



EKOZEFIR

REKUPERATORY

Technologia lżejsza niż wiatr



Katalog produktów
powyżej 1000 m³/h

Radicalna zmiana

Światowa
innowacja
w centralach Ekozefir



ebmpapst

+



EKOZEFIR
REKUPERATORY

ErP2015
EXCEEDS THE NORM



Radical - nowa seria wentylatorów firmy ebmpapst

Radicalna zmiana

Światowa
innowacja
w centralach Ekozeфир

GreenTech



GreenTech jest określeniem filozofii działalności, produkcji i produktów firmy ebmpapst, która na każdym kroku działa z myślą o ochronie środowiska. Filozofia GreenTech motywuje do unowocześniania produktów na bardziej przyjazne środowisku. Osiągamy to już w fazie projektu. Również na etapie produkcyjnym staramy się chronić środowisko poprzez ograniczenie emisji CO₂ do minimum czego przykładem może być najnowsza fabryka w Hollenbach (Niemcy), która dzięki odnawialnym źródłom energii jest niemalże samowystarczalna energetycznie.

EC Technology



Silniki EC (elektronicznie komutowane) są silnikami energooszczędnymi ze zintegrowaną elektroniką, które pracują cicho w pełnym zakresie obrotów. Elektroniczna komutacja pozwala przede wszystkim na płynną regulację obrotów nie powodując przy tym dodatkowych hałasów typu „buczenie silnika”. Silniki EC są najbardziej sprawnymi silnikami (nawet powyżej 90% sprawności) dostępnymi obecnie na rynku. Dzięki zintegrowanej elektronice wymiary tych silników, a tym samym wentylatorów są identyczne jak wentylatorów z silnikami AC.



Energooszczędność

Innowacyjny kształt i lepsza aerodynamika przepływu powietrza znacznie poprawiły sprawność wirnika.



Niezawodność

Wieloletnie doświadczenie w produkcji wentylatorów w połączeniu z najnowszymi rozwiązaniami



Cicha praca

Zdecydowanie niższy poziom hałasu nawet o 3 dB (A) w stosunku do poprzednich modeli.



Idealne dopasowanie

Moduły gotowe do montażu niwelują ryzyko związane z niedokładnym spasowaniem wirnika z pierścieniem wlotowym.



Technologia lżejsza niż wiatr

Ekoklimax-Projekt swoje doświadczenie w zakresie wentylacji i klimatyzacji gromadzi od 1997 roku, co zaowocowało wypuszczeniem w 2000 roku na rynek pierwszych seryjnych centralek wentylacyjnych z odzyskiem ciepła Ekozefir. Od tego okresu datuje się dynamiczny rozwój firmy, gdzie troska o jakość i praktyczność zastosowań przewyższa aspekty ekonomiczne.

Ciągłe unowocześnianie naszych wyrobów oraz zwiększanie zakresu ich stosowania pozwala na dostarczanie sprawdzonych urządzeń, charakteryzujących się wysoką jakością i niezawodnością, pozwalającą na zaspokojenie potrzeb wymagających klientów.

Centrale wentylacyjne Ekozefir znajdują zastosowanie w budownictwie mieszkaniowym, komercyjnym, przemysłowym oraz innych obiektach specjalnego przeznaczenia jak baseny, szpitale, laboratoria itp. Dla sprawnej i fachowej obsługi inwestorów zakres działania firm współpracujących – naszych Partnerów, obejmuje cały kraj.

■ technologia = **ekologia**



Rozwój i projekt

Innowacyjne rozwiązania dają możliwość kreowania central ekologicznych, zużywających mniej energii, zachowujących przy tym wysokie parametry funkcjonalności.



Produkcja

Rozwój rynku pozwala na podnoszenie jakości produkcji naszych central. Wyposażamy park maszynowy w coraz to nowsze elementy, by spełnić wysoki standard wykonania.



Eksploatacja

Tu Ekozefir stawia na dobro Twojej kieszeni. Dzięki wykorzystaniu podzespołów sprawdzonych dostawców zaoszczędzimy Tobie trosk związanych z niedziałającą instalacją.



Odpady i recykling

Gospodarka odpadami i recykling przyczyniają się bardzo mocno do ochrony środowiska. Szanując przyrodę i nasze następne pokolenia, Ekoklimax recyklinguje odpady powstałe w wyniku produkcji central wentylacyjnych.

Nigdy nie wiesz kiedy...

możemy Tobie **pomóc**



Jak działa wentylacja z odzyskiem ciepła?

Powietrze świeże czerpane jest z zewnątrz poprzez czepnię zintegrowaną z centralą (kolor niebieski). Podczas przejścia przez wymiennik odzysku ciepła powietrze podgrzewa się od cieplejszego powietrza usuwanego i dostarczane jest do hali przewodami oznaczonymi kolorem pomarańczowym. Wyciągane ciepłe powietrze spod sufitu hali dostarczane jest do centrali wentylacyjnej przewodami oznaczonymi kolorem czerwonym. Podczas przejścia przez wymiennik odzysku ciepła powietrze usuwane oddaje ciepło do zimnego powietrza świeżego i wyrzucane poprzez wyrzutnię zintegrowaną z centralą (kolor zielony).

Taki system wentylacyjny zapewnia użytkownikowi:

- czyste i świeże powietrze w budynku,
- oszczędność energii na podgrzanie powietrza wentylacyjnego (dzięki wymiennikowi odzysku ciepła w centrali),
- kontrolowaną wymianę powietrza (poprzez wentylatory w centrali).

Dzięki zastosowaniu takiego systemu oprócz oszczędności energii podczas eksploatacji wentylowanej hali, zmniejszeniu ulegają koszty inwestycyjne związane z urządzeniami do podgrzania hali (mniejsze kotły, pompy, rury, itp). Ponadto w halach, w których wymagana jest podwyższona czystość powietrza, taki układ wentylacyjny umożliwia utrzymanie nadciśnienia, zapewniającego dostarczanie do hali powietrza świeżego tylko za pomocą układu wentylacyjnego (a więc również przez filtry), a nie przez nieszczelności budynku.

Po pierwsze - jakość



Technologia jutra

Centrale wentylacyjne Ekozeфир cechuje jakość i wydajność. Uzyskujemy to poprzez dbałość o każdy szczegół solidnej i trwałej konstrukcji oraz jej funkcjonalność użytkownika. Każdy wyprodukowany egzemplarz przechodzi próby sprawdzające prawidłowość działania wszystkich funkcji.



-lecie
zobowiązuje
do perfekcji

Światowy standard



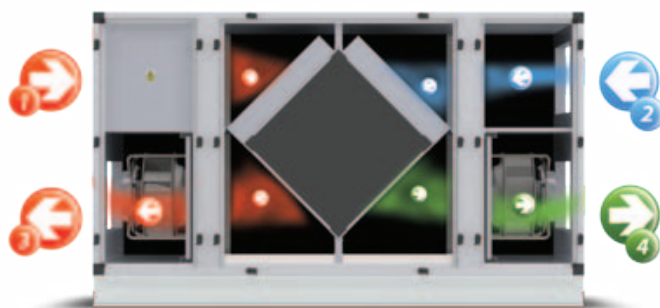
Zgodnie z protokołem zawartym w Kyoto, Unia Europejska zobowiązała się do redukcji emisji CO₂ o 20 %.

Dyrektywa ta definiuje minimalne sprawności energetyczne urządzeń takich jak, np. wentylatory, czy całe urządzenia z wentylatorami. Dyrektywa ErP ostatecznie wchodzi w życie w 2015 roku. Silniki wentylatorów ebmpapst, które jako jedna z pierwszych stosuje firma Ekoklimax, spełniają wymagania stawiane przez dyrektywę ErP 2015. Najnowsze wirniki wentylatorów promieniowych RadiCal i osiowych HyBlade w połączeniu z silnikami EC sprawiają, że całkowita sprawność wentylatora jest na bardzo wysokim poziomie.

Po drugie - najlepsze komponenty

Ukrzyżuj marnowanie energii

Wymienniki krzyżowe, obrotowe i przeciwprądowe, które stosowane są w centralach Ekozeфир, cechuje najwyższa sprawność odzysku ciepła przy niewielkich oporach przepływu powietrza. Skrupulatny dobór wymienników pozwala osiągać optymalne parametry dla poszczególnych zastosowań.



20°C 1 Wywiew powietrza z pomieszczeń	-20°C 2 Nawiew powietrza z czerpni
5°C 3 Nawiew powietrza do pomieszczeń	-2°C 4 Wywiew powietrza do wyrzutni

Obróć stratę w zysk

Wszystkie centrale Ekozeфир posiadają najwyższej klasy wentylatory firmy ebmpapst, a większość z nich wyposażona jest w superenergooszczędne wentylatory z silnikami elektronicznie komutowanymi (EC), z dopracowanymi do perfekcji wirnikami.



Po trzecie - intuicyjne sterowanie

Kontroluj świat...

...sterownikiem Ekozeфир Standard



Standardowe sterowanie mikroprocesorowe wykorzystujące złożone algorytmy z wyświetlaczem LCD ułatwiającym komunikację.

...sterownikiem Ekozeфир Digital



Standardowe w centrach RO-KPE oraz opcjonalne w pozostałych. Sterowanie mikroprocesorowe z większym graficznym wyświetlaczem LCD.

Dzięki informacjom z większej liczby czujników oferuje więcej funkcji, o bardziej złożonych algorytmach działania. Wyświetlacz informuje na bieżąco o większości parametrów jednocześnie. Wbudowany zegar umożliwia czasowe programowanie pracy centrali.

... bez ograniczeń sterownikiem Ekotouch



Zaawansowany sterownik grupowy, z dużym, kolorowym, dotykowym ekranem LCD umożliwia pełną kontrolę nad 1 do 4 lub 8 central ze sterowaniem Ekozeфир Standard lub Digital. Bardzo prosty i intuicyjny interfejs użytkownika pozwala na łatwą i szybką obsługę wielu central. Dzięki własnemu zegarowi wzbogaca centrale ze sterownikiem Ekozeфир Standard o programowanie czasowe.

Po czwarte - rozwój

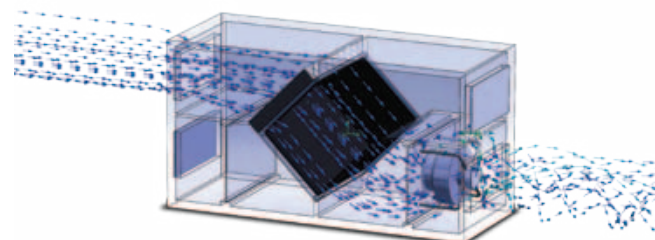
Innowacyjne technologie

Ekoklimax na przestrzeni 15 lat swej działalności nieustannie udoskonala swoje wyroby, wprowadzając nowe technologie i dopracowując szczegóły konstrukcji.

To rekuperatory Ekozeфир wprowadziły na Polski rynek **Elektroniczną Komutację**, która po raz pierwszy na szeroką skalę zastosowana została właśnie w tych urządzeniach.



Firma Ekoklimax zaproponowała również centrale podwieszane z wymiennikami przeciwprądowymi (seria RP), które masowo przyjęły się na rynku.



Badania techniczne

Aktualnie trwają prace nad kolejnymi modelami central z jeszcze lepszymi parametrami, z wykorzystaniem najnowocześniejszych technik projektowania komputerowego CAD, w pełni zasługującymi na miano zaawansowanych urządzeń XXI wieku.

■ Prezentacja central wentylacyjnych	str. 10 - 26
■ Oznaczenie central	str. 11
■ Wykres szybkiego doboru	str. 12

■ Centrale Ekozefir powyżej 1000 m³/h str. 13 - 26

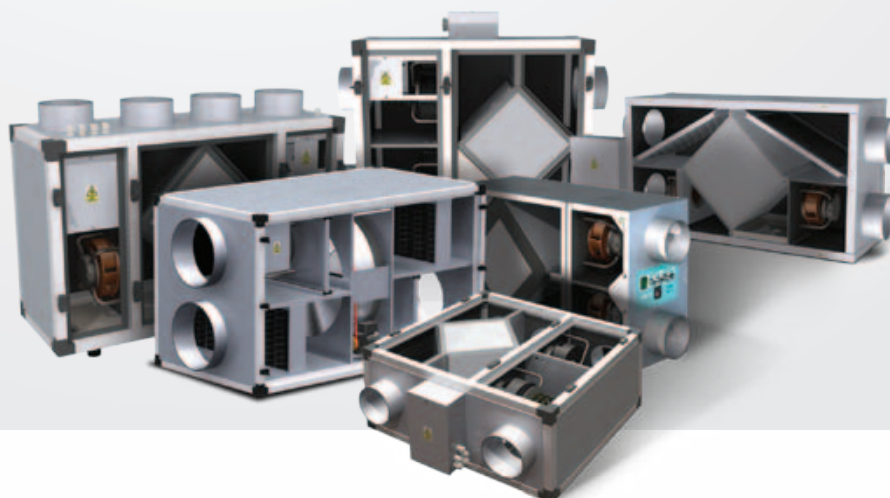
■ RK-UPE 1000 - 3000	str. 13 - 14
■ RK-UPE 4000 - 12000	str. 15 - 16
■ RK-KPE 1000 - 3000	str. 17 - 18
■ RK-KPE 4000 - 12000	str. 19 - 20
■ RP-SPE	str. 21 - 22
■ RO-KPE 1000 - 4000	str. 23 - 24
■ RO-KPE 5000 - 12000	str. 25 - 26

Sterowniki oraz opcje do central wentylacyjnych str. 27 - 39

■ Sterowniki central Ekozefir:

■ STANDARD S Ekozefir Standard	str. 28
■ DIGITAL E Digital-E	str. 29 - 30
■ DIGITAL O Digital-O	str. 30 - 31
■ EKOTOUCH Ekotouch	str. 32 - 33
■ EKOTOUCH Ekotouch +	str. 34 - 35

Opcje dodatkowe	str. 36 - 39
-----------------	--------------



Legenda zastosowanych ikon

W katalogu znajdują Państwo ikony w dwóch wariantach kolorystycznych:



niebieskim - wyposażenie standardowe



szarym - wyposażenie opcjonalne



Nagrzewnica elektryczna



Nagrzewnica wodna



Nagrzewnica wstępna



Chłodnica



Zewnętrzna zmiana punktu pracy



Wybór obejścia



Wybór czepni



Recyrkulacja



Niezależne sterowanie nawiewem i wywiewem



Współpraca z kominkiem



Programator czasowy



Pozycja pracy stojąca / naścienna z króćcami na górze



Pozycja pracy płaska



Pozycja pracy stojąca / naścienna z króćcami po bokach



Sterowanie Standard



Sterowanie Digital-E



Sterowanie Digital-O (dotyczy regeneratorów obrotowych)



Sterowanie Ekotouch



Dedykowane do współpracy z gruntowym wymiennikiem ciepła



Dodatkowy czujnik



Wykonanie dachowe



Przepustnica



Dyfuzor



Filtry



Wkład letni



Rama montażowa



Energooszczędne wentylatory z technologią EC



Centrale wyposażone w wentylatory RadiCal (najnowsza seria wentylatorów ebmapst o lepszej aerodynamice przepływu powietrza i jeszcze niższym poziomie hałasu)



Prezentacja central wentylacyjnych o wydajności powyżej 1000 m³/h



Duże też jest piękne

Dział ten przedstawia podstawowy opis central o zwiększonej wydajności, które stosujemy do dużych pomieszczeń handlowych, komercyjnych, a także miejsc użyteczności publicznej. Zapoznaj się z pełną ofertą, kontaktując się bezpośrednio z Nami lub oddziałami Ekozefir na terenie całej Polski.

✓ Skrupulatne dopracowanie

Centrale wentylacyjne Ekozefir cechuje wysoka dbałość o szczegóły tak, by umożliwić ich bezawaryjną pracę. Składają się one z dokładnie dopasowanych, najwyższej jakości podzespołów dostępnych obecnie na rynku.

✓ Komfort dla ucha

Jedną z zalet central wentylacyjnych Ekozefir jest ich cicha praca. Wytlumienie podzespołów pozwala na komfort użytkowania w dużych jak i mniejszych instalacjach wentylacyjnych. Dzięki nowoczesnym silnikom ze sterowaniem EC nasze centrale emitują jeszcze mniej dźwięków niż w starszych rozwiązaniach wentylatorów.

Elastyczny dobór

Centrale Ekozefir dla większości przypadków dostępne są z różnymi rozstawami płyt wymienników. Mniejsze rozstawy płyt dedykowane są dla większego odzysku ciepła lub np. współpracy z GWC, natomiast większe rozstawy dla większego sprężu oraz większej odporności na zaladanie wymiennika.

Jak spod igły

Centrale jednocześnie i okablowane. Seria RO-KPE wyposażona w sterownik Digital-O. Pozostałe serie wyposażone w sterownik Standard (opcjonalnie Digital-E). Centrale RP-SPE nie posiadają nagrzewnicy, pozostałe posiadają nagrzewnicę elektryczną do wielkości 4000 m³/h, od 5000 m³/h w górę standardowo nagrzewnica wodna.

Generator ciepła

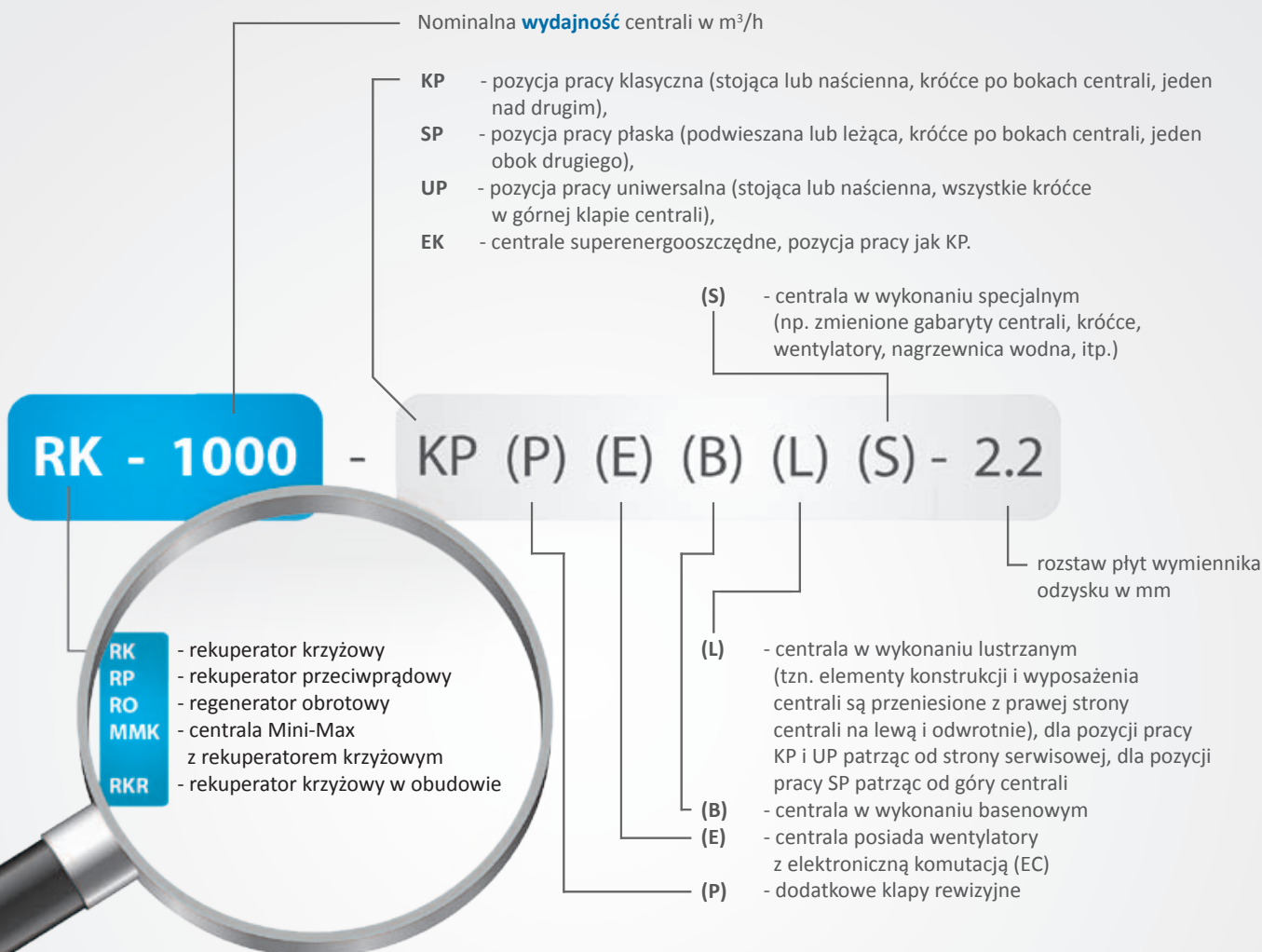
Zastosowane wymienniki odzysku ciepła z aluminiowymi płytami o specjalnym kształcie (dla krzyżowych i przeciuprądowych) lub aluminiowym wypełnieniem (dla obrotowych), z optymalizacją doboru gwarantują najlepszy odzysk ciepła.



Certyfikat od natury

Wszystkie centrale zawarte w katalogu wyposażone są w superenergooszczędne wentylatory z elektroniczną komutacją (EC) firmy ebmpapst - najbardziej energooszczędne na świecie. Zapewniają najniższy poziom hałasu i wibracji, największy zakres bezstratnej regulacji oraz najwyższą trwałość.

Oznaczenie central



Przykłady:

RK-200-EKE

- Centrala z rekuperatorem krzyżowym, wydajność nominalna centrali to 200 m³/h, wersja energooszczędna, pozycja pracy klasyczna (stojąca lub naścienna, króćce po bokach centrali, jeden nad drugim).

RK-1000-UPEBL-2.2

- Centrala z rekuperatorem krzyżowym, wydajność nominalna centrali to 1000 m³/h, pozycja pracy uniwersalna (stojąca lub naścienna, wszystkie króćce w górnej klapie centrali), centrala posiada wentylatory EC, centrala w wykonaniu basenowym i lustrzanym, rozstaw płyt wymiennika odzysku 2.2 mm.

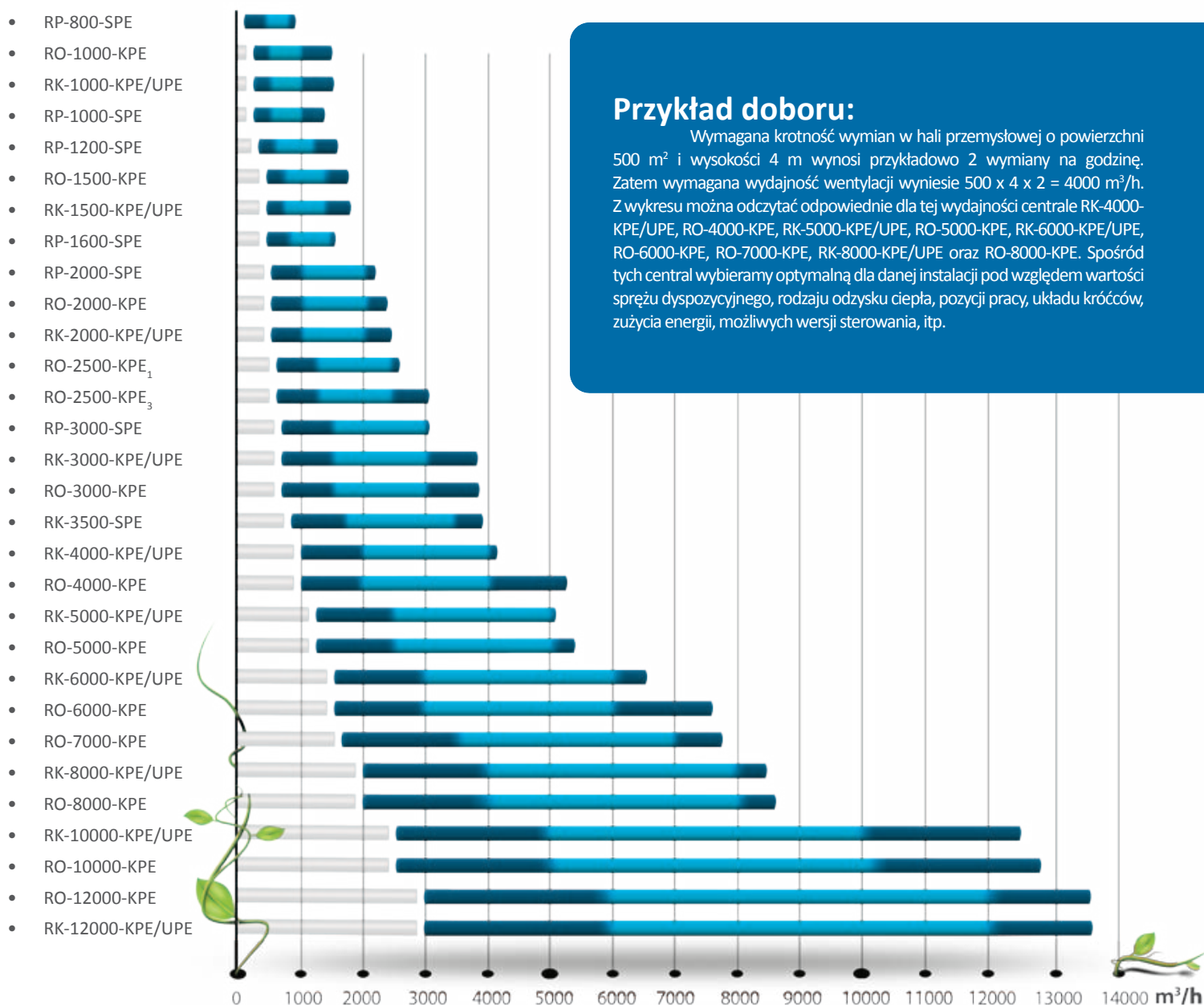
RP-1200-SPEL-2.4

- Centrala z rekuperatorem przeciwprądowym, wydajność nominalna centrali to 1200 m³/h, pozycja pracy płaska (podwieszana lub leżąca, króćce po bokach centrali, jeden obok drugiego), centrala posiada wentylatory EC, centrala w wykonaniu lustrzanym, rozstaw płyt wymiennika 2.4 mm.

MMK-500-SPPE

- Centrala Mini-Max z wymiennikiem krzyżowym, wydajność nominalna centrali to 500 m³/h, pozycja pracy płaska (podwieszana lub leżąca, króćce po bokach centrali, jeden obok drugiego), centrala posiada dodatkowe klapy rewizyjne oraz wentylatory EC.

Wykres szybkiego doboru



Czym jest wykres szybkiego doboru?

Wykres szybkiego doboru w graficzny sposób przedstawia możliwe zakresy pracy central. Na osi poziomej oznaczona jest wydajność wentylacji, natomiast na osi pionowej wypisane wszystkie modele central zawarte w tym katalogu. Dzięki temu możliwy jest wstępny dobór urządzenia do swoich potrzeb. Szczegółowe dane techniczne znajdują się w dalszej części katalogu.

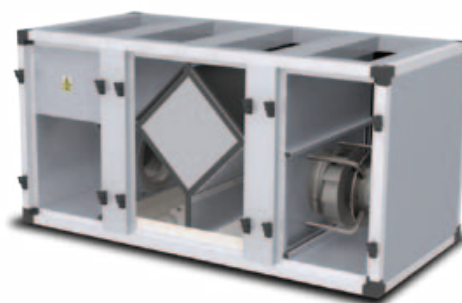
Każda centrala posiada zakres pracy oznaczony dwoma odcieniami koloru niebieskiego: jasnym i ciemnym. Kolor jasny niebieski oznacza optymalny zakres pracy dla nominalnej wentylacji budynku. Kolor ciemny niebieski oznacza zakresy pracy centrali w sytuacji, kiedy wymagana intensywność wentylacji jest mniejsza (np. w nocy) lub większa (np. przy większej ilości gości) niż nominalna.

Jak dobierać?

Po określeniu wymaganej wydajności wentylacji w obiekcie (np. z krotności wymian lub ilości osób), odszukujemy tę wartość na osi poziomej. Następnie dla tej wydajności sprawdzamy, dla jakich central, mieści się ona w obszarze koloru niebieskiego. Warto wybrać te modele, dla których wymagana wydajność mieści się w zakresie koloru jasnego niebieskiego, aby mieć rezerwę zarówno na zmniejszenie, jak i zwiększenie intensywności wentylacji, kiedy będzie to potrzebne.

Pamiętaj, że powyższy wykres przedstawia w sposób ogólny zakresy pracy central. Szczegółowe dane techniczne, konieczne do dokładniejszego doboru centrali, znajdują się w dalszej części katalogu.

Wyposażenie centrali



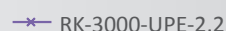
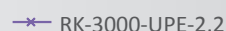
Opcje



+



>



Recyrkulacja



ZZPP

ZZPP (Zewnętrzna Zmia-
na Punktu Pracy) to oznaczenie
funkcji integrującej pracę centrali
z elementami zewnętrznymi, np.
z okapem kuchennym lub czujni-
kiem CO₂, zmieniając wydajno-
ści wentylatorów i jednocześnie
z systemem alarmowym budynku
- obniżając wydajności wentylato-
rów i temperaturę zadaną lub cał-
kowicie wyłączające centralę przy
załączeniu alarmu.



		Jednostka	1000-UPE			1500-UPE			2000-UPE			3000-UPE		
Tabela techniczna	Rozstaw płyt wymiennika	mm	1.8	2.2	3.0	1.8	2.2	3.0	1.8	2.2	3.0	1.8	2.2	3.0
	Nominalne	Wydajność	m ³ /h			1000			1500			2000		
		Spręż dyspozycyjny	Pa			527			310			408		
		Sprawność odzysku	%			74			69			70		
		Poziom dźwięku dla 50/100% wyd.*	dB(A)			43/58,2			52,4/67,5			51,4/66,4		
Wymiary:		Napięcie / Faza / Częstotliwość	V/Φ/Hz			~230/1/50			~400/3/50**			~400/3/50**		
		Pobór mocy przez wentylatory (razem) dla 20 / 40 / 60 / 80 / 100% wydajności*	W			3,4/24,8/81/188/356			7,4/56/179/412/783			8,6/64/208/479/913		
		Moc nagrzewnicy elektrycznej (max)	W			3200			6400			9600		
		Moc nagrzewnicy wodnej (opcja)***	W			6300/7220			9910/10900			13380/14390		
		Masa (w wykonaniu standardowym)	kg			107			113			146		
Wymiary:	A	mm	1350			1350			1350			1390		
	B	mm	655			655			955			955		
	C	mm	740			740			800			840		
	D	mm	400x200			500x200			630x200			630x200		

* dla instalacji o oporach 150 Pa przy nominalnej wydajności centrali,

** w wykonaniu z nagrzewnicą wodną zasilanie ~ 230V/1/50Hz

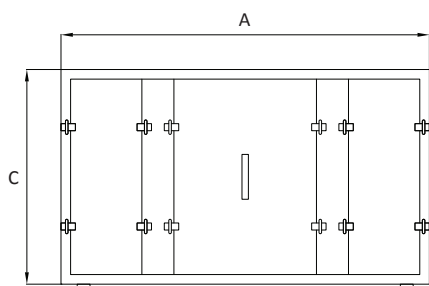
*** dla wymiennika 2.2 mm, nominalnej wydajności, czynnik 70/50 °C glikol 35% / 70/50 °C woda.

Parametry obliczeniowe:

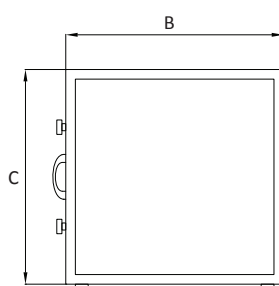
$t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +20\text{ °C}$, wilgotność w budynku 50 %.

Parametry graniczne:

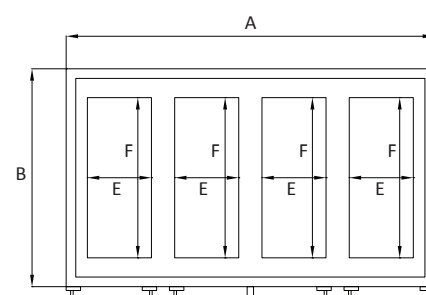
$t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +40\text{ °C}$, wilgotność w budynku 55 %.



widok z przodu

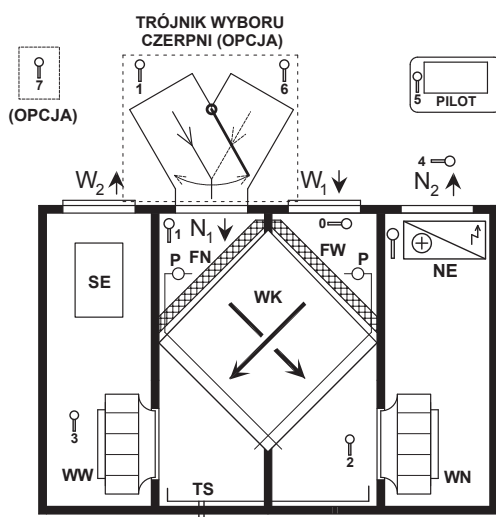


widok z boku

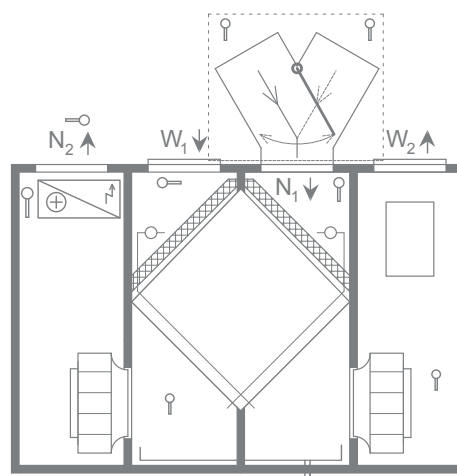


widok z góry

Schemat działania



widok z przodu / wykonanie centrali „prawe” (RK-UPE)



widok z przodu / wykonanie centrali „lewe” (RK-UPEL)

N1 - świeże powietrze
N2 - nawiew do pomieszczeń
W1 - wywiew z pomieszczeń
W2 - wywiew na zewnątrz
WN - wentylator nawiewny

WW - wentylator wywiewny
WK - wymiennik krzyżowy
NE - nagrzewnica elektryczna z zabezpieczeniem termicznym
SE - sterowanie elektryczne

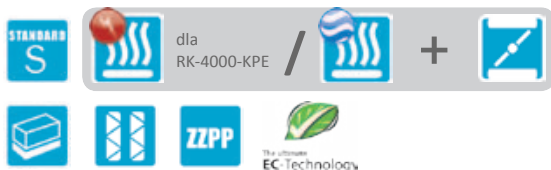
FN - filtr nawiewu
FW - filtr wywiewu
P - presostat
TS - taca skroplin z odpływem
0-7 - czujniki temperatury (czujniki 0, 1, 3, 6 i 7 dostępne tylko w Digitalu-E)

RK-UPE

Centrale z odzyskiem ciepła

4000-12000

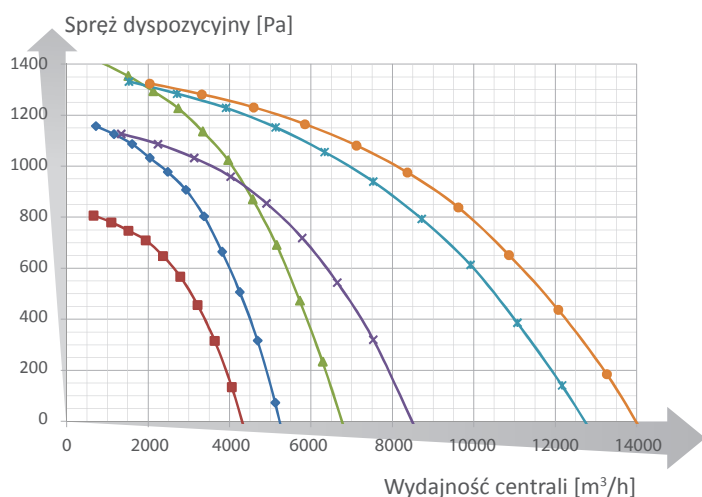
Wypożyczenie centrali



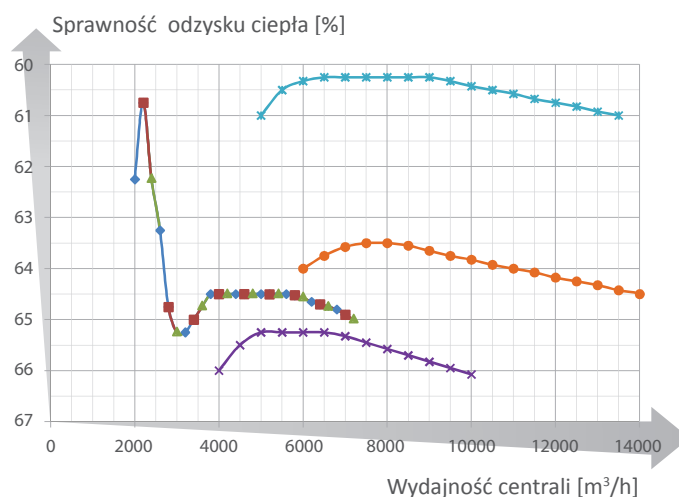
Opcje



Wykres sprężu



Wykres sprawności



■ RK-4000-UPE-4.5
 ◆ RK-5000-UPE-4.5
 ▲ RK-6000-UPE-4.5
 ✱ RK-8000-UPE-6.0
 ✱ RK-10000-UPE-6.0
 ● RK-12000-UPE-7.5



Nagrzewnica wstępna

Sterownik Ekozeфир Standard umożliwia zastosowanie nagrzewnicy wstępnej jako dodatkowego zabezpieczenia wymiennika odzysku przed zamarzaniem, gdy ważne jest utrzymanie stałych proporcji nawiewu do wywiewu (wyłączanie wentylatora nawiewnego nie jest akceptowalne). Sterownik Digital-E poprzez automatyczne poszukiwanie parametrów początków zamarzania wymiennika zabezpiecza go przy jeszcze niższym zużyciu energii.



Wybór obejścia

W centralach serii RK-UPE możliwe jest sterowanie odzyskiem poprzez zestaw przepustnic zintegrowanych wewnątrz centrali, które kierują powietrze na wymiennik odzysku, lub obok wymiennika. Zastosowanie obejścia w centrali wymaga jej poszerzenia o 200 mm. W sterowniku Standard użytkownik steruje obejściem ręcznie z poziomu sterownika ściennego, a w sterowniku Digital-E odbywa się to automatycznie względem nastawionych przez użytkownika parametrów.



Niezależna regulacja nawiewu i wywiewu

W centralach serii RK-UPE ze sterownikiem Digital-E posiadających niezależną regulację nawiewu i wywiewu, użytkownik może ustawić proporcje strumieni celem, np. utrzymania nadciśnienia (pomieszczenia „czyste”) lub podciśnienia (pomieszczenia „brudne”). Szczególnie jest to ważne przy współpracy wentylacji z okapem kuchennym lub kominkiem.



Steruj za pomocą dotyku

Do sterownika Ekozeфир Standard oraz Digital-E w centralach z serii RK-UPE możliwe jest zastosowanie sterownika EkoTouch z kolorowym panelem dotykowym, umożliwiającego bardziej intuicyjne sterowanie od jednej do czterech lub ośmiu central jednocześnie. Wszystkie parametry central przedstawione są w czytelnej formie z łatwym do nich dostępem.

Tabela techniczna

		Jednostka	4000-UPE		5000-UPE		6000-UPE		8000-UPE	10000-UPE	12000-UPE
Nominalne	Rozstaw płyt wymiennika	mm	4.5	6.0	4.5	6.0	4.5	6.0	6.0	6.0	7.5
	Wydajność	m ³ /h	4000		5000		6000		8000	10000	12000
	Spręż dyspozycyjny	Pa	157	215	141	227	357	477	161	597	450
	Sprawność odzysku	%	63	56	63	55	62	55	61	67	63
	Poziom dźwięku dla 50/100% wyd.*	dB(A)	53,1/68,2		57,1/72,2		61,5/76,6		61,4/76,5	58,3/73,4	58,8/73,9
Napięcie / Faza / Częstotliwość		V/Φ/Hz	~400/3/50		~400/3/50		~400/3/50		~400/3/50	~400/3/50	~400/3/50
Pobór mocy przez wentylatory (razem) dla 20 / 40 / 60 / 80 / 100% wydajności*		W	18,2/136/441/1013/1933		32/235/760/1749/3342		47,4/353/1142/2621/5020		50/373/1211/2790/5320	58/422/1365/3141/6003	66/502/1608/3703/7059
Moc nagrzewnicy elektrycznej (max)		W	21600		na zapytanie		na zapytanie		na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie
Moc nagrzewnicy wodnej **		W	24510/26800		30500/33560		38390/41520		55300/58860	60620/66430	77570/86390
Masa (w wykonaniu standardowym)		kg	284		296		366		492	660	800
Wymiary:	A	mm	2150		2150		2300		2500	3200	3200
	B	mm	855		855		855		1055	1055	1305
	C	mm	1150		1150		1150		1430	1800	1800
	D	mm	630x315		800x400		800x400		1000x500	1000x630	1250x630

* dla instalacji o oporach 150 Pa (141 Pa dla RK-5000-UPE) przy nominalnej wydajności centrali,

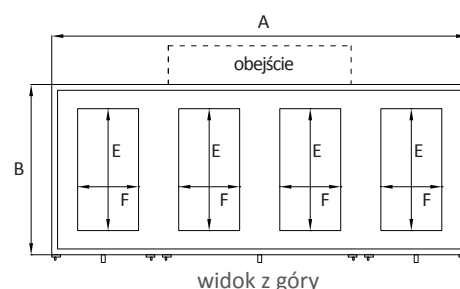
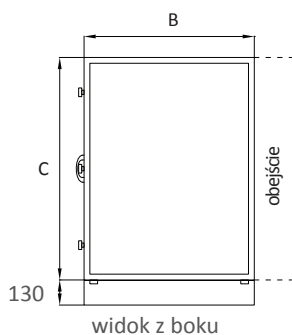
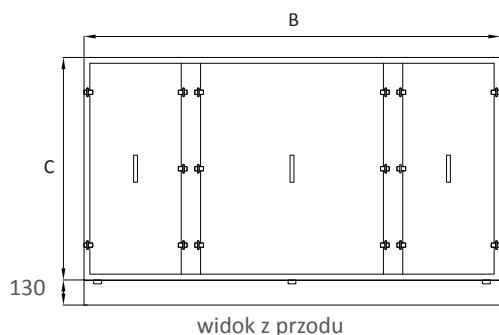
** dla wymiennika 4.5 mm (6.0 lub 7.5), nominalnej wydajności, czynnik 70/50 °C glikol 35% / 70/50 °C woda.

Parametry obliczeniowe:

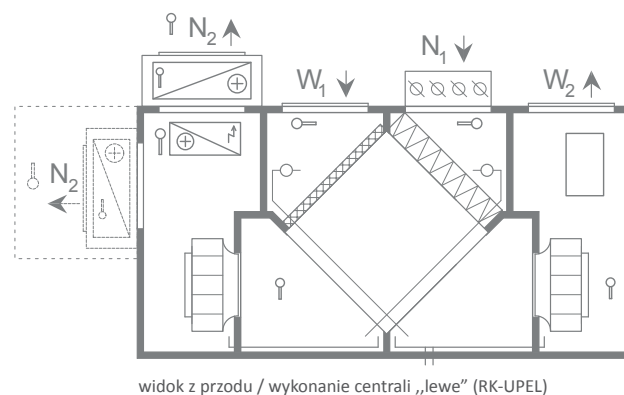
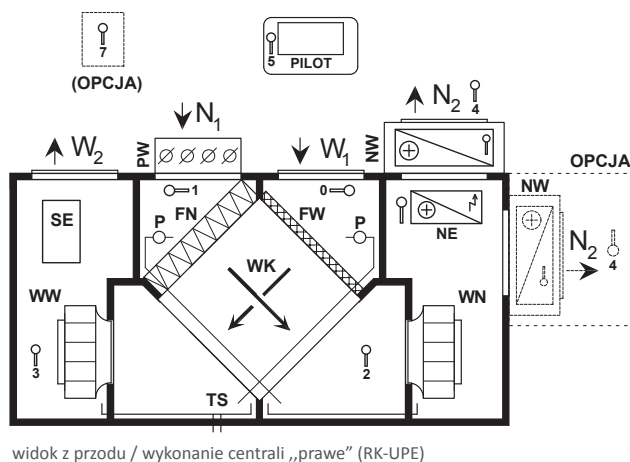
$t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +20\text{ °C}$, wilgotność w budynku 50 %.

Parametry graniczne:

$t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +40\text{ °C}$, wilgotność w budynku 55 %.



Schemat działania



N1 - świeże powietrze
N2 - nawiew do pomieszczeń
W1 - wywiew z pomieszczeń
W2 - wywiew na zewnątrz
WN - wentylator nawiewny
WW - wentylator wywiewny
WK - wymiennik krzyżowy

NE - nagrzewnica elektryczna z zabezpieczeniem termicznym (standard dla RK-4000-UPE/KPE)
NW - nagrzewnica wodna z zabezpieczeniem przeciwzamrożeniowym (standard oprócz RK-4000-UPE/KPE)
SE - sterowanie elektryczne

FN - filtr nawiewu
FW - filtr wywiewu
PW - przepustnica wielopłaszczyznowa (standard z nagrzewnicą wodną)
TS - taca skroplin z odpływem
0-7 - czujniki temperatury (czujniki 0, 1, 3, 6 i 7 dostępne tylko w Digitalu-E)



		Jednostka	1000-KPE			1500-KPE			2000-KPE			3000-KPE		
Tabela techniczna	Rozstaw płyt wymiennika	mm	1.8	2.2	3.0	1.8	2.2	3.0	1.8	2.2	3.0	1.8	2.2	3.0
	Nominalne	Wydajność	m ³ /h			1000			1500			2000		
		Spręż dyspozycyjny	Pa			539 585 625			442 504 557			226 320 398		
		Sprawność odzysku	%			74 68 58			70 64 54			68 61 53		
	Poziom dźwięku dla 50/100% wyd.*	dB(A)	43/58,2			52,4/67,5			51,4/66,4			56,3/71,2		
Wymiary:	Napięcie / Faza / Częstotliwość	V/Φ/Hz	~230/1/50			~400/3/50**			~400/3/50**			~400/3/50		
	Pobór mocy przez wentylatory (razem) dla 20 / 40 / 60 / 80 / 100% wydajności*	W	3,4/24,4/79/181/345			6,4/48,0/155/358/683			8,2/60/196/450/859			14,2/108/351/811/1544		
	Moc nagrzewnicy elektrycznej (max)	W	3200			6400			9600			14400		
	Moc nagrzewnicy wodnej (opcja)***	W	6300/7220			9910/10900			13380/14390			21180/23100		
	Masa (w wykonaniu standardowym)	kg	134			140			197			197		
	A	mm	1540			1540			1640			1640		
	B	mm	655			655			955			955		
	C	mm	700			700			740			800		
	D	mm	400x200			500x200			630x200			630x200		

* dla instalacji o oporach 150 Pa przy nominalnej wydajności centrali,

** w wykonaniu z nagrzewnicą wodną zasilanie ~ 230V/1/50Hz

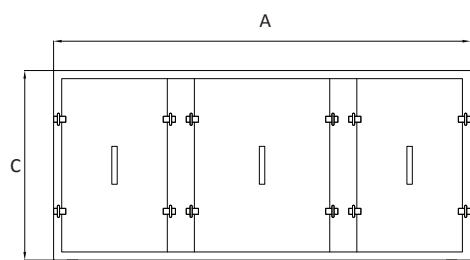
*** dla wymiennika 2.2 mm, nominalnej wydajności, czynnik 70/50 °C glikol 35% / 70/50 °C woda.

Parametry obliczeniowe:

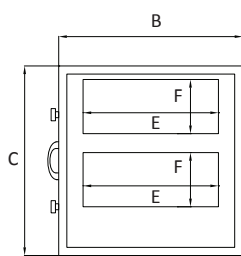
$t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +20\text{ °C}$, wilgotność w budynku 50 %.

Parametry graniczne:

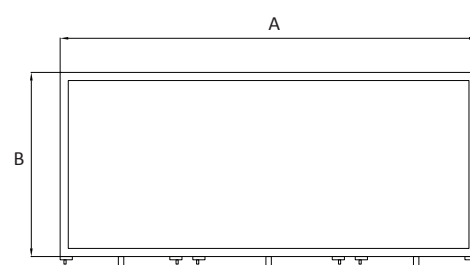
$t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +40\text{ °C}$, wilgotność w budynku 55 %.



widok z przodu

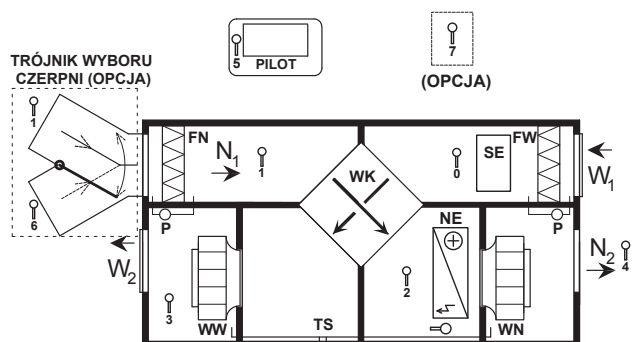


widok z boku

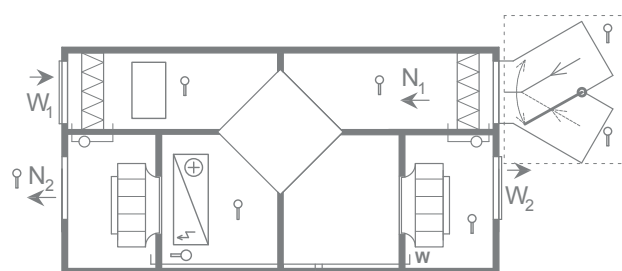


widok z góry

Schemat działania



widok z przodu / wykonanie centrali „prawe” (RK-KPE)



widok z przodu / wykonanie centrali „lewe” (RK-KPEL)

N1 - świeże powietrze
N2 - nawiew do pomieszczeń
W1 - nawiew z pomieszczeń
W2 - wywiew na zewnątrz
WN - wentylator nawiewny

WW - wentylator wywiewny
WK - wymiennik krzyżowy
NE - nagrzewnica elektryczna z zabezpieczeniem termicznym
SE - sterowanie elektryczne

FN - filtr nawiewu
FW - filtr wywiewu
P - presostat
TS - taca skroplin z odpływem
0-7 - czujniki temperatury (czujniki 0, 1, 3, 6 i 7 dostępne tylko w Digitalu-E)

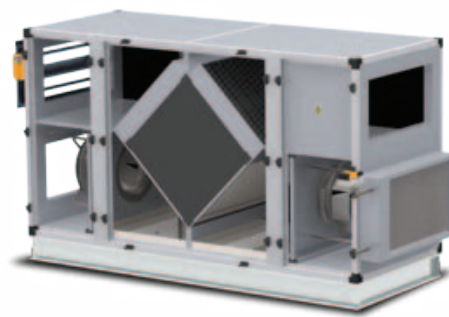
RK-KPE

Centrale z odzyskiem ciepła
4000-12000

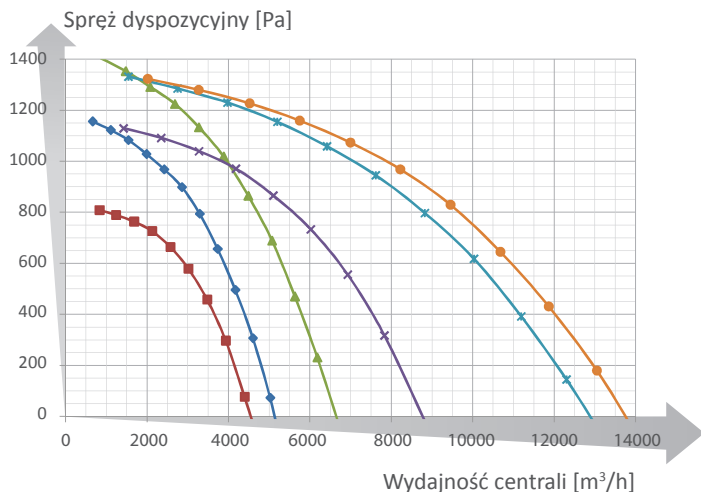
Wypożyczenie
centrali



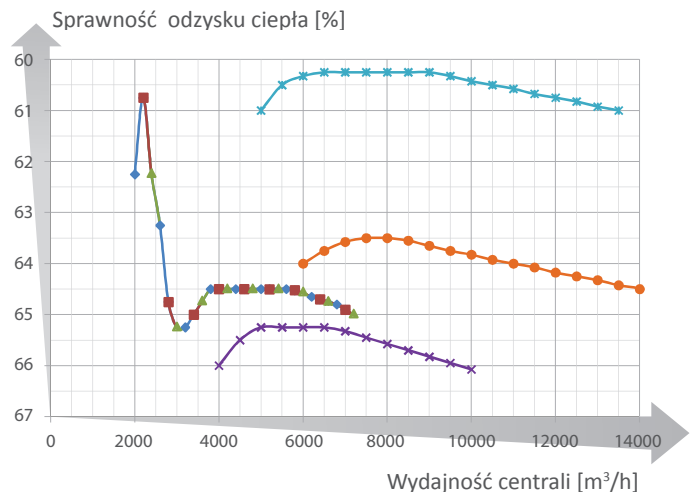
Opcje



Wykres sprężu



Wykres sprawności



■ RK-4000-KPE-4.5
 ◆ RK-5000-KPE-4.5
 ▲ RK-6000-KPE-4.5
 ✱ RK-8000-KPE-6.0
 ✱ RK-10000-KPE-6.0
 ● RK-12000-KPE-7.5



Wybór obejścia

W centralach serii RK-KPE możliwe jest sterowanie odzyskiem poprzez zestaw przepustnic zintegrowanych wewnątrz centrali, które kierują powietrze na wymiennik odzysku, lub obok wymiennika. Zastosowanie obejścia w centrali wymaga jej poszerzenia o 200 mm. W sterowniku Standard użytkownik steruje obejściem ręcznie z poziomu sterownika ściennego, a w sterowniku Digital-E odbywa się to automatycznie względem nastawionych przez użytkownika parametrów.



Recyrkulacja

Recyrkulacja służy do zawracania powietrza usuwanego do pomieszczeń, np. przy ogrzewaniu pomieszczeń, w których jeszcze nie przebywają ludzie. Może także służyć do odszraniania wymiennika odzysku. Sterownik Standard umożliwia przełączanie recyrkulacji z poziomu sterownika ściennego, a w sterowniku Digital-E dodatkowo można ją przełączyć z poziomu programatora czasowego oraz funkcji ZZPP.



Niezależna regulacja nawiewu i wywiewu

W centralach serii RK-KPE ze sterownikiem Digital-E posiadających niezależną regulację nawiewu i wywiewu, użytkownik może ustawić proporcje strumieni celem, np. utrzymania nadciśnienia (pomieszczenia "czyste") lub podciśnienia (pomieszczenia "brudne"). Szczególnie jest to ważne przy współpracy wentylacji z okapem kuchennym lub kominkiem.



Steruj za pomocą dotyku

Do sterownika Ekozefer Standard oraz Digital-E w centralach z serii RK-KPE możliwe jest zastosowanie sterownika EkoTouch z kolorowym panelem dotykowym, umożliwiającego bardziej intuicyjne sterowanie od jednej do czterech lub ośmiu central jednocześnie. Wszystkie parametry central przedstawione są w czytelnej formie z łatwym do nich dostępem.

Tabela techniczna

		Jednostka	4000-KPE		5000-KPE		6000-KPE		8000-KPE	10000-KPE	12000-KPE
Nominalne	Rozstaw płyt wymiennika	mm	4.5	6.0	4.5	6.0	4.5	6.0	6.0	6.0	7.5
	Wydajność	m³/h	4000		5000		6000		8000	10000	12000
	Spręż dyspozycyjny	Pa	266	324	87	173	311	430	260	622	403
	Sprawność odzysku	%	63	56	63	55	62	55	61	67	63
	Poziom dźwięku dla 50/100% wyd.*	dB(A)	53,1/68,2		57,1/72,2		61,5/76,6		61,4/76,5	58,3/73,4	58,8/73,9
Napięcie / Faza / Częstotliwość		V/Φ/Hz	~400/3/50		~400/3/50		~400/3/50		~400/3/50	~400/3/50	~400/3/50
Pobór mocy przez wentylatory (razem) dla 20 / 40 / 60 / 80 / 100% wydajności*		W	15,4/115/ 374/857/ 1636		32/235/ 760/1749/ 3342		49/368/ 1196/2751/ 5258		44,6/333/ 1077/2484/ 4740	55/408/ 1318/3027/ 5799	71/527/ 1701/3918/ 7457
Moc nagrzewnicy elektrycznej (max)		W	21600		na zapytanie		na zapytanie		na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie
Moc nagrzewnicy wodnej **		W	24510/ 26800		30500/ 33560		38390/ 41520		55300/ 58860	60620/ 66430	77570/ 86390
Masa (w wykonaniu standardowym)		kg	284		296		366		492	660	800
Wymiary:	A	mm	2150		2150		2300		2500	3040	3200
	B	mm	855		855		855		1055	1055	1305
	C	mm	1150		1150		1150		1430	1800	1800
	D	mm	630x315		800x400		800x400		1000x500	1000x630	1250x630

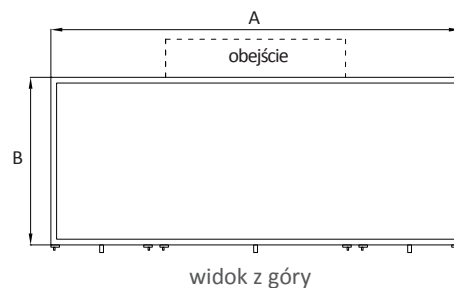
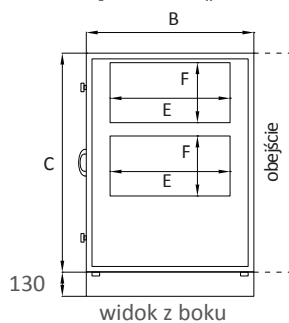
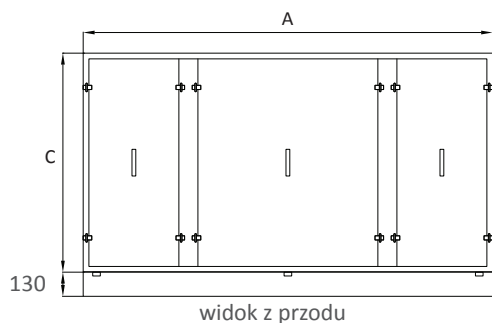
* dla instalacji o oporach 150 Pa (87 Pa dla RK-5000-KPE) przy nominalnej wydajności centrali,

** dla wymiennika 4.5 mm (6.0 lub 7.5), nominalnej wydajności, czynnik 70/50 °C glikol 35% / 70/50 °C woda.

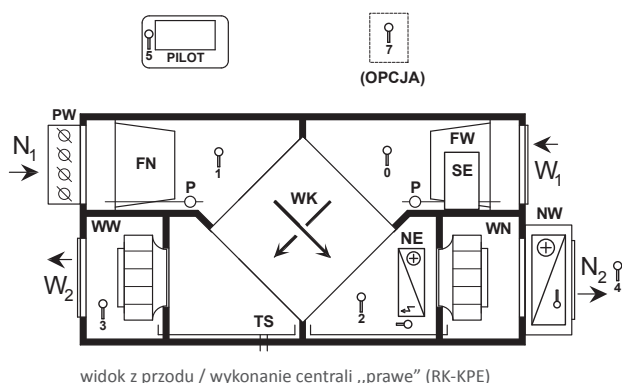
Parametry obliczeniowe:

 $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +20\text{ °C}$, wilgotność w budynku 50 %.

Parametry graniczne:

 $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +40\text{ °C}$, wilgotność w budynku 55 %.

Schemat działania



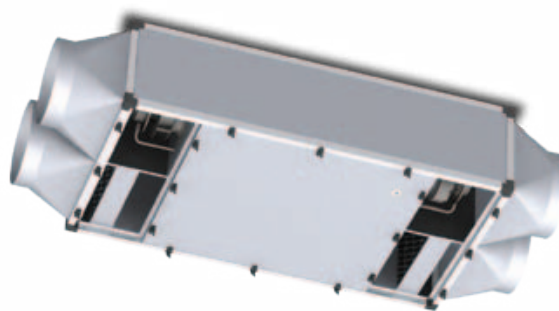
N1 - świeże powietrze
 N2 - nawiew do pomieszczeń
 W1 - wywiew z pomieszczeń
 W2 - wywiew na zewnątrz
 WN - wentylator nawiewny
 WW - wentylator wywiewny
 WK - wymiennik krzyżowy

NE - nagrzewnica elektryczna z zabezpieczeniem termicznym (standard dla RK-4000-UPE/KPE)
 NW - nagrzewnica wodna z zabezpieczeniem przeciwmroźniowym (standard oprócz RK-4000-UPE/KPE)
 SE - sterowanie elektryczne

FN - filtr nawiewu
 FW - filtr wywiewu
 PW - przepustnica wielopłaszczyznowa (standard z nagrzewnicą wodną)
 TS - taca skroplin z odpływem
 0-7 - czujniki temperatury (czujniki 0, 1, 3, 6 i 7 dostępne tylko w Digitalu-E)

RP-SPE

Centrale z odzyskiem ciepła
800-3000 (RK-3500-SPE)

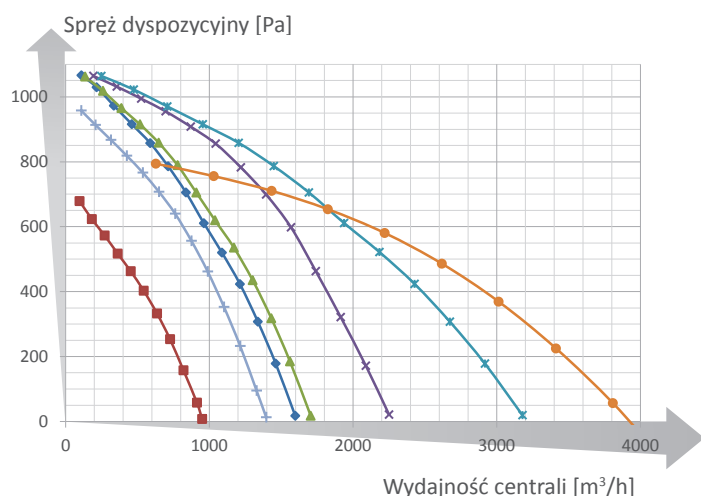


Wyposażenie centrali

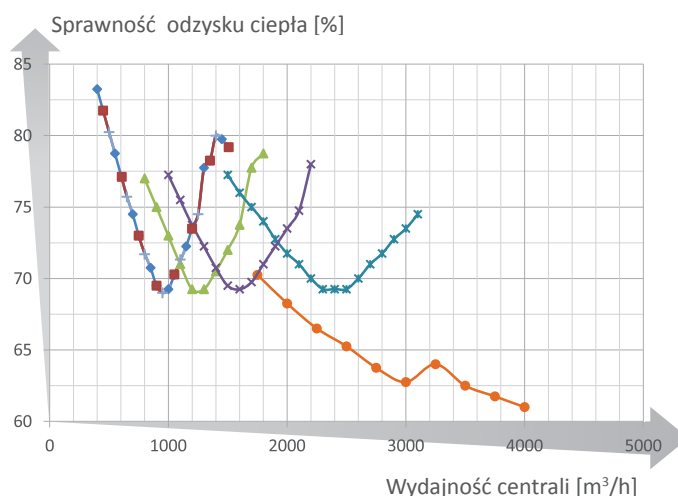
Opcje



Wykres sprężu



Wykres sprawności



RP-800-SPE-2.4

RP-1000-SPE-2.4

RP-1200-SPE-2.4

RP-1600-SPE-2.4

RP-2000-SPE-2.4

RP-3000-SPE-2.4

RK-3500-SPE-2.2



Wybór obejścia

W centralach serii RP-SPE możliwe jest sterowanie odzyskiem poprzez zestaw przepustnic zintegrowanych wewnątrz centrali, które kierują powietrze na wymiennik odzysku, lub obok wymiennika. Zastosowanie obejścia w centrali wymaga jej poszerzenia o 200 mm. W sterowniku Standard użytkownik steruje obejściem ręcznie z poziomu sterownika ściennego, a w sterowniku Digital-E odbywa się to automatycznie względem nastawionych przez użytkownika parametrów.



Funkcja kominek

Centrale serii RP-SPE ze sterownikiem Digital-E przystosowane są do współpracy z kominkiem, zarówno z zamkniętą, jak i otwartą komorą spalania. Możliwe jest ustalenie nadciśnienia i czasu rozpalania kominka oraz, w przypadku otwartej komory spalania, również nadciśnienia i czasu palenia zasadniczego. Funkcja aktywowana jest jednym przyciskiem na sterowniku ściennym lub włącznikiem zewnętrznym.



Steruj za pomocą dotyku

Do sterownika Ekozefir Standard oraz Digital-E w centralach z serii RP-SPE możliwe jest zastosowanie sterownika EkoTouch z kolorowym panelem dotykowym, umożliwiającego bardziej intuicyjne sterowanie od jednej do czterech lub ośmiu central jednocześnie. Wszystkie parametry central przedstawione są w czytelnej formie z łatwym do nich dostępem.



Wybór czepni

Wybór czepni stosowany w przypadku instalacji z gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC). W sterowniku Standard użytkownik może przełączyć czepnię z poziomu sterownika ściennego, a w sterowniku Digital-E jest to realizowane automatycznie.



Tabela techniczna

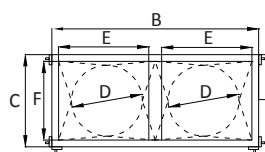
		Jednostka	800-SPE		1000-SPE		1200-SPE		1600-SPE		2000-SPE		3000-SPE		RK-3500-SPE
Rozstaw płyt wymiennika		mm	2.4	3.0	2.4	3.0	2.4	3.0	2.4	3.0	2.4	3.0	2.4	3.0	2.2
Nominalne	Wydajność	m ³ /h	800		1000		1200		1600		2000		3000		3500
	Spręż dyspozycyjny	Pa	178	232	452	520	433	516	140	224	248	332	129	213	188
	Sprawność odzysku	%	72	64	69	70	74	76	74	76	74	76	74	75	63
Poziom dźwięku dla 50/100% wyd.*		dB(A)	38,4/53,6		46,2/61,2		50,2/65,2		52,2/67,3		50/65		55,8/70,8		57,1/72,4
Napięcie / Faza / Częstotliwość		V/Φ/Hz	~230/1/50		~230/1/50		~230/1/50		~230/1/50		~230/1/50		~230/1/50		~400/3/50
Pobór mocy przez wentylatory (razem) dla 20 / 40 / 60 / 80 / 100% wydajności*		W	3,2/23,6/75/174/333		4,4/33,4/109/250/476		6,6/50/160/370/708		10,4/77/249/574/1097		12/90/291/669/1279		20,4/156/503/1157/2217		18,4/136/442/1020/1945
Moc nagrzewnicy elektrycznej (max) ***		W	3000		3000, 4500, 6000		3000, 4500, 6000		4500, 6000, 9000		6400, 9600, 14400		14400		18000
Moc nagrzewnicy wodnej (opcja) ****		W	2820/3610		4430/5120		4690/5450		7230/8460		9910/11070		15680/16840		20520/22610
Masa bez obejścia / z obejściem		kg	84/96		114		114		118/132		144/158		184		214
Wymiary:	A	mm	1500		1610		1610		1610		1610		1610		1900
	B	mm	720/920**		920		920		920/1120**		1120/1320**		1620		1510
	C	mm	410		410		410		410		410		410		560
	ExF	mm	300x350		400x350		400x350		400x350		500x350		750x350		700x500
	D	mm	Φ250		Φ315		Φ315		Φ355		na zapytanie		na zapytanie		Φ400

* dla instalacji o oporach 150 Pa przy nominalnej wydajności centrali,

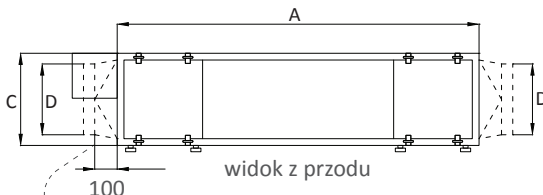
** centrala z wbudowanym obejściem wymiennika odzysku,

*** nagrzewnice posiadają własne zasilanie, do 3000 W włącznie 1-fazowe, większe 3-fazowe.

**** dla wymiennika 2.4 mm (2.2 mm), nominalnej wydajności, czynnik 70/50 °C glikol 35% / 70/50 °C woda.

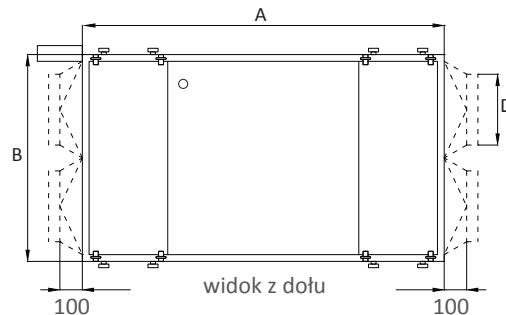
Parametry obliczeniowe: $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +20\text{ °C}$, wilgotność w budynku 50 %.Parametry graniczne: $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +40\text{ °C}$, wilgotność w budynku 55 %.

widok z boku



widok z przodu

Dyfuzory (opcja) do innych wymiarów niż podane w tabeli na zamówienie

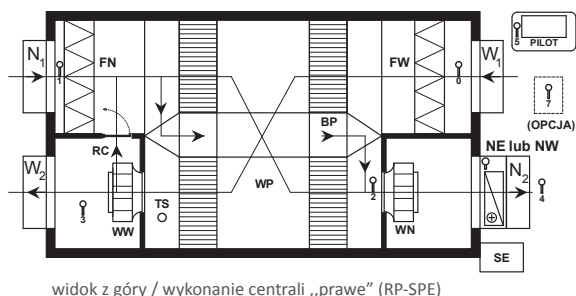


widok z dołu

Schemat działania

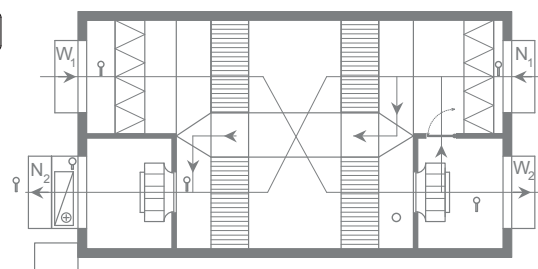
N1 - świeże powietrze
 N2 - nawiew do pomieszczeń
 W1 - wywiew z pomieszczeń
 W2 - wywiew na zewnątrz
 WN - wentylator nawiewny (dla RP 3000 SPE 2 wentylatory)
 NW - nagrzewnica wodna z zabezpieczeniem przeciwzamrożeniowym (opcja)

WW - wentylator wywiewny (dla RP 3000 SPE 2 wentylatory)
 NE - nagrzewnica elektryczna z zabezpieczeniem termicznym (opcja)



widok z góry / wykonanie centrali „prawe” (RP-SPE)

WP - wymiennik przeciwprądowy (dla RK-3500-SPE wymiennik krzyżowy)
 SE - sterowanie elektryczne
 FN - filtr nawiewu
 FW - filtr wywiewu



widok z góry / wykonanie centrali „lewe” (RP-SPEL)

BP - obejście wymiennika (opcja)
 RC - recyrkulacja (opcja)
 TS - taca skroplin z odpływem
 0-7 - czujniki temperatury (czujniki 0, 1, 3, 6 i 7 dostępne tylko w Digitalu-E)

RO-KPE

Centrale z odzyskiem ciepła
1000-4000

Wypożyczenie centrali

DIGITAL
0

>

dla
RO-4000-KPE

ZZPP



Opcje



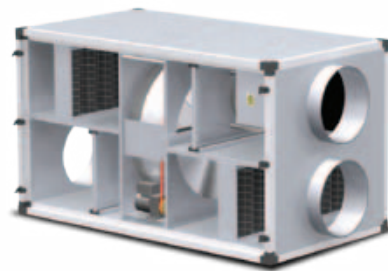
+



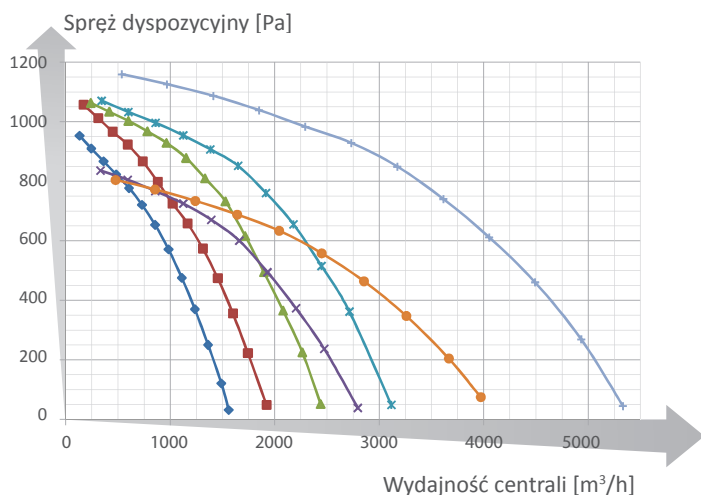
EKOTOUCH



WSTĘPNA



Wykres sprężu



◆ RO-1000-KPE

■ RO-1500-KPE

▲ RO-2000-KPE

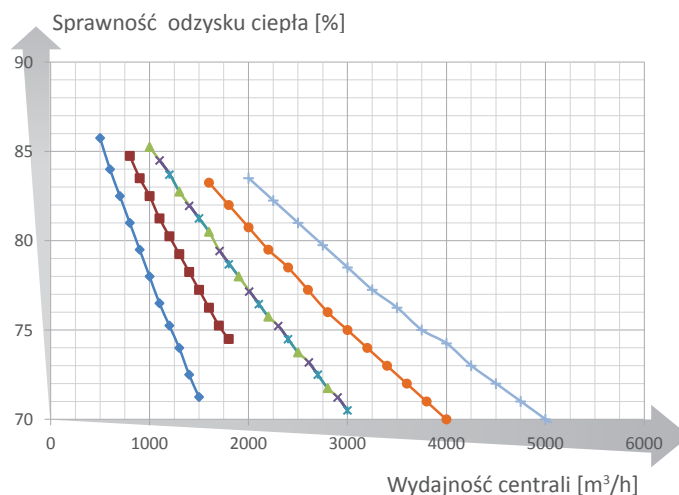
✕ RO-2500-KPE(1)

✱ RO-2500-KPE(3)

● RO-3000-KPE

+ RO-4000-KPE

Wykres sprawności



Programator czasowy

Centrale RO-KPE ze sterownikiem Digital-O posiadają programator czasowy, umożliwiający zmianę parametrów pracy centrali w czterech punktach czasowych w ciągu doby, indywidualnie dla każdego z siedmiu dni tygodnia. Użytkownik może zaprogramować zmianę wydajności wentylacji, temperatury zadanej z regulowanym czujnikiem, czy też przełączyć czerpnię lub recyrkulację.

DIGITAL
0

EKOTOUCH

Steruj za pomocą dotyku

Do sterownika Ekozefer Digital-O w centralach z serii RO-KPE możliwe jest zastosowanie sterownika EkoTouch z kolorowym panelem dotykowym, umożliwiającego bardziej intuicyjne sterowanie od jednej do czterech lub ośmiu central jednocześnie. Wszystkie parametry central przedstawione są w czytelnej formie z łatwym do nich dostępem.



Recyrkulacja

Recyrkulacja służy do zawracania powietrza usuwanego do pomieszczeń, np. przy rozgrzewaniu pomieszczenia, w których jeszcze nie przebywają ludzie. Może także służyć do odszraniania wymiennika odzysku. Sterownik Digital-O umożliwia przełączanie recyrkulacji z poziomu sterownika naściennego, programatora czasowego oraz funkcji ZZPP.

ZZPP

Funkcja ZZPP

ZZPP (Zewnętrzna Zmiana Punktu Pracy) to oznaczenie funkcji integrującej pracę centrali z elementami zewnętrznymi, np. z okapem kuchennym lub czujnikiem CO₂, zmieniając wydajności wentylatorów i jednocześnie z systemem alarmowym budynku - obniżając wydajności wentylatorów i temperaturę zadaną lub całkowicie wyłączając centralę przy załączeniu alarmu.



Tabela techniczna

Jednostka		1000-KPE	1500-KPE	2000-KPE	2500-KPE ⁽¹⁾	2500-KPE ⁽³⁾	3000-KPE	4000-KPE
Szczelina rotora		mm	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
Nominalne	Wydajność	m ³ /h	1000	1500	2000	2500	3000	4000
	Spręż dyspozycyjny	Pa	559	438	422	221	485	422
	Sprawność odzysku	%	78	77	77	74	74	75
Poziom dźwięku dla 50/100% wyd.*		dB(A)	41,9/57	53,1/68,2	53,7/68,8	51,9/66	56,6/71,6	54,6/69,6
Napięcie / Faza / Częstotliwość		V/Φ/Hz	~230/1/50	~400/3/50**	~400/3/50**	~400/3/50	~400/3/50	~400/3/50
Pobór mocy przez wentylatory (razem) dla 20 / 40 / 60 / 80 / 100% wydajności*		W	3,6/26/84/194/370	6,6/48,6/158/364/697	9,4/70/228/521/995	12,8/94/302/697/1331	11,8/89/285/657/1252	11,8/89/287/665/1258
Moc nagrzewnicy elektrycznej (max)		W	3200	6400	9600	9600	14400	14400
Moc nagrzewnicy wodnej (opcja) ***		W	5660/6610	8640/9640	11880/12910	14290/15350	18610/20580	22020/24330
Masa (w wykonaniu standardowym)		kg	170	200	240	250	300	360
Wymiary:	A	mm	1400	1500	1600	1700	1700	1800
	B	mm	760	860	960	960	960	1060
	C	mm	800	900	1000	1000	1000	1100
	D	mm	315	315	355	400	400	400

* dla instalacji o oporach 150 Pa przy nominalnej wydajności centrali,

** w wykonaniu z nagrzewnicą wodną zasilanie ~ 230V/1/50Hz

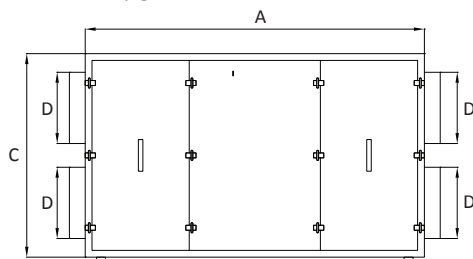
*** dla nominalnej wydajności, czynnik 70/50 °C glikol 35% / 70/50 °C woda.

(1) Centrala z wentylatorami jednofazowymi, (3) Centrala z wentylatorami trójfazowymi

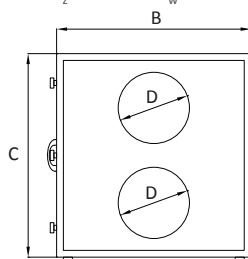
Parametry obliczeniowe:

 $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +20\text{ °C}$, wilgotność w budynku 50 %.

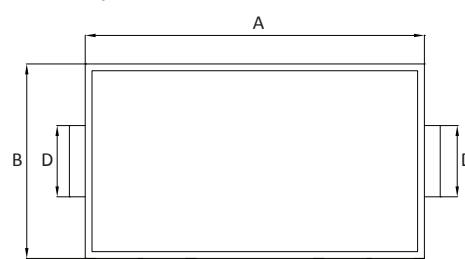
Parametry graniczne:

 $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +40\text{ °C}$, wilgotność w budynku 55 %.

widok z przodu

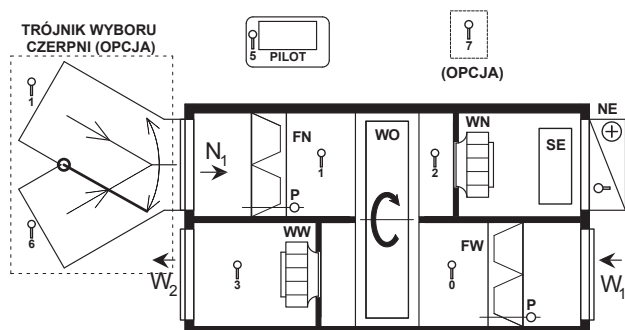


widok z boku

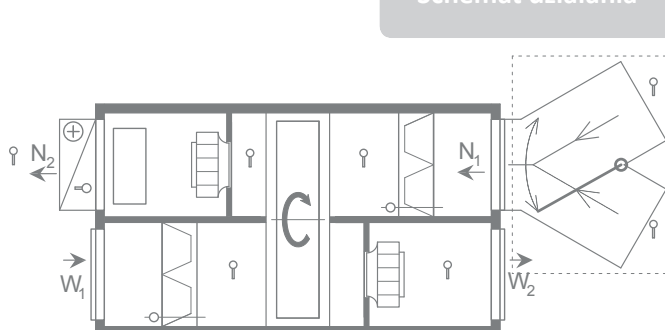


widok z góry

Schemat działania



widok z przodu / wykonanie centrali „prawe” (RO-KPE)



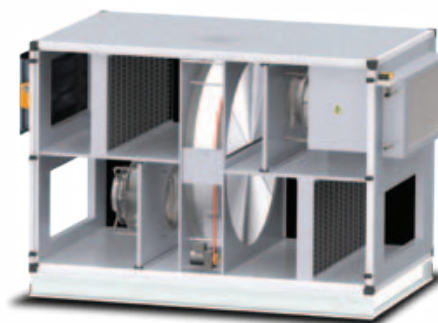
widok z przodu / wykonanie centrali „lewe” (RO-KPEL)

N1 - świeże powietrze
 N2 - nawiew do pomieszczeń
 W1 - wywiew z pomieszczeń
 W2 - wywiew na zewnątrz
 WN - wentylator nawiewny

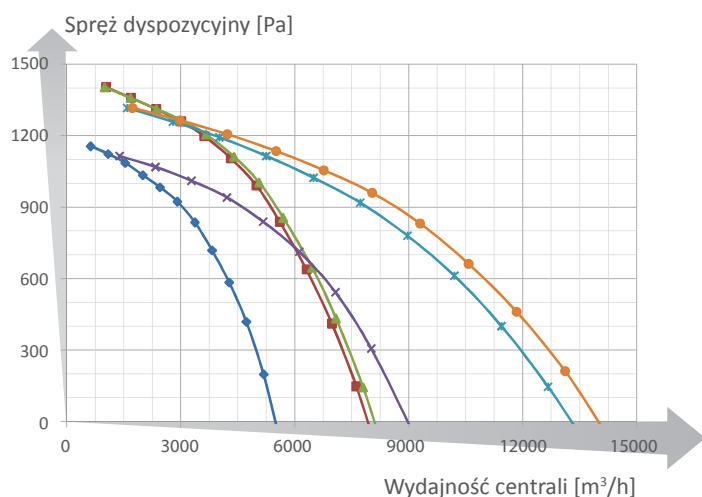
WW - wentylator wywiewny
 WO - wymiennik obrotowy
 NE - nagrzewnica elektryczna z zabezpieczeniem termicznym
 SE - sterowanie elektryczne

FN - filtr nawiewu
 FW - filtr wywiewu
 P - presostat
 0-7 - czujniki temperatury.

Wypożyczenie centrali



Opcje

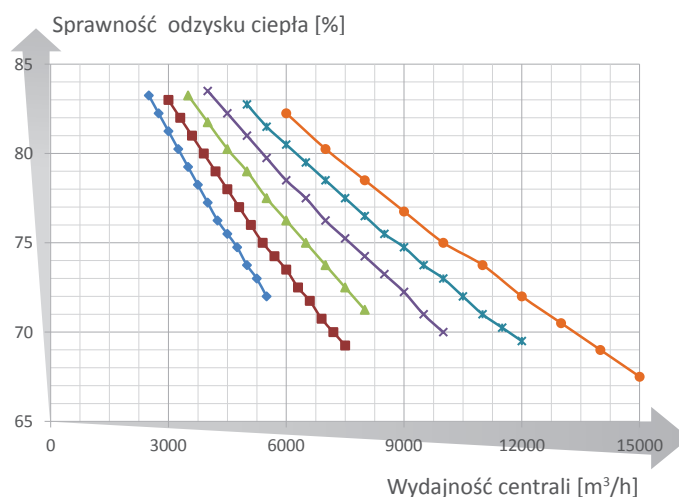
 RO-5000-KPE RO-6000-KPE

→ RO-7000-KPE

✖ RO-8000-KPE

—*— RO-10000-KPE

● RO-12000-KPE



Centrale RO-KPE ze sterownikiem Digital-O posiadają programator czasowy, umożliwiający zmianę parametrów pracy centrali w czterech punktach czasowych w ciągu doby, indywidualnie dla każdego z siedmiu dni tygodnia. Użytkownik może zaprogramować zmianę wydajności wentylacji, temperatury zadanej z regulowanym czujnikiem, czy też przełączyć czerpnię lub recyrkulację.



Centrale Ekozeфир serii RO-KPE ze sterownikiem Digital-O przystosowane są do automatycznej współpracy nagrzewnicy oraz chłodnicy powietrza, co wyklucza niebezpieczeństwo ich jednoczesnej, znoszącej się pracy. Można zastosować chłodnice kanałowe zasilane wodą lodową (wodne) lub z bezpośrednim odparowaniem czynnika (freonowe).



Do sterownika Ekozefir Digital-O w centralach z serii RO-KPE możliwe jest zastosowanie sterownika EkoTouch z kolorowym panelem dotykowym, umożliwiającego bardziej intuicyjne sterowanie od jednej do czterech lub ośmiu central jednocześnie. Wszystkie parametry central przedstawione są w czytelnej formie z łatwym do nich dostępem.



ZZPP (Zewnętrzna Zmia-
na Punktu Pracy) to oznaczenie
funkcji integrującej pracę centrali
z elementami zewnętrznymi, np.
z okapem kuchennym lub czujni-
kiem CO₂, zmieniając wydajno-
ści wentylatorów i jednocześnie
z systemem alarmowym budynku
- obniżając wydajności wentylato-
rów i temperaturę zadaną lub cał-
kowicie wyłączające centralę przy
załączeniu alarmu.

Tabela techniczna

		Jednostka	5000-KPE	6000-KPE	7000-KPE	8000-KPE	10000-KPE	12000-KPE
Nominalne	Szczelina rotora	mm	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
	Wydajność	m ³ /h	5000	6000	7000	8000	10000	12000
	Spręż dyspozycyjny	Pa	286	727	461	310	639	429
	Sprawność odzysku	%	74	74	74	74	73	72
	Poziom dźwięku dla 50/100% wyd.*	dB(A)	61/76,1	60,4/75,5	63,9/79	58,3/73,4	57,3/72,4	68,6/83,3
Napięcie / Faza / Częstotliwość		V/Φ/Hz	~400/3/50	~400/3/50	~400/3/50	~400/3/50	~400/3/50	~400/3/50
Pobór mocy przez wentylatory (razem) dla 20 / 40 / 60 / 80 / 100% wydajności*		W	27,2/199/ 645/1484/ 2844	30/225/ 729/1675/ 3203	39,4/296/ 967/2222/ 4243	42/313/ 1012/2328/ 4451	53/399/ 1291/2975/ 5662	68/508/ 1647/3805/ 7225
Moc nagrzewnicy elektrycznej (max)		W	 na zapytanie	 na zapytanie	 na zapytanie	 na zapytanie	 na zapytanie	 na zapytanie
Moc nagrzewnicy wodnej **		W	27500/ 30580	34770/ 37960	37740/ 41220	49590/ 53150	57110/ 62930	72030/ 78770
Masa (w wykonaniu standardowym)		kg	430	560	620	800	800	900
Wymiary:	A	mm	2000	2100	2200	2300	2450	2600
	B	mm	1260	1410	1510	1610	1710	1810
	C	mm	1300	1450	1550	1650	1750	1850
	D	mm	800x400	800x630	1000x630	1000x630	1000x630	1250x630

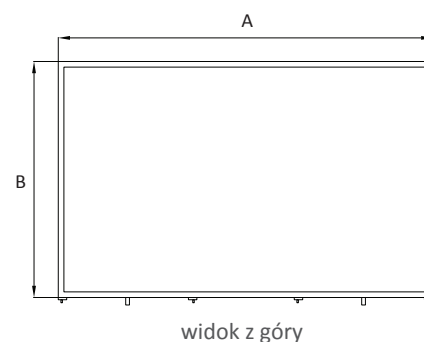
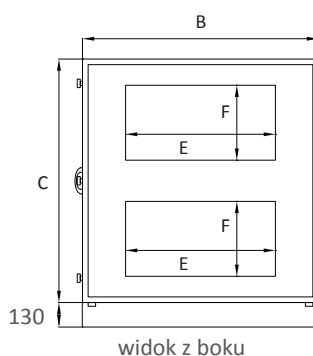
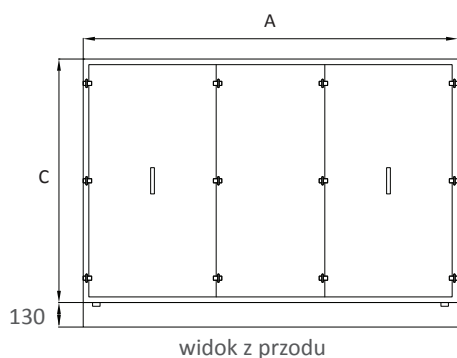
* dla instalacji o oporach 150 Pa przy nominalnej wydajności centrali,

** dla nominalnej wydajności, czynnik 70/50 °C glikol 35% / 70/50 °C woda.

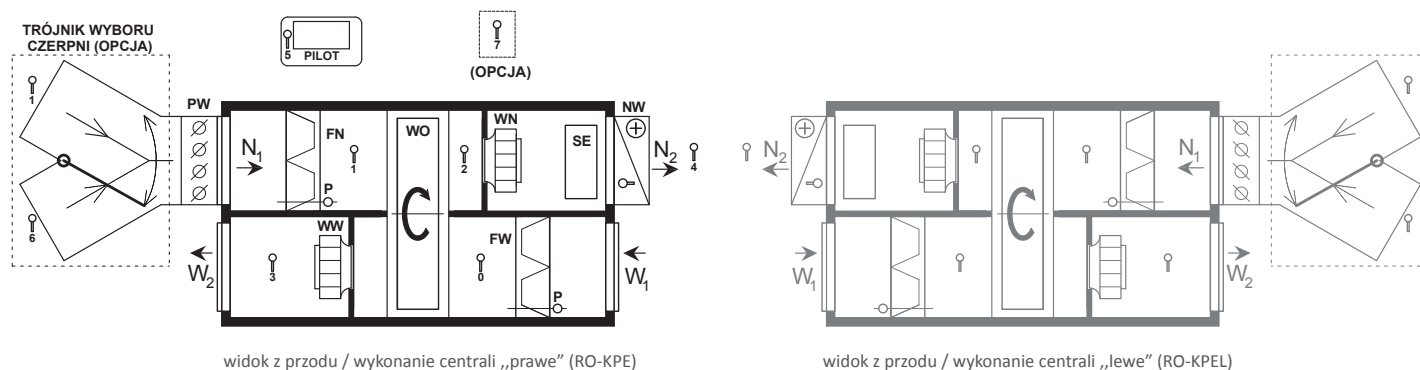
Parametry obliczeniowe:

 $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +20\text{ °C}$, wilgotność w budynku 50 %.

Parametry graniczne:

 $t_z = -20\text{ °C}$, $t_w = +40\text{ °C}$, wilgotność w budynku 55 %.

Schemat działania



N1 - świeże powietrze
 N2 - nawiew do pomieszczeń
 W1 - wywiew z pomieszczeń
 W2 - wywiew na zewnątrz
 WN - wentylator nawiewny

WW - wentylator wywiewny
 WO - wymiennik obrotowy
 NW - nagrzewnica wodna z zabezpieczeniem przeciwmroźniowym
 SE - sterowanie elektryczne

FN - filtr nawiewu
 FW - filtr wywiewu
 P - presostat
 PW - przepustnica wielopłaszczyznowa
 0-7 - czujniki temperatury

■ Sterowniki oraz **opcje** do central wentylacyjnych



w szczegółach **tkwi piękno**

- **Niezawodne komponenty**
- **Innowacyjne rozwiązania**

Dział ten przedstawia komponenty do central wentylacyjnych, które umożliwiają rozbudowę lub ulepszenie centrali Ekozeфир. Ich zastosowanie w znacznym stopniu wzbogaca funkcjonalność central, pozwalając na ich najlepsze dopasowanie do instalacji.

✓ **Skrupulatne dopracowanie**

Elementy opcjonalne do central wentylacyjnych Ekozeфир cechuje wysoka dbałość o szczegóły tak, by umożliwić ich bezawaryjną pracę. Składają się one z dokładnie dopasowanych, najwyższej jakości podzespołów dostępnych obecnie na rynku.

✓ **Dotykowy, kolorowy, niezawodny**

Znajdziecie tu Państwo sterowniki do central wentylacyjnych a przede wszystkim nowość na rynku krajowym - dotykowy sterownik Ekotouch, którego niewątpliwą zaletą jest intuicyjność obsługi. Dostosowanie dotykowego kolorowego wyświetlacza do obsługi nawet do 8 central daje ogromne możliwości ułatwień dla użytkownika. Sterowanie jest teraz proste i czytelne.

Sterowniki central Ekozefir



Sterownik Ekozefir Standard

Sterownik Ekozefir Standard jest podstawowym sterownikiem do central z serii RK-KPE, RK-UPE oraz RP-SPE. Wyposażony jest w wyświetlacz tekstowy, oraz mikroprocesor, który wraz z czujnikami temperatury umożliwia dokładne sterowanie funkcjami centrali.



Funkcje sterownika Standard



regulacja wydajności powietrza (poprzez zmianę do 5 biegów),



regulacja temperatury: ręcznie (algorytm dąży do utrzymania zadanej temperatury na czujniku w kanale nawiewnym lub w sterowniku ściennym) lub automatycznie (algorytm dąży do nawiewania do pomieszczenia powietrza o takiej samej temperaturze, jak w pomieszczeniu),



współpraca nagrzewnicy i chłodnicy: użytkownik może ustawić automatyczną współpracę obu urządzeń, ręcznie wyłączyć jedno z nich, (np. zimą zablokować chłodnicę), lub całkowicie wyłączyć oba urządzenia (wtedy działa tylko odzysk ciepła),



zabezpieczenie przed zamarzaniem wymiennika odzysku,



zabezpieczenie przed zamarzaniem nagrzewnicy wodnej w czasie pracy centrali i po jej wyłączeniu,



funkcja ZZPP (Zewnętrzna Zmiana Punktu Pracy): możliwość wyzwolenia zewnętrznym sygnałem zaprogramowanego stanu, np. przez załączenie okapu, alarmu, itp.



przełączanie obejścia wymiennika odzysku lub czerpni powietrza,



przełączanie recyrkulacji,



sterowanie nagrzewnicą wstępną (poprzez pilnowanie temperatury zabezpieczającej wymiennik odzysku przed zamarzaniem),

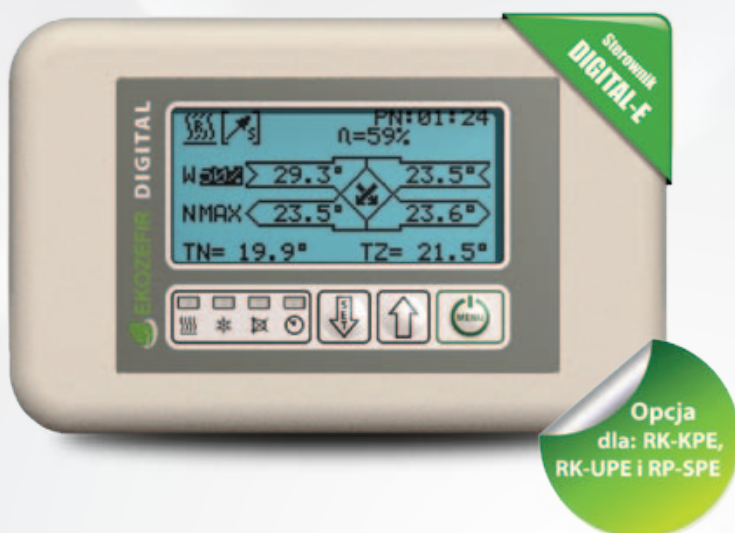


blokada sterownika przed ingerencją w parametry pracy centrali osób trzecich,

EKO TOUCH

współpraca ze sterownikiem EkoTouch.

Sterowniki central Ekozefir



Sterownik Digital-E

Sterownik Ekozefir Digital występuje w dwóch wersjach:

Digital-E - sterownik opcjonalny do central RK-KPE, RK-UPE i RP-SPE,

Digital-O - sterownik podstawowy do central RO-KPE.

Wyposażone są w wyświetlacz graficzny, większy mikroprocesor, oraz większą liczbę czujników, co pozwala realizować dużą ilość zaawansowanych funkcji.

Funkcje sterownika Digital-E



niezależna regulacja nawiewu i wywiewu: po skalibrowaniu centrali z instalacją wentylacyjną (*wyrównaniu strumieni*), użytkownik może niezależnie zmieniać wydajności nawiewu i wywiewu, w celu utrzymaniażądanego nadciśnienia lub podciśnienia,



regulacja temperatury: ręcznie (*algorytm dąży do utrzymania zadanej temperatury na czujniku w kanale nawiewnym, w sterowniku naściennym lub pomieszczeniowym*), lub automatycznie (*algorytm dąży do nawiewania do pomieszczenia powietrza o takiej samej temperaturze jak w pomieszczeniu*),



zabezpieczenie wymiennika odzysku przed zamarzaniem: zaawansowany algorytm reagujący na faktyczne szronienie wymiennika, z międzystopniową kontrolą działania funkcji, skutecznie zabezpiecza wymiennik przed zamarzaniem przy minimalnej ingerencji w parametry pracy centrali,



współpraca nagrzewnicy i chłodnicy: użytkownik może ustawić automatyczną współpracę obu urządzeń, ręcznie wyłączyć jedno z nich, (*np. zimą zablokować chłodnicę*), lub całkowicie wyłączyć oba urządzenia (*wtedy działa tylko odzysk ciepła*),



automatyczny wybór czerpni: algorytm automatycznie wybierze czerpnię korzystniejszą względem parametrów zadanych przez użytkownika (*z wykorzystaniem lub pominięciem GWC*),



sterowanie recyrkulacją z poziomu sterownika, ZZPP lub programatora czasowego,



automatyczny wybór obejścia wymiennika odzysku: algorytm automatycznie wybierze korzystniejsze ustawienie względem parametrów zadanych przez użytkownika (*skieruje powietrze na wymiennik odzysku lub obok*),

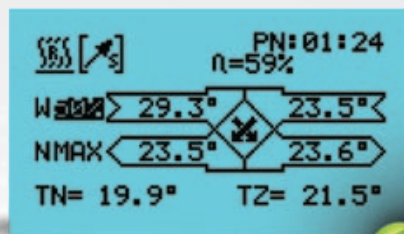
kontynuacja opisu sterownika **Digital-E** na następnej stronie



Sterowniki central Ekozefir



kontynuacja opisu sterownika Digital-E



programator czasowy: możliwość zaprogramowania zmian wydajności, temperatury zadanej czy też przełączania czerpni/obejścia/recyrkulacji w maksymalnie czterech punktach, indywidualnie dla każdego dnia tygodnia,



zabezpieczenie przed zamarzaniem nagrzewnicy wodnej w czasie pracy centrali oraz po jej wyłączeniu,



funkcja ZZPP (Zewnętrzna Zmiana Punktu Pracy): możliwość wyzwolenia zewnętrznym sygnałem zaprogramowanego stanu, np. przez załączenie okapu, alarmu, sterownik Digital-E posiada 3 takie styki,



funkcja Kominek: ustawienie żądanego nadciśnienia w obiekcie podczas rozpalania kominka lub podczas rozpalania i dalszej pracy kominka, przy otwartej komorze spalania,



sterowanie nagrzewnicą wstępną: algorytm umożliwia automatyczne poszukiwanie temperatury skutecznie zabezpieczającej wymiennik przed zamarzaniem, ale przy minimalnym zużyciu energii,



blokada sterownika przed ingerencją w parametry pracy centrali osób trzecich,

EKOTOUCH

współpraca ze sterownikiem EkoTouch.



Sterownik Digital-O

Sterownik Ekozefir Digital występuje w dwóch wersjach:

Digital-E - sterownik opcjonalny do central RK-KPE, RK-UPE i RP-SPE,

Digital-O - sterownik podstawowy do central RO-KPE.

Wyposażone są w wyświetlacz graficzny, większy mikroprocesor, oraz większą liczbę czujników, co pozwala realizować większą liczbę zaawansowanych funkcji.

kontynuacja opisu sterownika Digital-O na następnej stronie



Sterowniki central Ekozefir



kontynuacja opisu sterownika Digital-O

Funkcje sterownika Digital-O



procentowa regulacja wydajności powietrza (wspólna dla nawiewu i wywiewu),



regulacja temperatury: ręcznie (*algorytm dąży do utrzymania zadanej temperatury na czujniku w kanale nawiewnym, w sterowniku ściennym lub pomieszczeniowym*), lub automatycznie (*algorytm dąży do nawiewania do pomieszczenia powietrza o takiej samej temperaturze jak w pomieszczeniu*),

płynne sterowanie odzyskiem ciepła poprzez zmianę prędkości obrotowej regeneratora ciepła.

Szczególnie przydatne w okresach przejściowych, gdy całkowity brak odzysku oznaczałby konieczność uruchomienia nagrzewnicy, a maksymalny odzysk konieczność załączenia chłodnicy,



współpraca nagrzewnicy i chłodnicy: użytkownik może ustawić automatyczną współpracę obu urządzeń, ręcznie wyłączyć jedno z nich, (*np. zimą zablokować chłodnicę*), lub całkowicie wyłączyć oba urządzenia (*wtedy działa tylko odzysk ciepła*),



automatyczny wybór czerpni: algorytm automatycznie wybierze czerpnię korzystniejszą względem parametrów zadanych przez użytkownika (*z wykorzystaniem lub pominięciem GWC*),



programator czasowy: możliwość zaprogramowania zmian wydajności, temperatury zadanej czy też przełączania czerpni/obejścia/recyrkulacji w maksymalnie czterech punktach, indywidualnie dla każdego dnia tygodnia,



zabezpieczenie przed zamarzaniem nagrzewnicy wodnej w czasie pracy centrali oraz po jej wyłączeniu,



funkcja ZZPP (Zewnętrzna Zmiana Punktu Pracy): możliwość wyzwolenia zewnętrznym sygnałem zaprogramowanego stanu, np. przez załączenie okapu, alarmu, sterownik Digital-O posiada 2 takie styki,



funkcja Kominek: ustawienieżądanego nadciśnienia podczas rozpalania kominka,



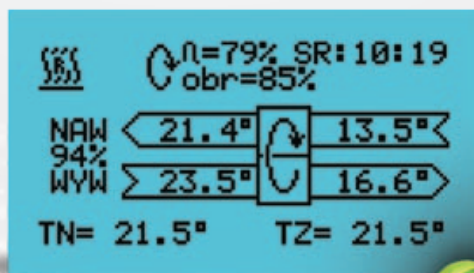
sterowanie recyrkulacją z poziomu sterownika, ZZPP lub programatora czasowego,



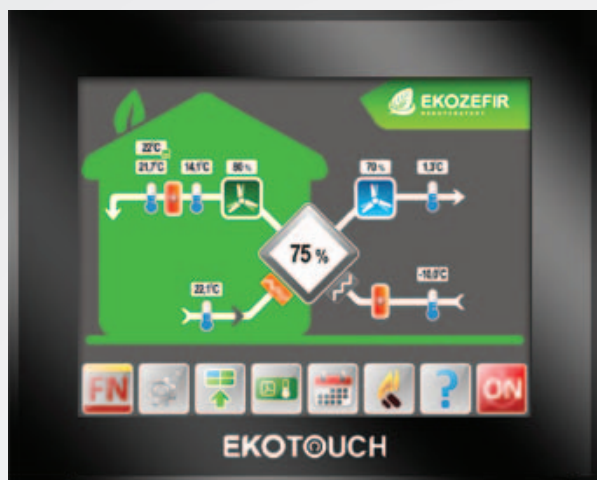
blokada sterownika przed ingerencją w parametry pracy centrali osób trzecich,

EKO TOUCH

współpraca ze sterownikiem EkoTouch.

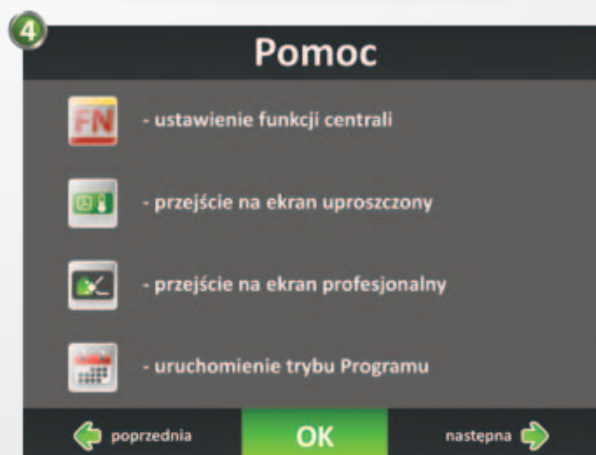
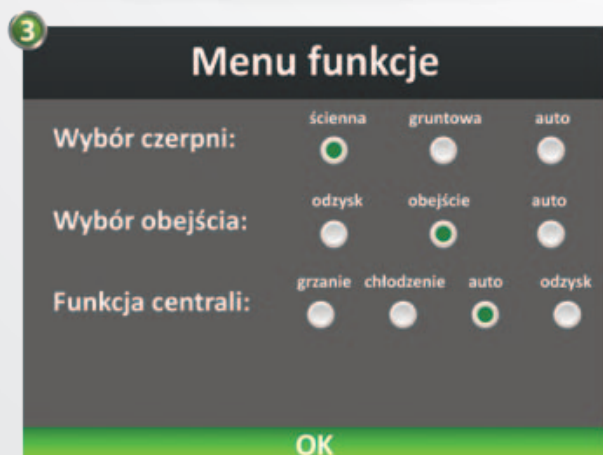


Sterowniki central Ekozefir



Sterownik Ekotouch

Sterownik Ekotouch jest zaawansowanym sterownikiem grupowym. Posiada szereg funkcji, które umożliwiają pynną i przejrzystą obsługę. Prosty interfejs możesz kontrolować za pomocą ekranu dotykowego. Dzięki sterownikowi możesz tworzyć grupy do 4 central wentylacyjnych jednocześnie (Ekotouch + do 8).



opis funkcjonalności sterownika Ekotouch na następnej stronie



Sterowniki central Ekozefir



opis funkcjonalności sterownika Ekotouch



Szybkie wprowadzenie zmian poprzez ekran uproszczony daje wygodę i prostotę obsługi.



Programator czasowy umożliwia automatyczną pracę wszystkich central podłączonych do EkoToucha



EkoTouch automatycznie dopasowuje się do central, z którymi współpracuje.



Sterownik zawiera moduł pomocy, który intuicyjnie poprowadzi Cię przez wszystkie ustawienia systemu.

Funkcje sterownika Ekotouch



Obsługa od 1 do 4 central

Sterowanie do 4 central jednocześnie
(*EkoTouch+ do 8 central*).



Kompatybilność

Współpraca ze sterownikami **Digital** i **Standard**.



Przejrzysty odczyt

Odczyt wszystkich parametrów pracy centrali (temperatury, wydajność wentylacji, działanie nagrzewnic i chłodziw, działanie elementów opcjonalnych, komunikaty informacyjne i awaryjne).



Kalendarz

Programowanie tygodniowe każdej centrali podłączonej do EkoToucha niezależnie, zarówno ze sterownikiem Standard jak i Digital. Możliwość dodawania "wyjątków" na konkretne daty w roku (np. na święta).



Panel dotykowy

Ciekłokrystaliczny panel dotykowy w wielkości 5,7".



Wszechstronna konfiguracja

- Temperatury zadanej w wybranym czujniku,
- Wydajności wentylatorów,
- Czerpni, obejścia, recyrkulacji,
- Funkcji współpracy nagrzewnicy i chłodziw,
- Funkcji kominek,
- Proporcji nawiewu do wywiewu.



Ekran profesjonalny

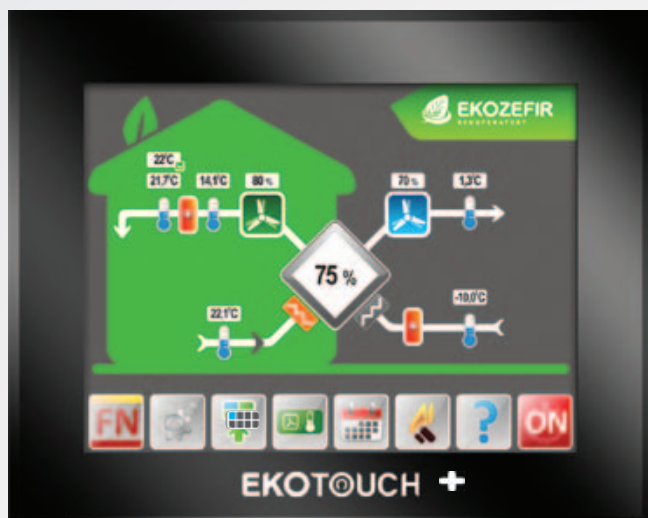
Profesjonalny ze schematem przepływu powietrza w centrali i uproszczony wyświetlający tylko podstawowe parametry.



Ekran pomocy

Opis przycisków, procedur, itp.

Sterowniki central Ekozefir



Jeden dla **wszystkich**,
wszyscy dla **jednego...**



Obsługa od 1 do 8 central

Zgodnie z założeniami rozwoju sterownik daje możliwość obsługi do 8 central jednocześnie. Każdą centralę możesz indywidualnie konfigurować według potrzeb.



Panel dotykowy

Ciekłokrystaliczny panel dotykowy zapewnia wygodną obsługę. Jakość i strategia rozwiązań przyczynia się do klasyfikowania EkoTouch jako profesjonalnego rozwiązania dla Ciebie.



Intuicyjny i prosty interface

Całościowy system EkoTouch został kreowany pod kątem prostej i intuicyjnej obsługi. Zapewnia to szybkość w podejmowaniu działań związanych z ustawieniami central.



Wygaszacz i uproszczone menu

W prosty sposób możesz określić pracę wentylatorów oraz odpowiednią temperaturę nawiewu. W czasie braku obsługi EkoTouch przechodzi w tryb wygaszacza ekranu lub całkowicie wyłącza ekran.



Funkcja współpracy z kominkiem

Za pomocą jednego dotknięcia przycisku funkcji kominek, centrala stworzy warunki zapewniające optymalne rozpalenie Twojego kominka.

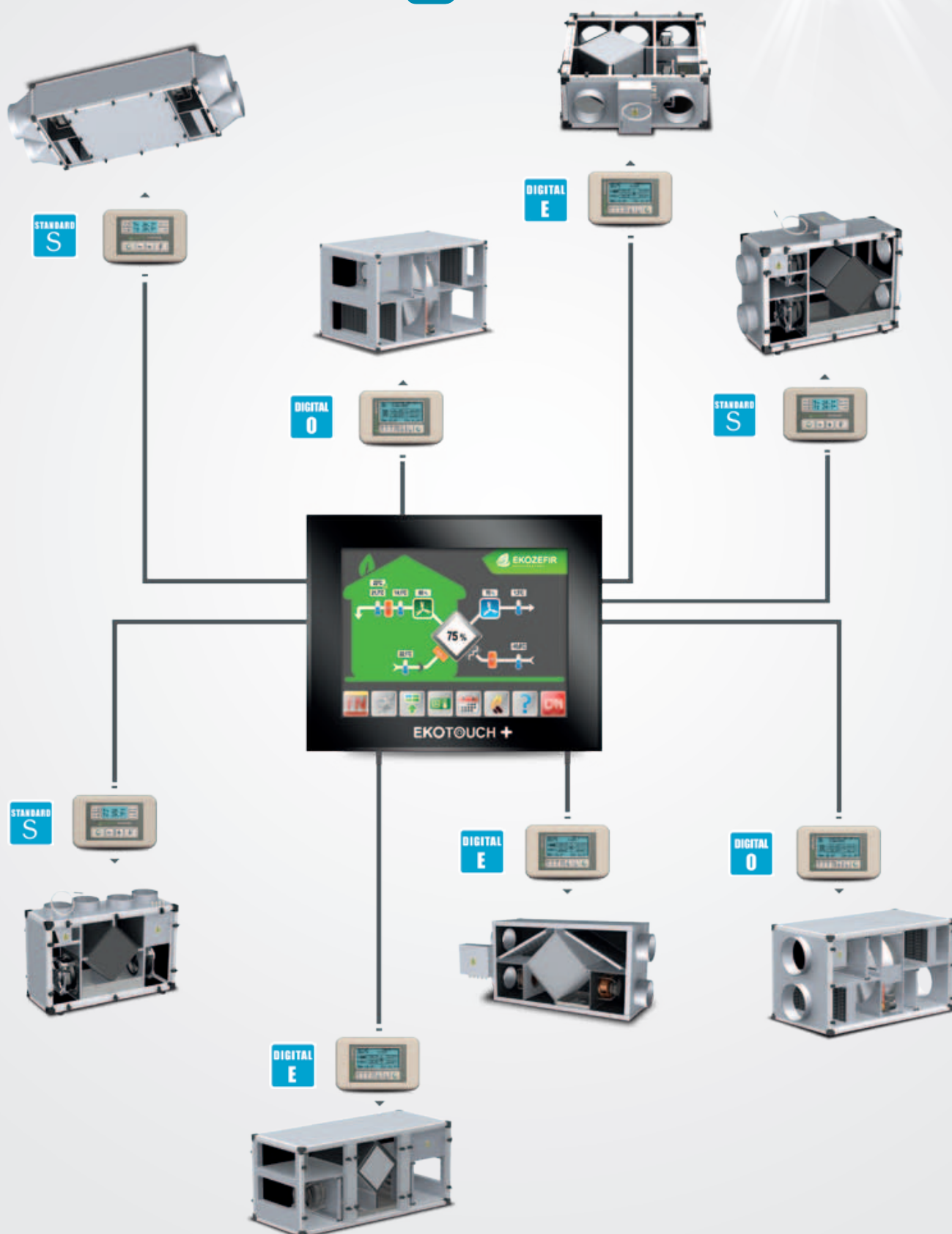
schemat funkcjonalności sterownika Ekotouch + na następnej stronie



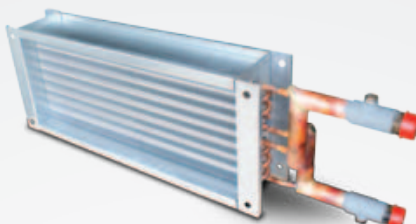
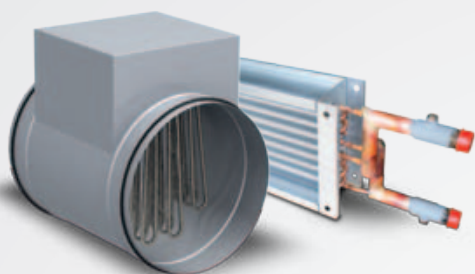
Sterowniki central Ekozefir



schemat funkcjonalności sterownika Ekotouch +



Opcje dodatkowe



Nagrzewnice powietrza

Opcjonalne nagrzewnice powietrza w wersji elektrycznej, wodnej lub glikolowej wbudowane (nagrzewnice wstępne lub wtórne) lub kanałowe (nagrzewnice wstępne, wtórne lub wspomagające). Nagrzewnice wodne wyposażone są w zawór dwudrogowy z siłownikiem termicznym (ON/OFF) lub opcjonalnie w zawór dwu lub trójdrogowy z siłownikiem trójpunktowym. Zaawansowane algorytmy sterowania gwarantują energooszczędne zarządzanie mocą nagrzewnic powietrza.

Chłodnice powietrza

wodne lub glikolowe

Opcjonalne chłodnice powietrza z czynnikiem chłodzącym w postaci wody lub glikolu standardowo wyposażone w zawór dwudrogowy z siłownikiem trójpunktowym, opcjonalnie z zaworem trójdrogowym z siłownikiem trójpunktowym. Sterowania Standard, Digital-E oraz Digital-O zapewniają automatyczną, bezzakłócenową współpracę nagrzewnicy i chłodnicy powietrza.

Chłodnice powietrza

z bezpośrednim odparowaniem czynnika (freonowe)

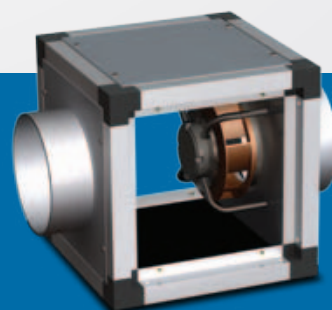
Opcjonalne chłodnice z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego (tzw. chłodnice freonowe) dobierane są do każdej z central indywidualnie. Sterowanie Standard, Digital-E oraz Digital-O pozwala na sterowanie załączaniem agregatu sprężarkowego układu chłodniczego, oraz automatyczne dopasowanie strumienia powietrza przepływającego przez chłodnicę.



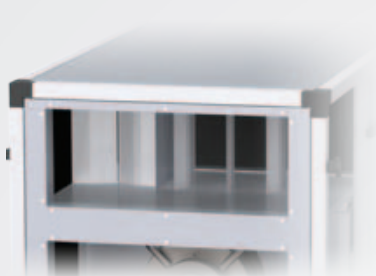
Wentylatory wspomagające

W instalacjach wentylacyjnych o dodatkowych oporach mają zastosowanie dodatkowe wentylatory wspomagające

uniwersalne - WUEC (zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła (GWC), dodatkowy filtr dokładny itp.)

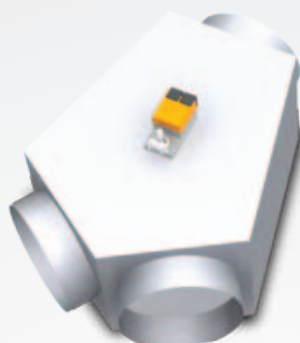


Opcje dodatkowe



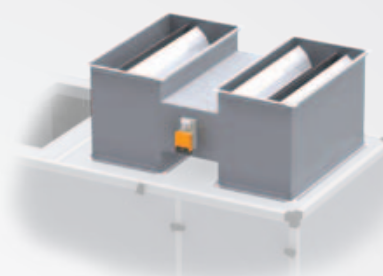
Obejście odzysku ciepła

wbudowane w centralę



Trójniki z przepustnicami

do wyboru czepni



Moduły recyrkulacyjne

Centrale z serii RK-KPE, RK-UPE oraz RP-SPE posiadają możliwość zastosowania wbudowanego obejścia wymiennika odzysku. Sterowanie Standard umożliwia przełączanie obejścia z poziomu sterownika, natomiast sterowanie Digital-E pozwala na automatyczne skierowanie powietrza na wymiennik odzysku lub obok. W centralach z serii RO-KPE obejście jest realizowane poprzez zatrzymanie wymiennika obrotowego, zatem nie ma konieczności stosowania dodatkowych elementów.

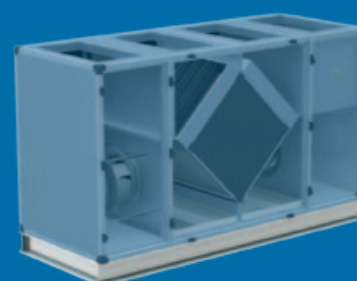
Trójnik wyboru czepni służy do przełączania pomiędzy czepnią ścienną a „gruntową” (GWC). Sterowanie Standard umożliwia przełączanie pozycji trójnika z poziomu sterownika, natomiast sterowanie Digital-E oraz Digital-O przystosowane jest do automatycznej obsługi trójnika.

Moduły recyrkulacyjne umożliwiają powrót powietrza usuwanego do pomieszczeń. Używane są w przypadku rozgrzewania lub schładzania pomieszczeń, w których nie ma konieczności wymiany powietrza. Recyrkulacja może także opcjonalnie zabezpieczać wymiennik odzysku przed zamarzaniem. Sterowanie Standard umożliwia załączanie i wyłączanie recyrkulacji z poziomu sterownika naściennego, natomiast sterowanie Digital-E oraz Digital-O umożliwia załączanie recyrkulacji programatorem czasowym lub stykiem ZZPP.

Wsporcze ramy montażowe.

Centrale Ekozeфир o wydajnościach od 4000 m³/h w górę montowane są na wsporczych ramach.

Dla central o mniejszych wydajnościach ramy są dostępne jako opcje.



Opcje dodatkowe



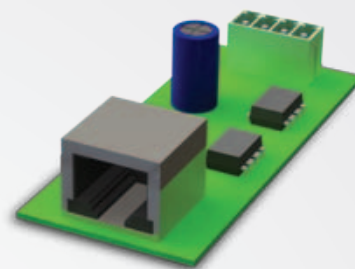
Regulator stałego wydatku lub stałego ciśnienia

Jest to regulator współpracujący bezpośrednio z wentylatorem, który w zależności od tego, jak zostanie podłączony, będzie utrzymywał poprzez zmianę obrotów wirnika stałą ilość powietrza, lub stałe ciśnienie w instalacji wentylacyjnej. Pierwszy przypadek dedykowany jest do instalacji, gdzie konieczne jest utrzymanie jednakowej ilości powietrza niezależnie od np. brudzenia się filtrów. Drugie rozwiązanie jest dedykowane do niezależnej regulacji wentylacji dla różnych stref z tej samej centrali wentylacyjnej.



Moduły BMS

Moduły BMS z protokołami komunikacyjnymi LonWorks oraz BACnet umożliwiają sterowanie przez nadrzędny system inteligentnego domu centralami ze sterownikami Standard, Digital-E i Digital-O. Moduły umożliwiają zmianę parametrów centrali od podstawowych, takich jak wydajność czy temperatura, do bardziej zaawansowanych, jak zmiana funkcji wymiennika wodnego w centrali nagrzewnica / chłodnica, czy też ustawienie proporcji nawiew / wywiew.

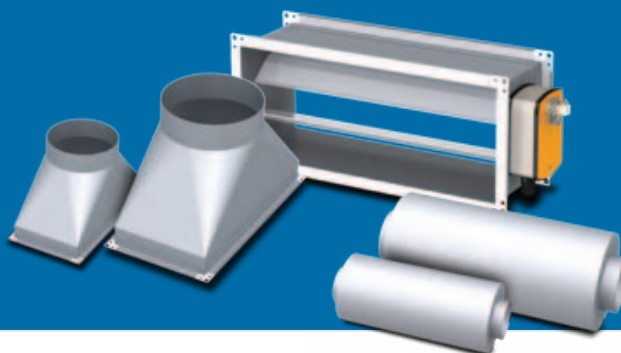


Moduł komunikacji sieciowej

Moduł ten służy do komunikacji pomiędzy centralami, a sterownikiem nadrzędnym poprzez sieć LAN. Sterownikiem nadrzędnym może być aplikacja na smartphonie'a, tablet, bądź program komputerowy. Moduł jest przystosowany do współpracy ze sterownikiem EkoTouch, tzn. wystarczy jeden moduł sieciowy do komunikacji ze wszystkimi centralami podłączonymi do EkoToucha. Funkcjonalność modułu (parametry odczytywane i możliwości zadawania nowych) jest taka sama jak sterownika EkoTouch.



Dodatkowe elementy instalacyjne



Opcje dodatkowe



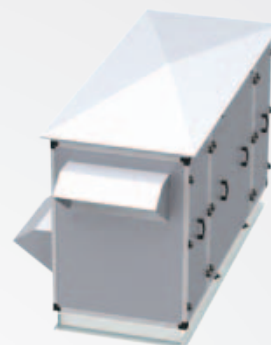
Higrostaty, czujniki CO, CO₂, jakości powietrza

Automatyka Standard, Digital-O oraz Digital-E umożliwia podłączenie dodatkowych czujników powodujących zmianę parametrów pracy centrali. Dowolny czujnik (higrostat, czujnik CO, CO₂) posiadający na wyjściu sygnał zwarty/rozarty po przekroczeniu ustawionej wartości spowoduje zadziałanie ustawionej przez użytkownika zmiany parametrów centrali poprzez styki ZZPP (automatyka Standard 1 styk, Digital-O 2 styki, Digital-E 3 styki).



Kanałowe filtry powietrza

Przy centralach obsługujących pomieszczenia o podwyższonych wymogach czystości powietrza, podstawowe filtry uzupełniane są filtrami kanałowymi o wybranej klasie filtracji (od F5 do H13). Przy wyższych klasach czystości filtrów stosuje się jednocześnie wentylator wspomagający WUEC.



Wykonanie zewnętrzne

Jeśli centrala Ekozefir ma być montowana na zewnątrz budynku (np. na dachu), istnieje możliwość zamówienia centrali w wykonaniu zewnętrznym. Taka centrala zawsze posiada okapnik, natomiast dodatkowo może posiadać zintegrowane z centralą czepnię i wyrzutnię powietrza, gniazdko zasilające itp.

Oferujemy również **dodatkowe** elementy instalacyjne, takie jak:



przepustnice powietrza (kalibracyjne, regulacyjne, odcinające, zwrotne)



króćce elastyczne



tłumiki akustyczne



dyfuzory



kształtki specjalne



zintegrowane czepnie i wyrzutnie powietrza

Producent Ekozefir



Ekoklimax-Projekt

ul. Podolska 13
85-055 Bydgoszcz
[+48 52] 349 51 35
biuro@ekozeфир.pl
www.ekozeфир.pl

Oddziały Ekozeфир



Ekozeфир Kraków

ul. Rydlówka 38
30-363 Kraków
[+48 12] 292 28 98
krakow@ekozeфир.pl
www.krakow.ekozeфир.pl



Ekozeфир Lublin

ul. Zawieprzycka 8E
20-228 Lublin
[+48 81] 475 87 10
lublin@ekozeфир.pl
www.lublin.ekozeфир.pl



Ekozeфир Łódź

ul. Wróblewskiego 19A/28
93-578 Łódź
[+48 42] 684 23 90
lodz@ekozeфир.pl
www.lodz.ekozeфир.pl



Ekozeфир Olsztyn

ul. Towarowa 17A
10-416 Olsztyn
[+48 89] 679 53 23
[+48] 791 026 066
olsztyn@ekozeфир.pl
www.olsztyn.ekozeфир.pl



Ekozeфир Poznań

ul. Św. Michała 24
61-023 Poznań
[+48 61] 653 72 02
[+48] 797 355 492
poznan@ekozeфир.pl
www.poznan.ekozeфир.pl



Ekozeфир Sosnowiec

ul. Zagórska 3
41-216 Sosnowiec
[+48 32] 745 41 25
sosnowiec@ekozeфир.pl
www.sosnowiec.ekozeфир.pl



Ekozeфир Warszawa

Stara Wieś
ul. Złotego Runa 22
05-830 Nadarzyn
[+48 22] 864 44 20
[+48] 601 397 784
warszawa@ekozeфир.pl
www.warszawa.ekozeфир.pl

Skontaktuj się
z naszymi oddziałami lub partnerami
na terenie całej Polski.
www.ekozeфир.pl



Producent Ekozeфир



Oddziały Ekozeфир



Partnerzy Ekozeфир