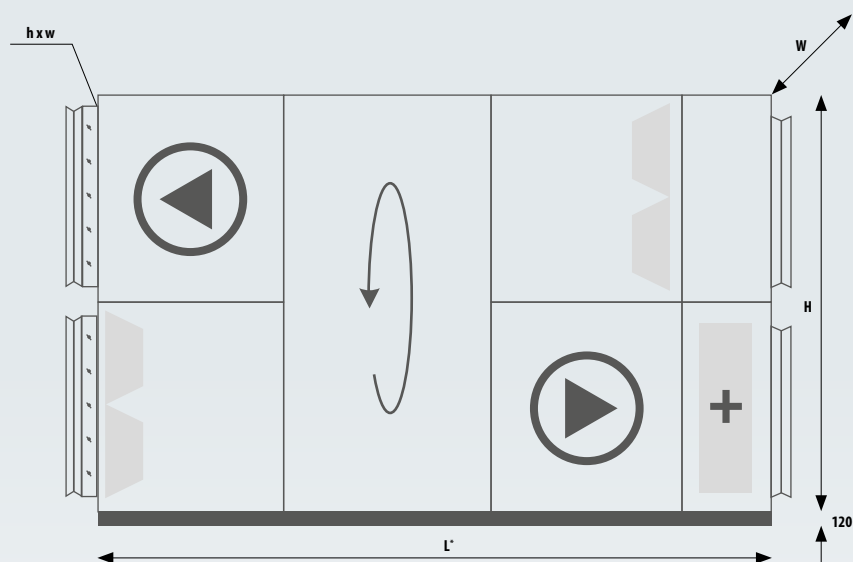


MODUŁ CPR-P



Podstawowa konfiguracja

MODUŁ RR



Model i wielkość centrali	Wymiar zewnętrzny		Wymiar przyłącza		L*			Wydajność	
	W	H	w	h	CPR-C	CPR-P	RR**	min.	maks.
					mm			m³/h	
EVO-S Compact 5100	700	950	600	380	2760	1790	1900	780	2720
EVO-S Compact 3200	950	950	850	380	2760	1790	1900	1100	3860
EVO-S Compact 0300	950	1150	850	480	3150	2030	2100	1410	4930
EVO-S Compact 0400	1200	1150	1100	480	3150/3450	2030/2180	2100/2400	1820	6380
EVO-S Compact 2500	1300	1350	1200	580	3430/3730	2310/2460	2100/2400	2420	8470
EVO-S Compact 0600	1300	1550	1200	680	3570/4120	2450/2700	2100/2600	2850	9980
EVO-S Compact 0700	1500	1550	1400	680	4120	2700	2600	3330	11640
EVO-S Compact 5800	1500	1850	1400	830	4200/4600	2880/3130	2400/2800	4080	14290
EVO-S Compact 0010	1700	1850	1600	630	4400/4900	3030/3380	2600/3350	4670	16330
EVO-S Compact 5310	1800	2350	1700	1080	5170	3700	2800	6490	22710
EVO-S Compact 5610	2000	2550	1900	1200	5170/5670	3700/3950	2800/3350	7930	27770

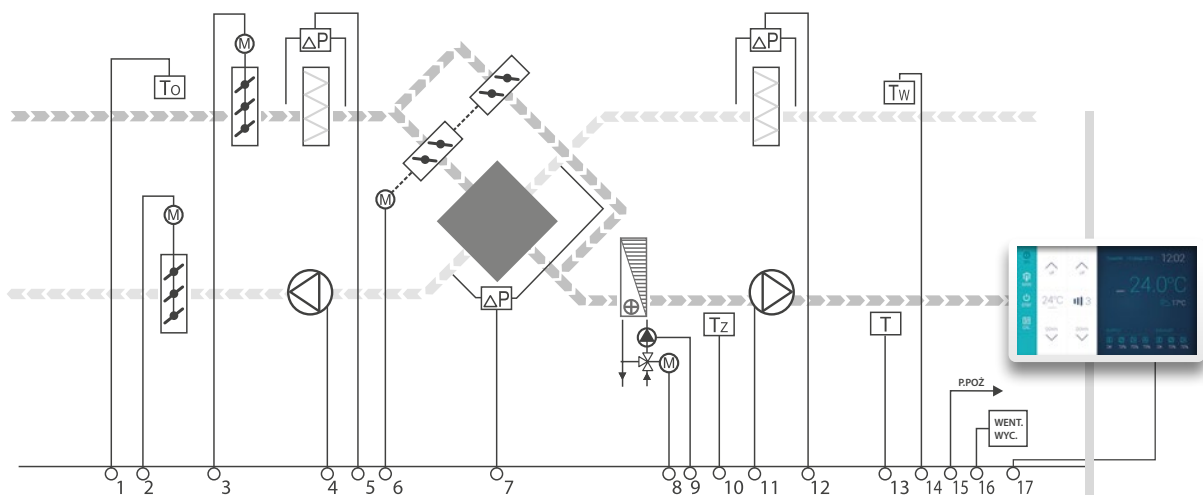
* Maksymalna długość układu podstawowego w zależności od dobranych wielkości wentylatorów (bez funkcji dodatkowych)

** Sekcja podstawowa dla RR może zmieścić nagrzewnicę, wówczas długość całkowita wzrasta o 250/300 mm.

Sekcja podstawowa CPR-C i CPR-P mieści nagrzewnicę bez zmiany wymiaru.

EVO-S | PRCS 66

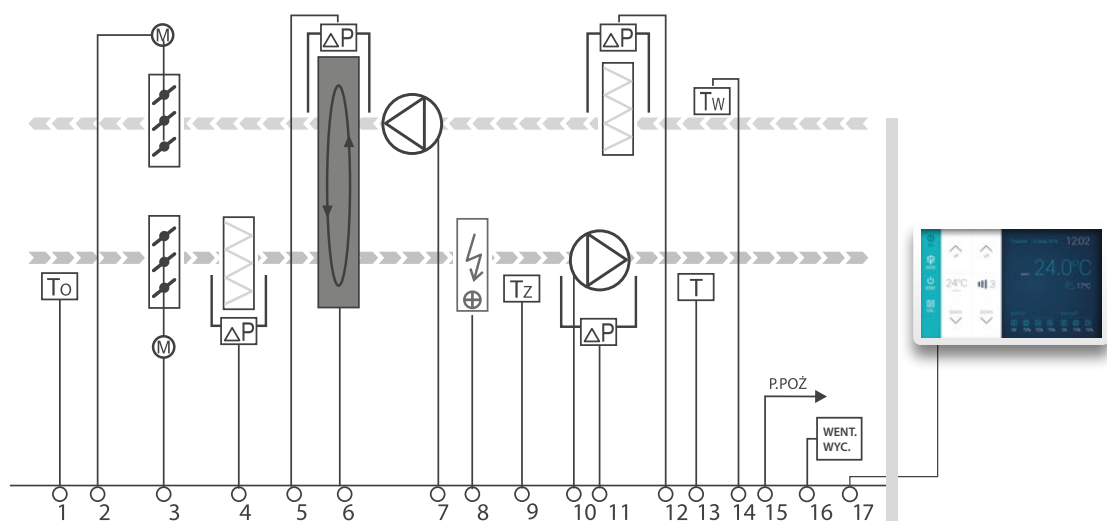
Układ automatyki centrali nawiewno-wywiewnej z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
Presostat	5, 7, 12	3
Termostat przeciwwzamrozeniowy	10	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
Siłownik przepustnicy 0÷10V	6	1
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0÷10V	8	1
Zasilanie silnika EC wentylatora	4, 11	2
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
Panel zdalnego sterowania	17	1

EVO-S | RRCS 1

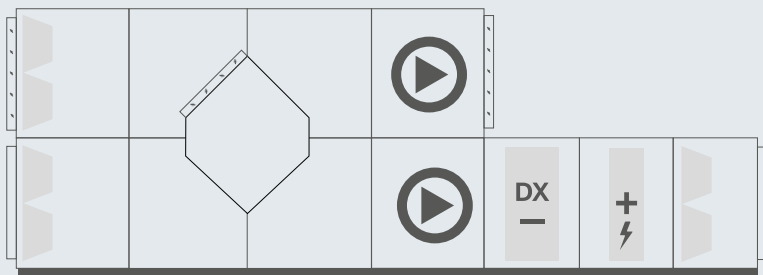
Układ automatyki centrali nawiewno-wywiewnej z obrotowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
Presostat	4, 5, 11, 12	4
Termostat zabezpieczający nagrzewnicy elektrycznej	9	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
Falownik silnika rotora	6	1
Zasilanie silnika EC wentylatora	7, 10	2
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	8	1
Panel zdalnego sterowania	17	1

Inne konfiguracje

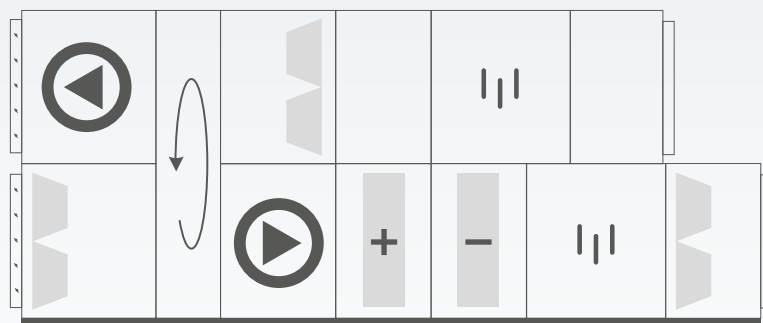
CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA NA WYMIENNIKU KRZYŻOWO-PRZECIWPŁADOWYM / CHŁODNICA DX / NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA / FILTR WTÓRNY



Układ automatyki EVO-S | PRCS 69

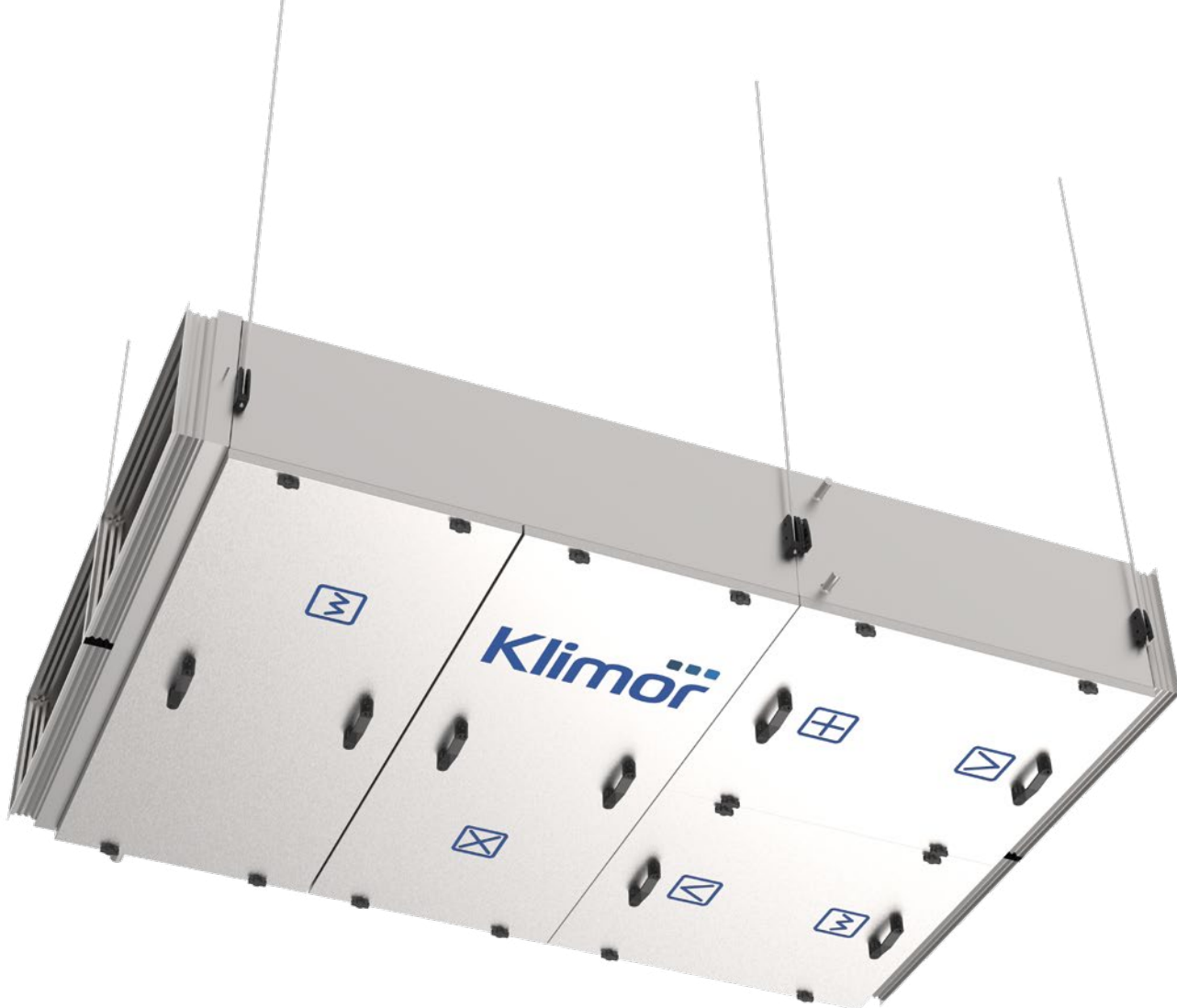
Presostat filtra wtórnego oraz funkcja osuszania powietrza stanowią elementy dodatkowe standardowego układu automatyki

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA NA WYMIENNIKU OBROTOWYM / NAGRZEWNICA WODNA / CHŁODNICA WODNA / TŁUMIK / FILTR WTÓRNY



Układ automatyki EVO-S | RRCS 10

Presostat filtra wtórnego oraz czujnik CO₂ stanowią elementy dodatkowe standardowego układu automatyki



EVOT

Podwieszane modułowe centrale wentylacyjne
i klimatyzacyjne w wykonaniu standardowym

WYDAJNOŚĆ [m³/h]
500 ÷ 5 200

3 WIELKOŚCI
PODSTAWOWE

Budowa

KOMPONENT

KONSTRUKCJA

Szkielet	Technologia bezszkieletowa
Obudowa	Wykonana z blachy stalowej galwanizowanej 0,7 mm z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej giętej w kształt litery U / grubość obudowy 25 mm / wypełnienie wełną mineralną niepalną klasy A2-S1 / pokrywy inspekcyjne, wyposażone w uchwyty, mocowane do obudowy na śruby motylkowe / uszczelnienie pokrywa-obudowa płaską uszczelką
Rama nośna	Bez ramy / urządzenie przewidziane do podwieszania na uchwytych / uchwyty wykorzystywane również do łączenia sekcji
Tace ociekowe	Wykonana z blachy stalowej nierdzewnej / dwukierunkowe nachylenie / izolowana od spodu izolacją kauczukową / króciec z tworzywa wyprowadzony na boczną ścianę / syfon odpływowy uniwersalny pod i nadciśnieniowy
Prowadnice	Wykonane z blachy stalowej galwanizowanej z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej
Przepustnice	Wykonane z aluminium z mechanizmem napędowym schowanym w podwójnym profilu
Króćce elastyczne	Króciec elastyczny z profilami przyłączy kanałowych
Inne wyposażenie	Końcówki „dumbo” do podłączenia rurek impulsowych do pomiaru ciśnienia montowane na obudowie centrali / niskonapięciowe oświetlenie typu Led i okna rewizyjne typu bulaje (opcja)

Realizowane funkcje

Zestawienie modułów funkcjonalnych, umożliwia realizację dowolnego procesu obróbki powietrza, od najprostszego nawiewu i wywiewu oczyszczonego powietrza, aż do przygotowania powietrza nawiewanego

w zakresie:

- ogrzewania – nagrzewnice wodne lub elektryczne,
- chłodzenia – chłodnice wodne lub z bezpośrednim odparowaniem DX
- filtracji wstępnej i wtórnej
- tłumienia
- odzysku ciepła

BLOK FUNKCJONALNY	OPIS	EVO-T 4100	EVO-T 1200	EVO-T 9200
		długość [mm]		
	Wentylator		800	
	Filtr wstępny, wentylator		800	
	Filtr wstępny, nagrzewnica wodna, wentylator		800	
	Filtr wstępny, wentylator, nagrzewnica elektryczna		800	
	Filtr wstępny, chłodnica wodna (lub DX)		800	
	Filtr wstępny, nagrzewnica wodna, chłodnica wodna (lub DX)		800	
	Filtr wstępny, chłodnica wodna (lub DX), nagrzewnica elektryczna		800	
	Filtr wstępny, rekuperator krzyżowy przeciwprądowy	1150		
	Sekcja pusta		800	
	Tłumik		800	
	Filtr wtórny		800	

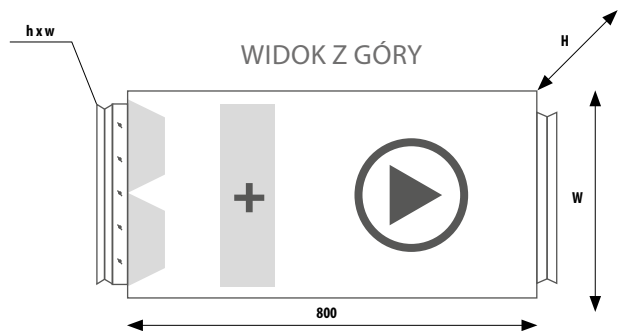
Rozróżniane są dwie wersje wykonania urządzeń: centrala kompaktowa oraz centrala modułowa. Centrale kompaktowe stanowią pojedynczy moduł z wentylatorem i maksymalnie dwiema funkcjami obróbki powietrza. Centrala modułowa – składa się z minimum dwóch sekcji, z których jedna z nich wyposażona jest w wentylator, a pozostałe realizują dowolny proces uzdatniania powietrza. Obudowy bloków funkcjonalnych połączone są ze sobą w zestawy: nawiewne, wywiewne i nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła. Dla central nawiewno-wywiewnych przepływ powietrza może być realizowany w układzie równoległych lub krzyżujących się strumieni powietrza.

Podstawowa konfiguracja

CENTRALA W WERSJI KOMPAKTOWEJ / CENTRALA NAWIEWNA Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ

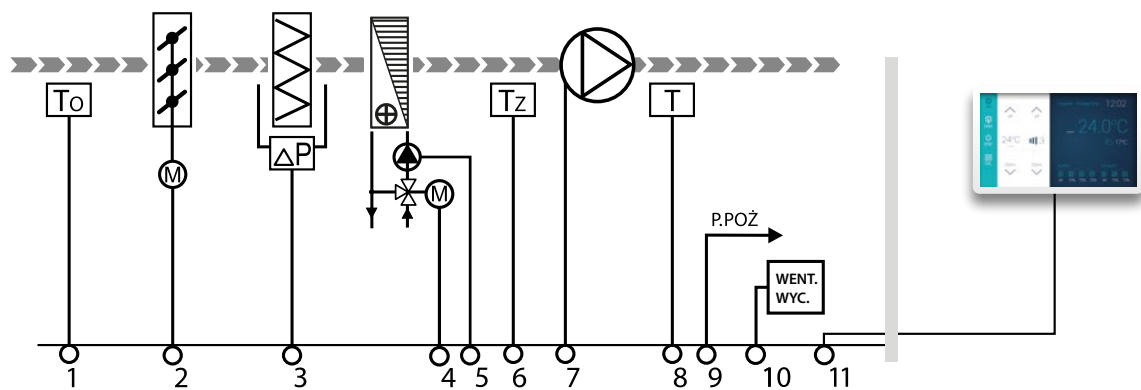


Wielkość	Zakres wydajności	Wym. zewn.		Wym. wewn.	
		W	H	w	h
	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EVO-T 4100	500÷2000	661	355	620	290
EVO-T 1200	1000÷3500	966	355	925	290
EVO-T 9200	1200÷5200	966	475	925	410



EVO-T | SCS 2

Układ automatyki centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną

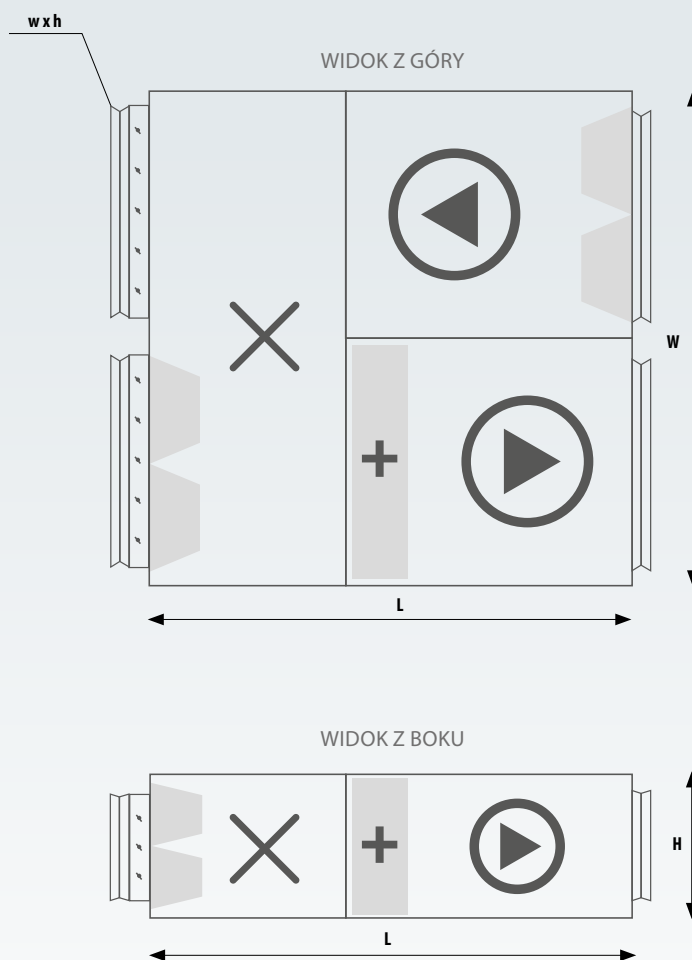


Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 8	2
Presostat	3	1
Termostat przeciwwzmożeniowy	6	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	2	1
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0÷10V	4	1
Zasilanie silnika wentylatora	7	1/2
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC		1
Panel zdalnego sterowania	11	1

Podstawowa konfiguracja

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWO-PRZECIWPŁYNNYM /
NAGRZEWNICA WODNA

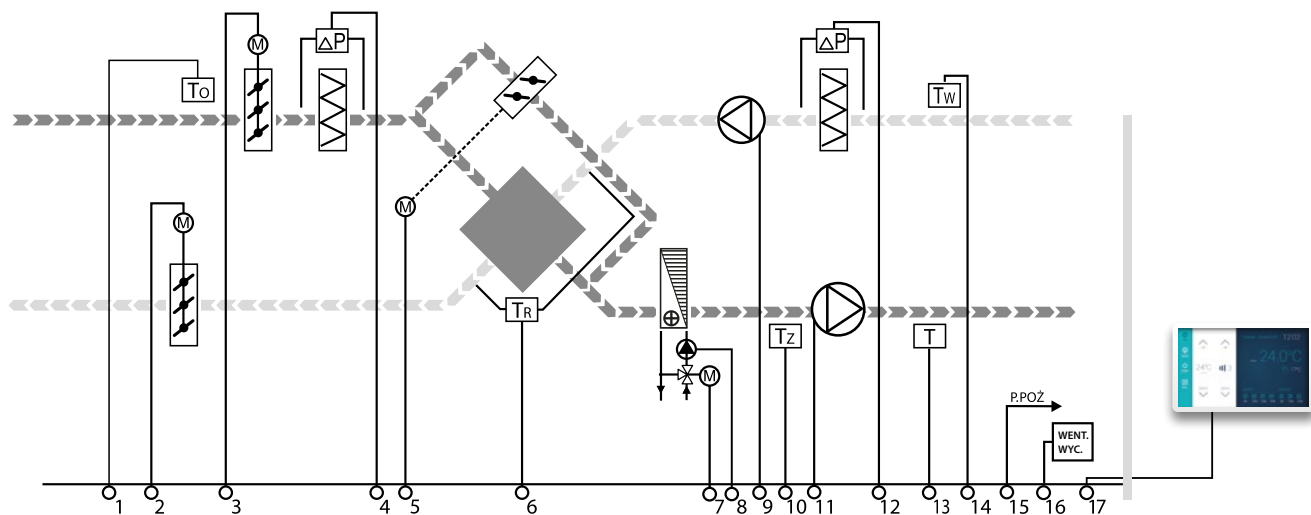
PRZEPŁYW POWIETRZA W UKŁADZIE STRUMIENI RÓWNOLEGŁYCH



MODEL i WIELKOŚĆ	ZAKRES WYDAJNOŚCI [m ³ /h]	WYMIAR ZEWNĘTRZNY			WYMIAR PRZYŁĄCZA	
		W [mm]	H [mm]	L [mm]	w [mm]	h [mm]
EVO-T 4100	500÷1800	1322	355	1950	620	290
EVO-T 1200	1000÷2800	1932	355	1950	925	290
EVO-T 9200	1200÷4000	1932	475	1950	925	410

EVO-T | PRCS 66

Zestaw automatyki centrali nawiewno-wywiewnej z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
Presostat	4, 12	2
Termostat przeciwwzamrozeniowy	10	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
Siłownik przepustnicy 0÷10V	5	1
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0÷10V	7	1
Zasilanie silnika wentylatora	9, 11	2/4
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230 V dla wlk 1, 2 i 3x400 V dla wlk 3		1
Panel zdalnego sterowania	17	1

Inne konfiguracje

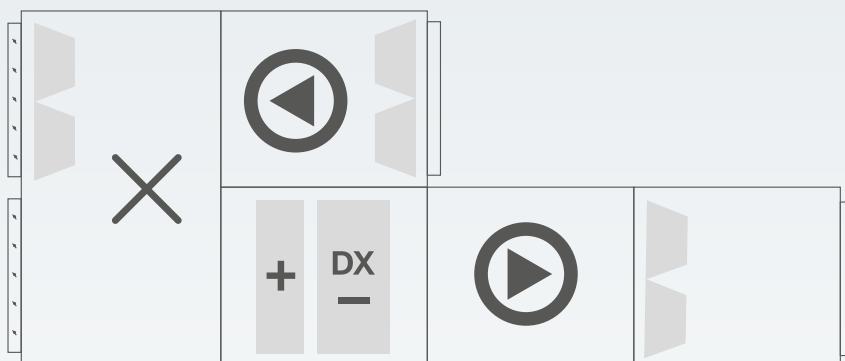
CENTRALA WYWIEWNA Z FILTREM

stosowana w instalacjach wywiewnych (m.in. parkingów podziemnych)



Układ automatyki EVO-T | E/GCS-0

CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM KRZYŻOWO-PRZECIWPRAĐOWYM / NAGRZEWNICA WODNA / CHŁODNICA DX / FILTR WTÓRNY PRZEPŁYW POWIETRZA W UKŁADZIE STRUMIENI KRZYŻUJĄCYCH



Układ automatyki EVO-T | PRCS 70



STANDARD

EVO **T** COMPACT

Podwieszane kompaktowe centrale wentylacyjne
i klimatyzacyjne w wykonaniu standardowym


WYDAJNOŚĆ [m³/h]
500 ÷ 3 500

3 WIELKOŚCI
PODSTAWOWE

Budowa

KOMPONENT KONSTRUKCJA

Szkielet	Technologia bezszkieletowa
Obudowa	Wykonana z blachy stalowej galwanizowanej 0,7 mm z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej giętej w kształt litery U / grubość obudowy 25 mm / wypełnienie wełną mineralną niepalną klasy A2-S1 / pokrywy inspekcyjne, wyposażone w uchwyty, mocowane do obudowy na śruby motylkowe / uszczelnienie pokrywa-obudowa płaską uszczelką
Rama nośna	Bez ramy / urządzenie przewidziane do podwieszania na uchwytych / uchwyty wykorzystywane również do łączenia sekcji
Tace ociekowe	Wykonana z blachy stalowej nierdzewnej / dwukierunkowe nachylenie / izolowana od spodu izolacją kauczukową / króciec z tworzywa wyprowadzony na boczną ścianę / syfon odpływowy uniwersalny pod i nadciśnieniowy
Prowadnice	Wykonane z blachy stalowej galwanizowanej z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej
Przepustnice	Wykonane z aluminium z mechanizmem napędowym schowanym w podwójnym profilu
Króćce elastyczne	Króciec elastyczny z profilami przyłączy kanałowych
Inne wyposażenie	Końcówki „dumbo” do podłączenia rurek impulsowych do pomiaru ciśnienia montowane na obudowie centrali / niskonapięciowe oświetlenie typu Led i okna rewizyjne typu bulaje (opcja)

Realizowane funkcje

Zestawienie modułów funkcjonalnych, umożliwia realizację dowolnego procesu obróbki powietrza od najprostszego nawiewu i wywiewu, oczyszczonego powietrza, aż do przygotowania powietrza nawiewanego w zakresie: ogrzewania – nagrzewnice wodne lub elektryczne / chłodzenia – chłodnice wodne lub z bezpośrednim odparowaniem DX / filtracji wstępnej i wtórnej / tłumienia / odzysku ciepła

Blok funkcjonalny	Opis	Długości sekcji	Blok funkcjonalny	Opis	Długości sekcji
	Filtr dokładny	500		Nagrzewnica i chłodnica wodna	800
	Nagrzewnica wodna	500		Nagrzewnica wodna i chłodnica DX	800
	Nagrzewnica elektryczna	500		Chłodnica wodna i nagrzewnica elektryczna	800
	Chłodnica wodna	500		Chłodnica DX i nagrzewnica elektryczna	800
	Chłodnica DX	500			
	Sekcja pusta	500			
	Tłumik	800			

Centrale EVO-T Compact funkcjonują jako urządzenia zamknięte, centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła na wysokosprawnym wymienniku krzyżowo-przeciwprądowym o sprawności odzysku ciepła do 92%.

Moduł podstawowy realizuje funkcje oczyszczania lub oczyszczania i ogrzewania powietrza. Może być uzupełniany o dodatkowe funkcje uzdatniania powietrza, instalowane w pojedynczych sekcjach.

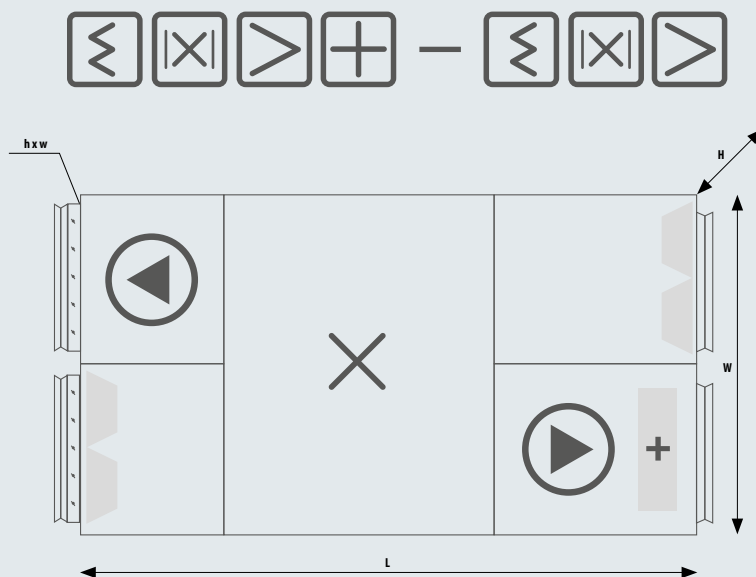
Przetłaczanie powietrza realizowane jest przez wentylatory promieniowe w wersji z wbudowanym silnikiem EC i sterowane są napięciem 0-10V.

W centralach EVO-T Compact przepływ powietrza może być realizowany w układzie równoległych lub krzyżujących się strumieni powietrza.

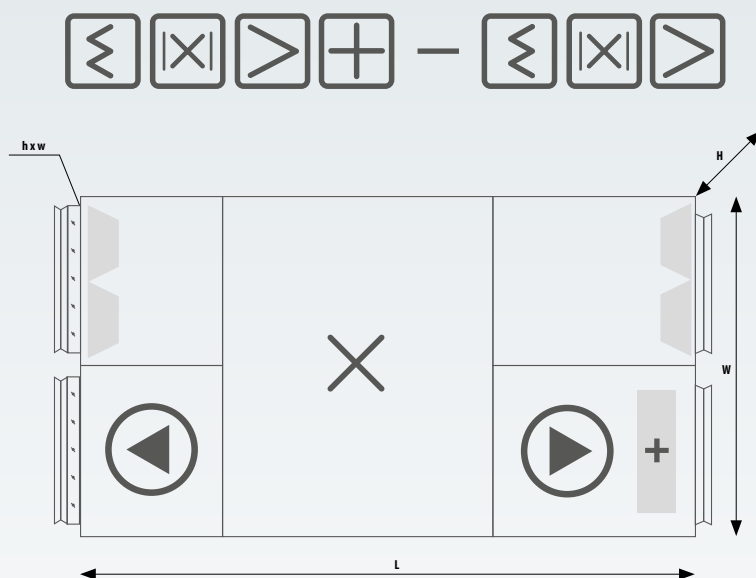
Centrale EVO-T są wyposażone w elementy automatyki. Wewnątrz centrali instaluje się: termostat przeciwzamroziowy do nagrzewnic wodnych oraz termostat zapobiegający przed przegrzaniem w nagrzewnicach elektrycznych. Elementy te realizują funkcję zabezpieczającą współpracując z odpowiednim układem automatyki. Centrala może być opcjonalnie fabrycznie okablowana.

Podstawowa konfiguracja

**CENTRALA NAWIEWNO-
-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM
KRZYŻOWO-PRZECIWPŁĄDOWYM
/ NAGRZEWNICA WODNA
PRZEPŁYW POWIETRZA
W UKŁADZIE STRUMIENI
RÓWNOLEGLYCH**



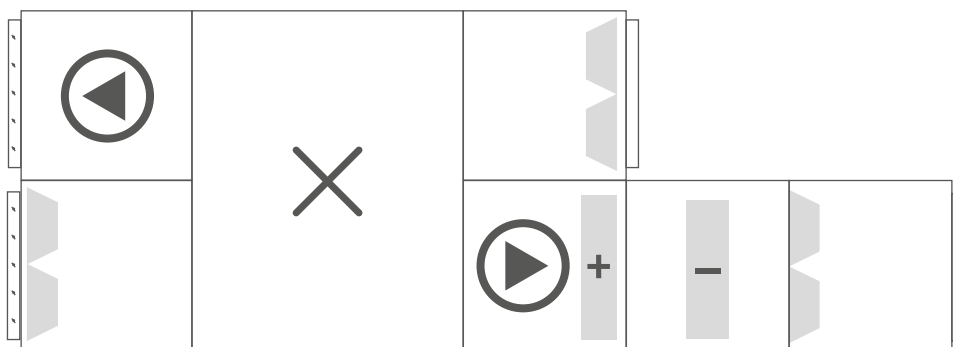
**CENTRALA NAWIEWNO-
-WYWIEWNA Z WYMIENNIKIEM
KRZYŻOWO-PRZECIWPŁĄDOWYM
/ NAGRZEWNICA WODNA
PRZEPŁYW POWIETRZA
W UKŁADZIE STRUMIENI
KRZYŻUJĄCYCH SIĘ**



Model i wielkość	Zakres wydajności chłodnica/maks. m ³ /h	Wymiar zewnętrzny			Wymiar przyłącza	
		W	H	L	w	h
		mm				
EVO-T Compact 8000	500÷800/1200	1012	355	1860	475	290
EVO-T Compact 4100	700÷1400/2000	1322	355	1860	620	290
EVO-T Compact 1200	1000÷2100/3500	1932	355	2160	925	290

Inne konfiguracje

CENTRALA NAWIEWNO WYWIEWNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA NA WYMIENNIKU KRZYŻOWO-PRZECIWPŁADOWYM / NAGRZEWNICA WODNA / CHŁODNICA WODNA / FILTR WTÓRNY / CZUJNIK CO₂

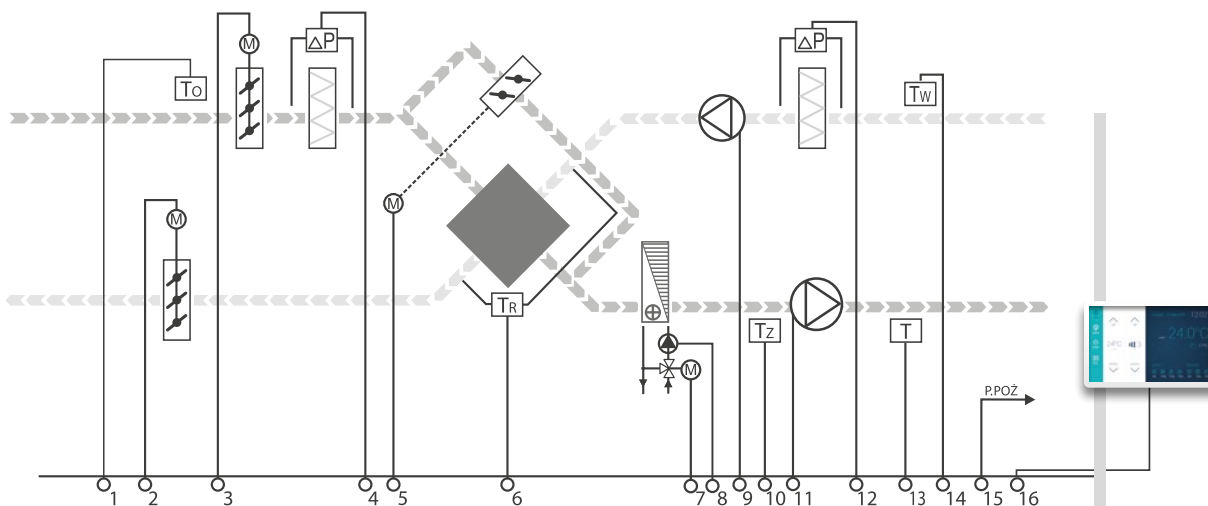


Układ automatyki EVO-T | PRCS 74

Presostat filtra wtórnego oraz czujnik CO₂ stanowią elementy dodatkowe standardowego układu automatyki

EVO-T | PRCS 66

Układ automatyki centrali nawiewno-wywiewnej z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną

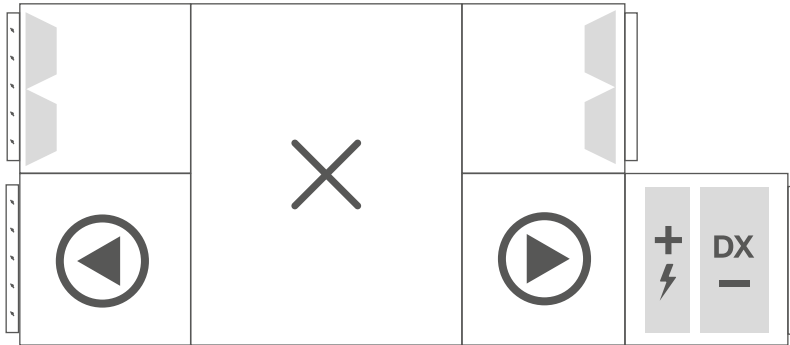


Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
Presostat	4, 12	2
Termostat przeciwzamrożeniowy	10	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1

Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Siłownik przepustnicy 0÷10 V	5	1
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0÷10 V	7	
Zasilanie silnika EC wentylatora	9, 11	2/4
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC		1
Panel zdalnego sterowania	16	1

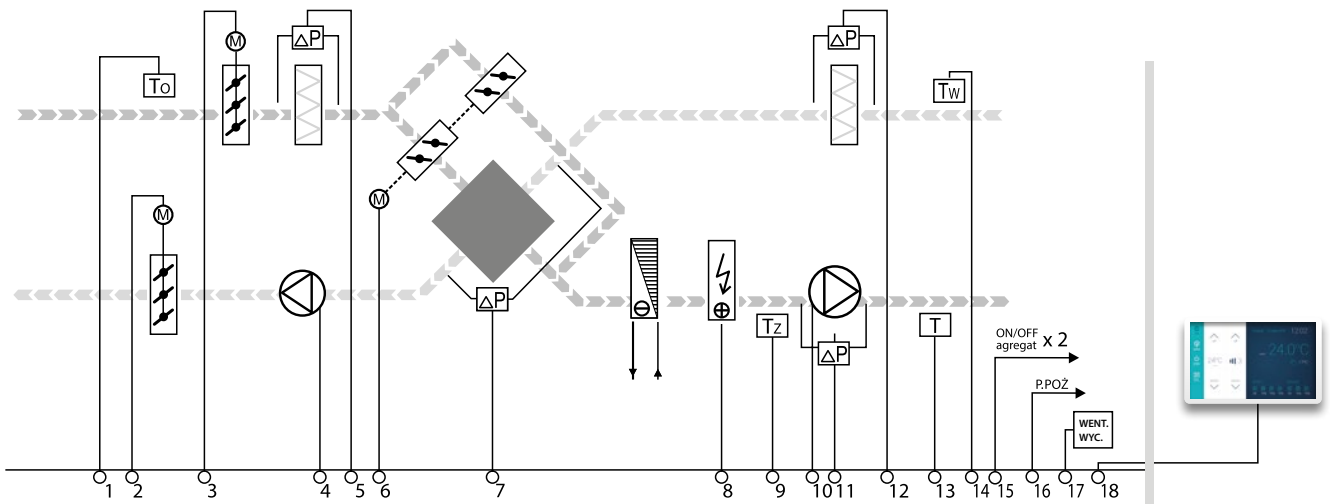
Inne konfiguracje

CENTRALA NAWIEWNO WYWIEWNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA NA WYMIENNIKU KRZYŻOWO-PRZECIWPŁYNNYM / CHŁODNICA DX / NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

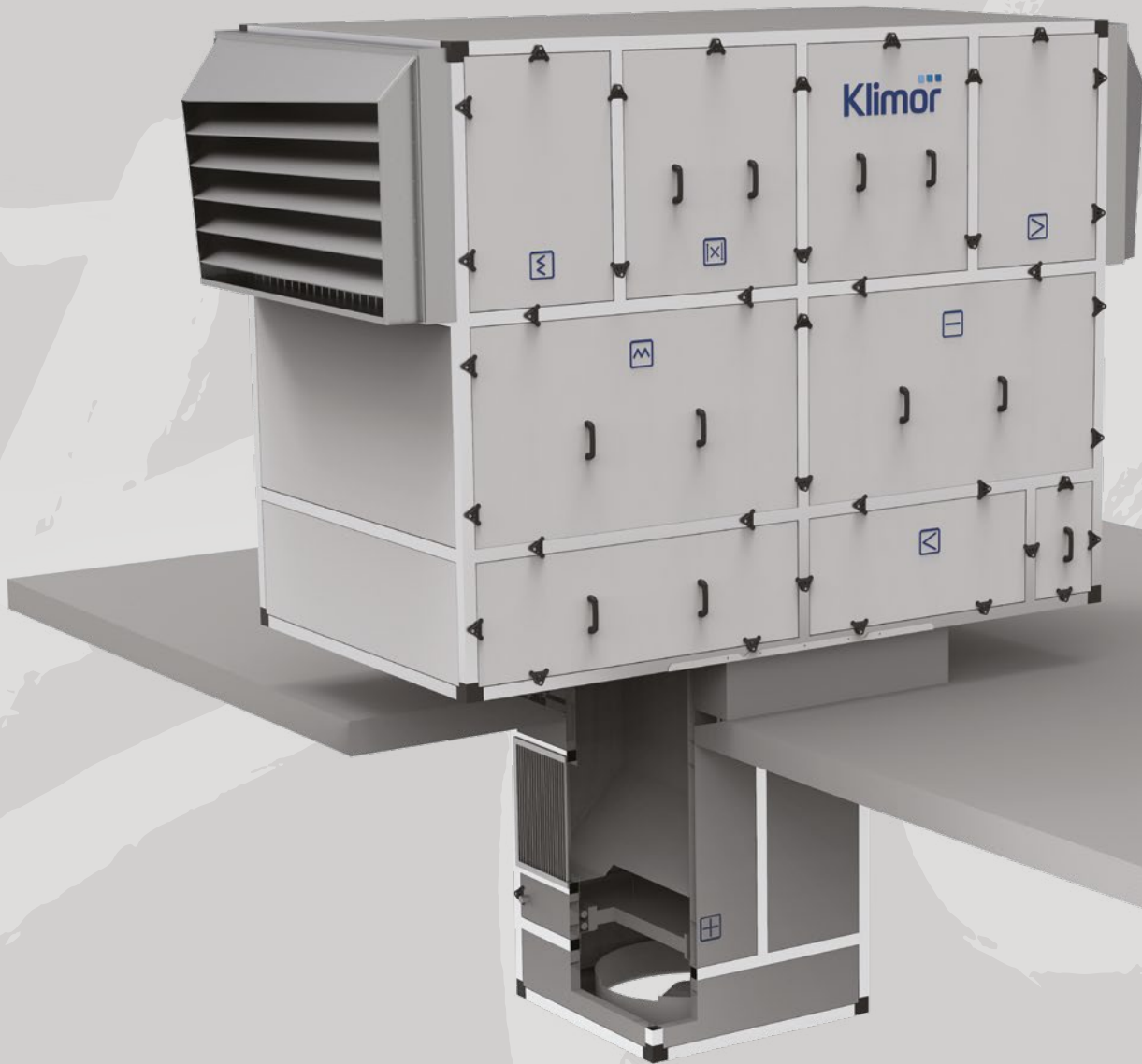


EVO-T | PRCS 69

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą elektryczną i chłodziwą DX



Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
Presostat	5, 7, 11, 12	4
Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektrycznej	9	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
Siłownik przepustnicy 0-10V	6	1
Zasilanie silnika EC wentylatora	4, 10	2
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC		1
Panel zdalnego sterowania	18	1



EVO-RX

Bezkanałowe centrale wentylacyjne

WYDAJNOŚĆ [m³/h]
3 750 ÷ 9 200

2 WIELKOŚCI
PODSTAWOWE

Budowa

KOMPONENT

KONSTRUKCJA

Szkielet	Profil stalowy galwanizowany z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / narożniki z tworzywa sztucznego odpornego na temperaturę do 190°C
Obudowa	Unikalna konstrukcja Paneli Termicznych, wykonanych z blachy stalowej galwanizowanej 0,7mm z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej / grubość panelu 50mm / wypełnienie wełną mineralną niepalną klasy A1 / osłony mocowane do szkieletu na nity zrywane, uszczelnienie silikonem / pokrywy inspekcyjne i drzwi, wyposażone w uchwyty, mocowane do obudowy na dociski (standard) lub zamki (opcja) / uszczelnienie pokrywa-budowa przez profilową uszczelkę. Obudowa dzieli się na jednostkę zewnętrzną w wykonaniu dachowym i jednostkę wewnętrzną.
Rama nośna	Nie występuje. Centrale instaluje się na konstrukcji budowlanej
Tace ociekowe	Wykonane z blachy stalowej nierdzewnej, o spadku w trzech kierunkach, zamocowane w podłodze / izolowane od spodu izolacją kauczukową / króćce skroplin wykonane z tworzywa, wyprowadzone na zewnątrz przez profil szkieletu / syfon odpływowy uniwersalny pod i nadciśnieniowy
Prowadnice Przepustnice	Wykonane z blachy stalowej galwanizowanej z powłoką o wysokiej odporności antykorozyjnej Wykonane z aluminium z mechanizmem napędowym schowanym w podwójnym profilu. Na przepustnicach montowane są elementy czerpni / wyrzutni.
Króćce elastyczne	Nie występują
Inne wyposażenie	Końcówki „dumbo” do podłączenia rurek impulsowych do pomiaru ciśnienia montowane na obudowie centrali, czerpnia / wyrzutnia powietrza, dach.

Realizowane funkcje

**PF**

FILTR WSTĘPNY

**VF**

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

**CPR**KRZYŻOWO-PRZECIWPŁĄDOWY
WYMIENNIK CIEPŁA**WH**

NAGRZEWNICA WODNA

**WC**

CHŁODNICA WODNA

**DX**CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM
ODPAROWANIEM

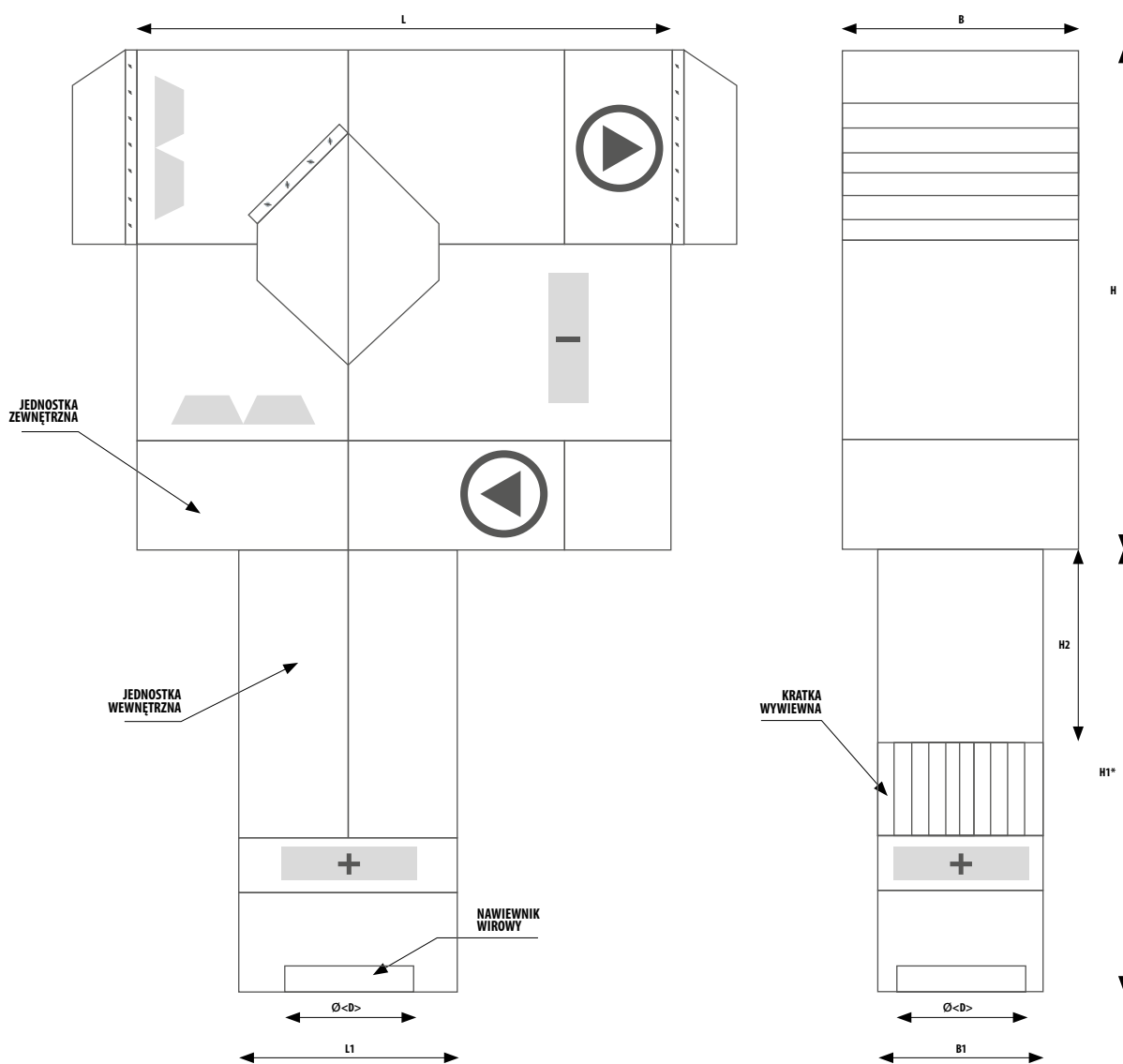
Bezkanalowe centrale klimatyzacyjne EVO-RX przeznaczone są do stosowania w instalacjach powietrznych wentylacji obiektów wielkopowierzchniowych. Jednostka zewnętrzna wyposażona jest w filtr nawiewu i wywiewu typu minipleat, wymiennik krzyżowo-przeciwpłądowy, przepustnicę bypassu oraz wentylatory nawiewu i wywiewu typu plug-fan z silnikami EC. W opcji jest również chłodnica wodna lub chłodnica DX.

Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w kratkę wywiewną stalową malowaną, nagrzewnicę wodną i nawiewnik wirowy dalekiego zasięgu. Nawiewnik wyposażony w siłownik woskowy, posiada łopatki z regulowanym położeniem w zależności od temperatury nawiewanego powietrza. Na obudowie zewnętrznej zamontowane są czerpnie/wyrzutnie, przepustnice odcinające i daszek. Jednostka wewnętrzna montowana jest na cokole w otworze w dachu budynku. Jednostka zewnętrzna jest montowana bezpośrednio na jednostce wewnętrznej.

EVO-RX może być wyposażony w system automatyki i sterowania z indywidualną rozdzielnicą RZS.

Podstawowa konfiguracja

Centrala nawiewno-wywiewna z krzyżowym wymiennikiem ciepła, chłodnicą i nagrzewnicą wodną

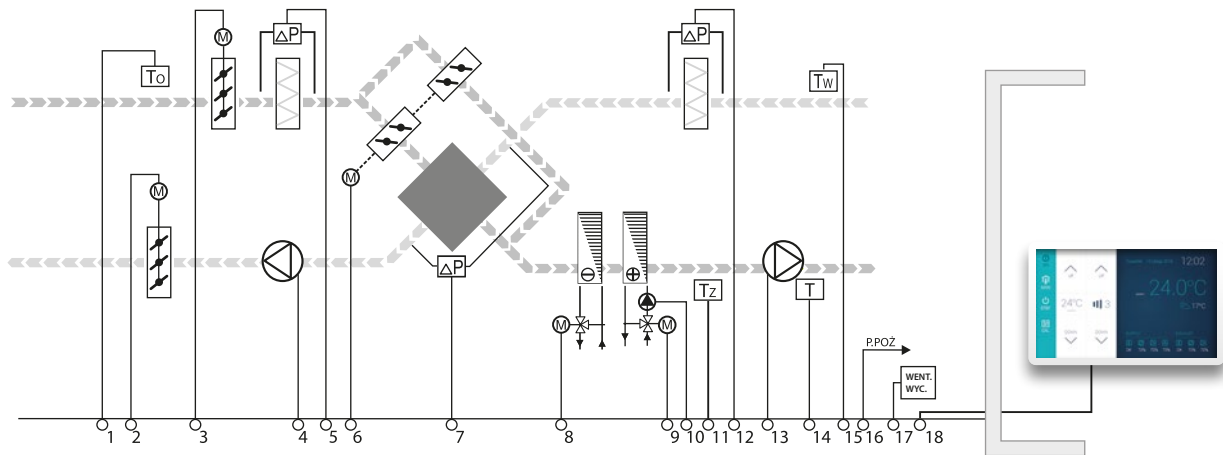


Wielkość centrali	Wydajność		Jednostka zewnętrzna				Jednostka wewnętrzna					
	min.	maks.	B	H	L	Masa	B1	H1*	H2*	L1	ØD	Masa
	m ³ /h	m ³ /h	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	mm	mm	kg
EVO-RX 0500	3750	5750	1300	1950	2560	165	950	1650	510	950	630	534
EVO-RX 0800	6000	9200	1650	2360	2970	196	1050	1650	510	1050	800	835

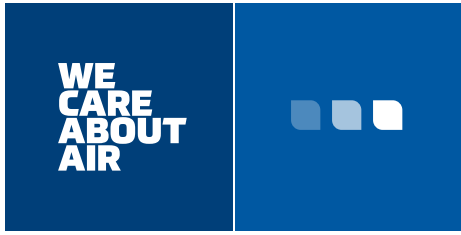
* wymiary zmienne, wynikające z grubości dachu.

EVO-RX / PRCS 74

Układ automatyki centrali nawiewno-wywiewnej z krzyżowym wymiennikiem ciepła, chłodnicą i nagrzewnicą wodną



Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
Kanałowy czujnik temperatury	1, 14, 15	3
Presostat	4, 7, 12	3
Termostat przeciwwzmożeniowy	11	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
Siłownik przepustnicy 0÷10 V	6	1
Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0÷10 V	9	1
Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0÷10 V	8	1
Zasilanie silnika EC wentylatora	4, 13	2
Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
Panel zdalnego sterowania	18	1



M A D E I N P O L A N D

klimor.com

