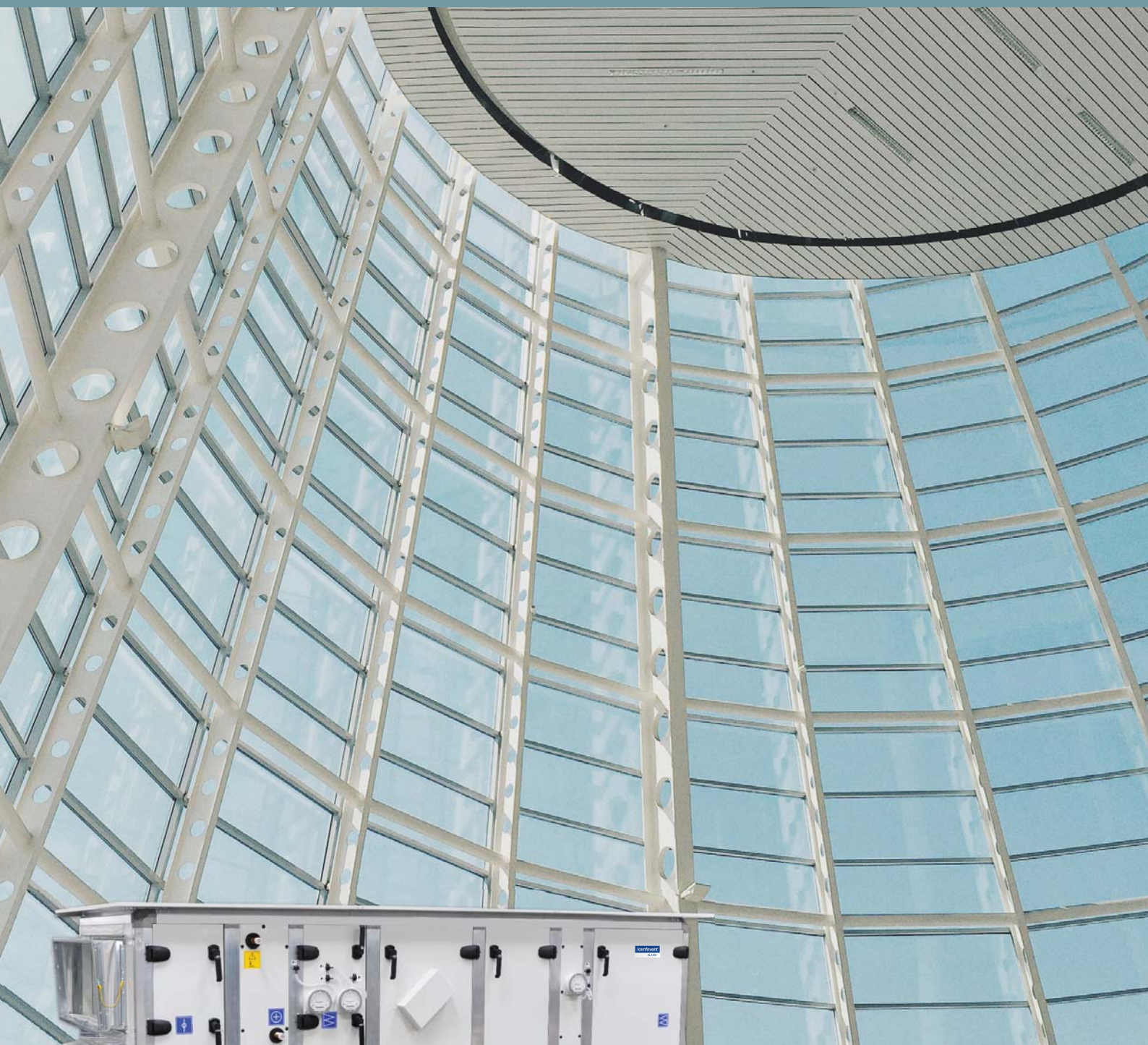


KLASIK

Centrale wentylacyjne w budynkach przemysłowych/ komercyjnych



1000–100 000 m³/h



Wyrafinowane rozwiązania techniczne

Serię KLASIK zaprojektowano, aby sprostać wszystkim najbardziej skomplikowanym projektom i spełnić wszystkie najtrudniejsze wymagania technologiczne.

Szeroki wachlarz produktów

Seria KLASIK oferuje szeroki wachlarz modyfikacji: szeroki wybór wariantów: wymienniki obrotowe, krzyżowe lub przeciwwądowe; wodną lub freonową nagrzewnicę/chłodnicę; nagrzewnice gazowe lub elektryczne; nawilżacz adiabatywny.

Najszerszy wachlarz dostępnych opcji

Program doboru central z serii KLASIK oferuje najszerszy wachlarz opcji: po dobraniu urządzenia uzyskujemy dane o wymiarach sprzętu, rozwiązaniach konstrukcyjnych, parametrach technicznych wymienników ciepła, wentylatorów i innych elementów.

Konstrukcja modułowa

Centrale z serii KLASIK składają się z modułów, dlatego transport i instalacja centrali stają się łatwiejsze.

Certyfikaty jakości

Program doboru central oraz centrale z serii KLASIK są testowane w największych niezależnych laboratoriach: Eurovent, TÜV, RLT.

Zintegrowana automatyka sterowania C5

Centrale z serii KLASIK można zamówić wraz ze zintegrowaną automatyką sterowania C5 przeznaczoną dla profesjonalistów do sterowania procesami termodynamicznymi. Automatyka sterowania C5 w sposób istotny przyczynia się również do oszczędności energii.

Użytkownik otrzymuje szczegółowe informacje o pracy centrali. Szeroki wybór trybów i funkcji umożliwia użytkownikowi ustawienie odpowiedniego dla niego trybu pracy, i zoptymalizowanie zużycia energii.

Komponenty energooszczędne

Seria KLASIK to najbardziej wydajne komponenty: niezamrażający kondensacyjny lub sorpcyjny obrotowy wymiennik ciepła, wentylatory EC (elektronicznie komutowane) klasy *Super Premium* IE4 lub wentylatory PM (z magnesem stałym) klasy *Ultra Premium* IE5.

Zgodność z międzynarodowymi normami

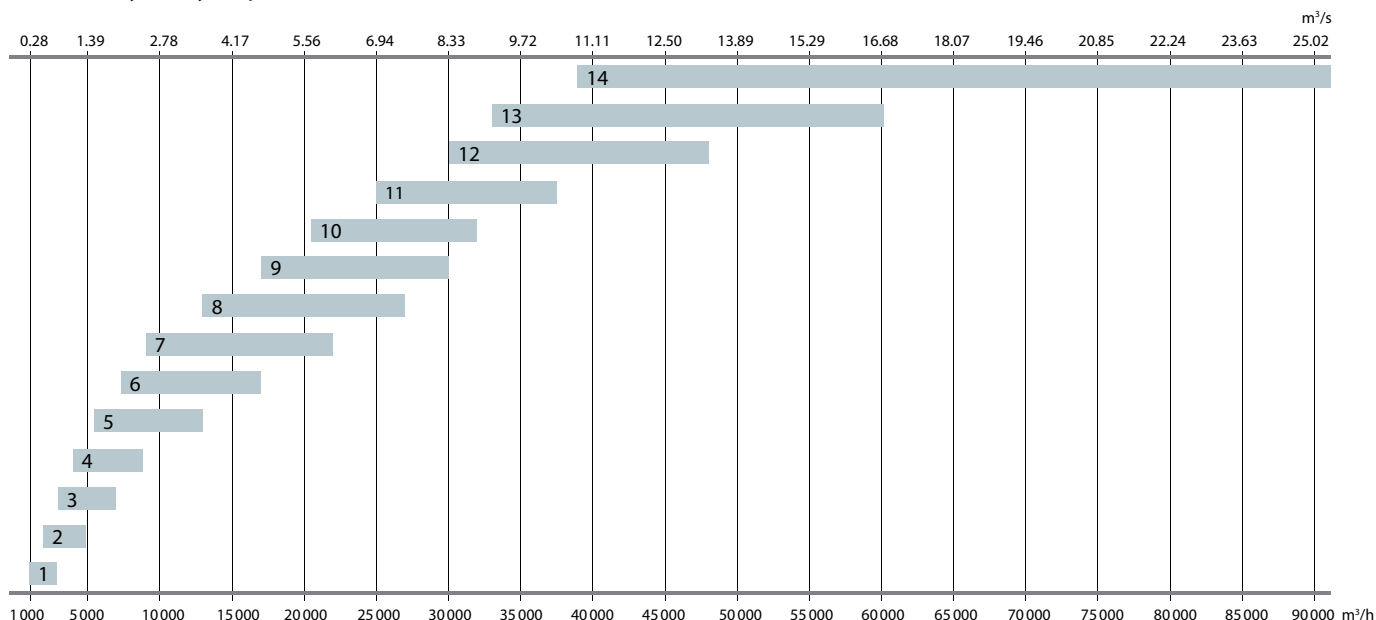
Wszystkie centrale z serii KLASIK zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z normami LST, EN (EN 13053, EN 13779, EN 1886), VDI (VDI 6022, VDI 3803/1), RLT (RLT 01).



KLASIK

centrale wentylacyjne

Rozmiary i wydajność central z serii KLASIK



Program doboru central wentylacyjnych z serii KLASIK

Program doboru umożliwia wybór najbardziej wyrafinowanych konfiguracji central o określonych wymogach. Największy wybór komponentów: wymienniki ciepła – obrotowe, płytowe krzyżowe i przeciwpływowe, nagrzewnice – elektryczne, wodne, DX i gazowe, chłodnice – wodne, DX i adiabaticzne.

Wymiary central i inne parametry techniczne można precyzyjnie dopasować zgodnie z wymogami projektu.



Układ sterowania C5



Centrale wentylacyjne z serii KLASIK można zamówić wraz ze zintegrowaną i testowaną fabrycznie automatyką sterowania C5 lub tylko ze skrzynką automatyki, która zostanie zainstalowana w trakcie montażu. Automatyka sterowania C5 przeznaczona jest do obsługi wszystkich trybów pracy centrali (ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, nawilżania, osuszania) i posiada wiele dodatkowych funkcji ograniczających zużycie energii elektrycznej i bezpośrednio wpływających na bezpieczeństwo użytkownika (CAV, VAV, DVC, harmonogramy, sterowanie na podstawie czujników temperatury, wilgotności, CO₂ lub jakości powietrza).

Rodzaje central

Klasik R

Centrale wentylacyjne z obrotowym wymiennikiem ciepła, o wydajności do 86%.

Na zamówienie produkujemy obniżoną centralę z dwoma równoległymi rotorami.



Klasik CF

Centrale wentylacyjne z przeciwprądowym płytowym wymiennikiem ciepła, o wydajności do 92% przy dużej wilgotności i do 88% w warunkach suchych.

Na zamówienie produkujemy obniżoną centralę z sekcjami wentylatorów/filtrów zlokalizowanymi obok siebie.



Klasik P

Centrale wentylacyjne z krzyżowym płytowym wymiennikiem ciepła o wydajności do 75%.

Centrale można wykorzystać do odzyskania ciepła ze sprzętu technologicznego. Szeroki wybór wymienników ciepła o różnego rodzaju wydajności i spadku ciśnienia.



Klasik S

Nawiewna lub wywiewna centrala wentylacyjna bez odzysku ciepła. Na specjalne zamówienie dostarczamy centrale ognioodporne, odporne na korozję lub wysokie temperatury.



* Zdjęcie ma charakter wyłącznie informacyjny, dokładne szczegóły mogą się różnić.

Klasik Hg centrale wentylacyjne do zastosowań higienicznych



Ogólne wymogi RLT01 dla central do zastosowań higienicznych

Wymogi ogólne	Wydajność mechaniczna	Dane o osiągnięciach	Wymogi higieniczne
EN 13053 EN 16798-3 VDI 3803-1 RLT01	EN 13053 DIN 1751 EN 13501-1 RLT01	EN 13053 EN 16798-3 VDI 3803-5 RLT 01	EN 13053VDI 6022 DIN 1946/4 RLT01

Przeznaczenie

Centrale higieniczne używane są w sytuacjach, gdy standardowy sprzęt nie spełnia wymogów i norm wyposażenia higienicznego. Może to być sprzęt wentylacyjny przeznaczony do takich obiektów jak szpitale, poradnie, ośrodki chirurgiczne i ambulatoryjne, a także budynki z branży produktów medycznych, produkcji chemikaliów farmaceutycznych oraz branży farmaceutycznej.

Obudowa

- Podwójnie uszczelnione panele wyściełane materiałem izolacyjnym.
- Klasa izolacji od A1 do A2s1 d0.
- Wszystkie wykorzystywane materiały są trwałe i nie gromadzą wilgoci, która stanowi środowisko wspierające rozmnażanie mikroorganizmów.
- Powierzchnie wewnętrzne są gładkie i nie mają właściwości adsorpcyjnych. Brak materiałów porowatych.
- Odporność mechaniczna: co najmniej klasa D2.
- Szczelność: co najmniej klasa L3 (dozwolony wyciek: maksymalnie 2 % nominalnego przepływu powietrza).
- Przepływ przez filtry powietrza F7 nie może przekraczać 2 % nominalnego przepływu powietrza.
- Przewodność cieplna: maksymalnie T4.
- Mostki cieplne: co najmniej TB3.

Filtry powietrza

- Stosować można wyłącznie filtry przetestowane zgodnie z normą EN 779 i EN 1822.
- Każdy filtr musi mieć odpowiednie oznakowanie. Zalecana jest klasa filtrów ISO ePM2,5 $\geq$ 50 % w powietrzu wywiewanym przed odzyskiem ciepła. W przypadku jednoetapowego filtrowania powietrza min. ISO ePM1 $\geq$ 50 %.
- Powierzchnia filtra workowego musi wynosić min. 10 m² na 1 m² powierzchni otworów.
- Maksymalna dozwolona końcowa strata ciśnienia:
Klasa filtrów ISO ePM1 $\geq$ 70 % 300 Pa.
Klasa filtrów ISO ePM1 $\geq$ 50 % 200 Pa.
Klasa filtrów ISO ePM2,5 $\geq$ 50 % 200 Pa.
Klasa filtrów ISO ePM10 $\geq$ 50 % 200 Pa.

Wymienniki ciepła

- W układzie nawiewno-wywiewnym powietrze powinno być odzyskiwane z wyjątkiem sytuacji, gdy nie ma miejsca na montaż urządzenia lub gdy okres zwrotu jest zbyt długi.
- W zależności od jakości powietrza wywiewanego zalecane są następujące rodzaje wymienników ciepła: ETA2 – obrotowy lub płytowy z nadciśnieniem; ETA3 – obrotowy lub płytowy z nadciśnieniem; ETA4 – oddzielny przepływ (cewka pośrednicząca) lub rurka cieplna.
- Przewidywana jest tacka kondensatu wykonana ze stali nierdzewnej lub aluminium. W wyjątkowych przypadkach

konieczna jest tacka kondensatu obrotowego wymiennika ciepła.

- Zaleca się zamontowanie wirnika w służbie czyszczącej.

Przepustnice

- Przepustnice klasy 2 względem wycieku powietrza, które pozostają zamknięte podczas pracy układu, np. przepustnice mieszające lub obejściowe.
- Prędkość powietrza dla przepustnic: maks. 8 m/s (z wyjątkiem przepustnic recyrkulacyjnych i obejściowych).
- Pozycja przepustnicy musi być widoczna z zewnątrz.

Wężownice chłodzące

- Szyny montażowe do wężownic chłodzących ze stali nierdzewnej lub aluminium.
- Tacka kondensatu ze stali nierdzewnej lub aluminium.
- Minimalny rozstaw żeber: min. 2 mm dla wężownicy chłodzącej bez osuszania; min. 2,5 mm dla wężownicy chłodzącej z osuszaniem.

Wentylatory

- Preferowane są wentylatory z łopatkami wygiętymi w tył. Zaleca się stosowanie silników energooszczędnych.

- Ogólna ochrona wirnika wentylatora przed korozją.
- Zaleca się stosowanie wentylatorów bez napędu pasowego (zwłaszcza w przypadku wirnika otwartego). Rama podstawy wentylatora i silnika z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo.

Sekcja nawilzacza

- Nawilzaczy nie można umieszczać bezpośrednio przed filtrami lub tłumikiem (wyjątek: nawilzacze parowe).
- Wszystkie komponenty muszą być demontowalne. Wszystkie części w kontakcie z wodą muszą być dostępne do inspekcji i czyszczenia oraz muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję i środki dezynfekujące.
- Masy uszczelniające nie mogą zawierać materiału, który może zostać zmetabolizowany.

Sekcja tłumika akustycznego

- Spadek ciśnienia: maks. 80 Pa.
- Powierzchnia musi być wykonana z wysokiej jakości materiału trwale odpornego na ścieranie i odpornego na procesy czyszczące (np. z włókna szklanego).
- Rozgałęźniki muszą być demontowalne do czyszczenia bez potrzeby demontowania innych części.

Klasik Ra

centrale wentylacyjne z glikolowym wymiennikiem odzysku ciepła



Centrale LCHX ze specjalnym systemem rur dla wymienników ciepła z czynnikiem pośredniczącym

- W zależności od warunków pracy centrala wypełniona jest odpowiednio stężonym roztworem glikolu etylenowego.
- Sygnał kontrolny centrali od 0 do 10 V.

Maksymalne osiągi central LCHX

DN (mm)	15	20	25	32	40	50
Przepływ (m³/h)	0,9	1,8	3,6	6,8	11	18

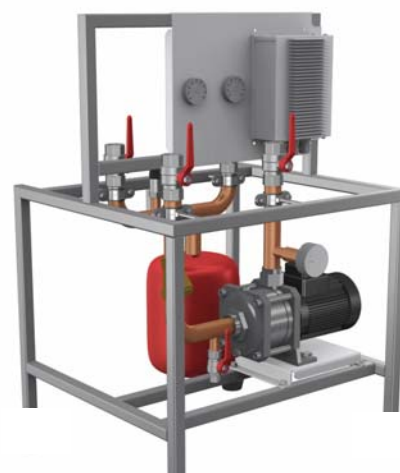
Przeznaczenie

Centrale wentylacyjne z wymiennikami ciepła o oddzielnym przepływie używane są w przypadku wymogu całkowitego (100%) oddzielenia przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego:

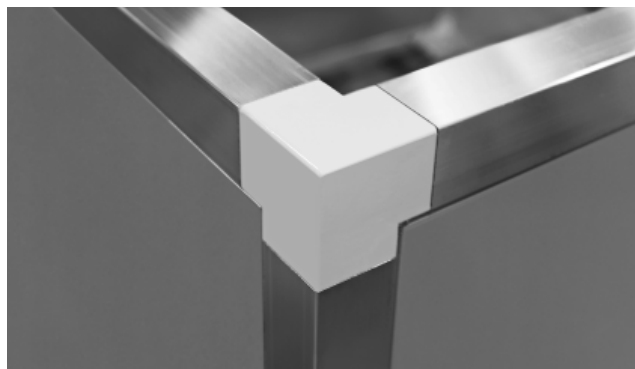
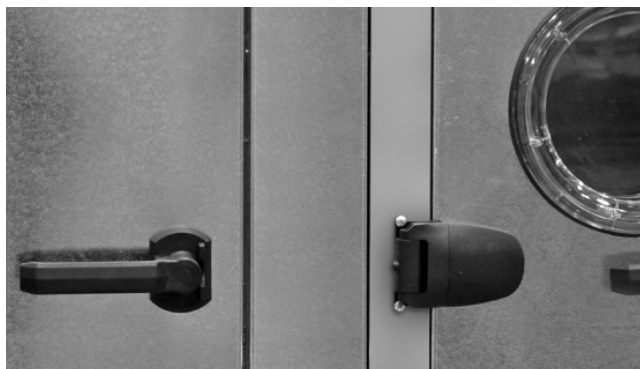
- wywiewane powietrze jest technologicznie zanieczyszczone substancjami agresywnymi, trującymi lub o gryzącym zapachu;
- ryzyko skażenia biologicznego (instytucje medyczne);
- wysoka temperatura powietrza wywiewanego.

Zalety

- Sekcje powietrza nawiewanego i wywiewanego mogą być od siebie oddzielone.
- Kompaktowy rozmiar.
- Wymiennik ciepła może zostać zintegrowany z istniejącym układem wentylacyjnym nawiewno-wywiewnym.



* Zdjęcie ma charakter wyłącznie informacyjny, dokładne szczegóły mogą się różnić.



Obudowa

Standart

Centrale wentylacyjne z serii KLASIK charakteryzują się trwałą i stabilną konstrukcją. Ramy obudowy wykonano z profili aluminiowych oraz solidnych aluminiowych narożników. Panele obudowy wykonano z podwójnej ocynkowanej lub nierdzewnej blachy stalowej.

Na specjalne zamówienie obudowa może zostać pomalowana. Standardowo używana jest ognioodporna wełna mineralna o grubości 50 mm.

Uszczelki i uszczelnienia w centralach z serii KLASIK zapewniają idealną szczelność i izolację akustyczną.

Wszystkie drzwi są mocowane zawiasowo i wyposażone w uchwyty, które można zaryglować. Na życzenie klienta dostępne są różnego rodzaju akcesoria, np. regulowane nóżki, okienka inspekcyjne, podświetlenie sekcji itp.

Właściwości obudowy w odniesieniu do Normy PN-EN 1886:2008: szczelność L2; izolacyjność termiczna T3.

Standart TB

Rama obudowy wykonana jest z profili aluminiowych, natomiast narożniki są odlewane z aluminium. Dodatkowo wypełnione są izolacją termiczną.

Panele boczne urządzenia wykonane są z dwóch warstw stali galwanizowanej bądź nierdzewnej. Na grubość 60 mm składa się: 50 mm wełny mineralnej na cele izolacji termicznej i akustycznej oraz 10 mm pianki poliuretanowej.

Właściwości obudowy w odniesieniu do Normy PN-EN 1886:2008: szczelność L2; izolacyjność termiczna T2; wpływ mostków cieplnych TB3.



Filtry

W centralach wentylacyjnych KLASIK wykorzystano filtry płaskie lub kieszeniowe wykonane z tworzywa lub z włókna szklanego o klasie filtracji od G4 do F9.

Filtry posiadają dużą powierzchnię filtracji, dzięki czemu wydłuża się czas ich eksploatacji.

Filtry montuje się przy pomocy specjalnego mechanizmu, co skutkuje wyjątkową szczelnością oraz łatwą wymianą zużytego filtra.

Przepustnice powietrza

Przepustnice powietrza wykorzystane w centrali wentylacyjnej wykonane są z aluminium lub stali galwanizowanej i wyposażone są w gumową uszczelkę.



Wymiennik ciepła

Centrale wentylacyjne KLASIK mogą być wyposażone w:

Obrotowy wymiennik ciepła

Sprawność odzysku ciepła do 86 %. W zależności od wymaganej sprawności odzysku ciepła η (%), możliwy jest wybór kilku gęstości uzwojenia wymiennika – od 1,4 mm do 1,7 mm.

Możliwy jest wybór jednego z trzech typów wymiennika:

- Kondensacyjny (aluminiowy);
- Aluminiowy z powłoką o właściwościach higroskopijnych;
- Aluminiowy z powłoką z farby epoksydowej na tłoczonych krawędziach wirnika;
- Aluminiowy z głęboką powłoką epoksydową.

Napęd wymiennika obrotowego wyposażony jest w falownik, dzięki czemu zapewniona jest optymalna sprawność odzysku ciepła poprzez płynną zmianę prędkości obrotowej rotora.

Na życzenie moduł wymiennika obrotowego może zostać wyposażony w sekcję czyszczącą.

Przeciuprądowy wymiennik ciepła

Używany w centralach typu Klasik CF.

Sprawność temperaturowa – w warunkach wilgotnych do 92 %, w warunkach suchych do 88 %.

Płytowy (przeciuprądowy) wymiennik ciepła wyposażono w automatyczny by-pass. Lamle wymiennika wykonano ze stopu aluminium odpornego na wodę morską.

Krzyżowy wymiennik ciepła

Sprawność odzysku ciepła do 75 % (warunki wilgotne).

Wymiennik ciepła jest szczelny, strumienie powietrza są oddzielone, dzięki czemu możliwe jest wykorzystywanie zanieczyszczonego powietrza. Wymiennik krzyżowy w centralach KLASIK zbudowany jest z aluminiowych lameli.

Urządzenie wyposażone jest w wbudowany by-pass z przepustnicą regulującą stopień odzysku ciepła, a także zabezpieczającą wymiennik przed przemarzaniem.

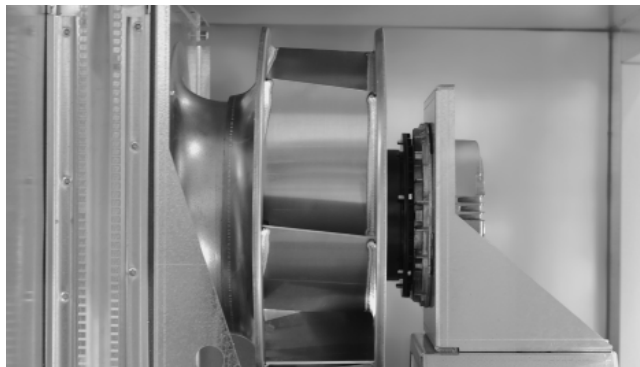
Każdy wymiennik ciepła posiada odkraplacz oraz tacę ociekową ze stali nierdzewnej, zapewniające poprawny odpływ skroplin.

Glikolowe wymienniki ciepła

Sprawność odzysku ciepła do 70 %.

W tego typu rozwiązaniu odzysk ciepła odbywa się pomiędzy dwoma wymiennikami zamontowanymi w sekcji nawiewnej po stronie ciepłej, oraz na sekcji wyciągowej po stronie zimnej. Wymienniki te połączone są rurami, którymi przepływa roztwór wody z glikolem.

Centrale wentylacyjne tego typu stosowane są, gdy konieczne jest absolutne oddzielenie strumieni powietrza nawiewanego i wyciąganego z pomieszczeń lub, gdy ze względów projektowych sekcja nawiewna musi być oddalona od sekcji wyciągowej. Wymienniki ciepła wykonane są z rur miedzianych z aluminiowymi żebrami.



Wentylatory

Wentylatory wyważane są statycznie i dynamicznie zgodnie ze standardami ISO 1940, dzięki czemu odpowiadają klasie G2,5/6,3 (przy maksymalnych obrotach).

Wynikiem tego jest przenoszenie wibracji na pozostałe elementy centrali w minimalnym stopniu, nawet w przypadku maksymalnej wydajności urządzenia.

W zależności od ilości tłoczonego powietrza oraz ciśnienia statycznego, stosowane są dwa typy wentylatorów.

Wentylatory EC/PM

Wysoko sprawne w każdych warunkach użytkowych, wentylatory EC dostępne są we wszystkich centralach KLASIK i odpowiadają standardom energooszczędności IE4. Wysoka efektywność jest zapewniona poprzez niskie zużycie energii, wysoki współczynnik sprawności i odpowiednio niskie współczynniki SFP. Dzięki zastosowaniu wentylatorów EC w jednostkach KLASIK osiągnięto:

- Wysoką sprawność sięgającą 94 %;
- Oszczędność energii do 30 % w porównaniu z silnikami AC;
- Zintegrowane płynne sterowanie silnika, a dzięki temu brak falownika;
- Cicha i płynna praca;
- Wysoka żywotność.

Wentylatory typu PM odpowiadają klasie *Super Premium* IE4 i gwarantują wysoką wydajność w szerokim zakresie wydajności. Jednocześnie zapewniają niezawodną pracę, wysoką wytrzymałość oraz niskie koszty wynikające ze zużycia energii elektrycznej. Wentylatory charakteryzują się wyjątkowo cichą i płynną pracą, zapewniając tym samym wysoką wydajność, oszczędność energii oraz precyzję działania.



Chłodnice i nawilzacze

Wodne chłodnice powietrza

Standardowo wykonane z aluminiowych lameli (odstęp 2,5 lub 3 mm) oraz rur miedzianych.

Maksymalne ciśnienie robocze – 21 barów.

Sekcja chłodnicy wyposażona jest w odkraplacz i tacę ociekową ze stali nierdzewnej, rury pokryte są natomiast powłoką zapobiegającą wykropleniu się wilgoci.

Chłodnice freonowe

Standardowo wykonane z aluminiowych lameli (odstęp 2,5 lub 3 mm) oraz rur miedzianych.

Maksymalne ciśnienie pracy – 42 bary.

Sekcja chłodnicy wyposażona jest w odkraplacz i tacę ociekową ze stali nierdzewnej, rury pokryte są natomiast powłoką zapobiegającą wykropleniu się wilgoci. Moc chłodnicy może zostać podzielona na kilka stopni. Koniecznym jest zgłoszenie faktu na etapie zamówienia.

Nawilzacze adiabaticzne

Obiekty, w których są stosowane: muzea, przemysł lekki, przemysł papierniczy, tekstylny, drzewny, farmy drobiu, centra danych. Zalety: Certyfikat higieny VDI 6022, optymalne osiągi i minimalne koszty eksploatacyjne, szeroki wachlarz rozmiarów i osiągnięć, łatwa konserwacja, trwałość.

Właściwości techniczne:

- Przepływ powietrza od 425 do 55 000 m³/h,
- Wydajność – do 97% RH.





Nagrzewnice powietrza

Wodne nagrzewnice powietrza

W wykonaniu standardowym nagrzewnice zbudowane są aluminiowych lameli (odstęp 3 lub 4 mm) oraz rur miedzianych. Nagrzewnice mogą być wyposażone w gwintowany otwór do podłączenia czujnika przeciwwymroziowego. Maksymalne ciśnienie robocze 21 barów. Maksymalna temperatura wody +130°C. Maksymalna temperatura powietrza do +40°C.

Nagrzewnice elektryczne

Do produkcji nagrzewnic trójfazowych (400V/50Hz) wykorzystano grzałki wykonane ze stali nierdzewnej. Klasa wo zapewnia zabezpieczenie przed przegrzaniem. Stopień ochrony IP54 przy IEC 34-5. Temperatura powietrza do +40°C.

Sekcja tłumika

Centralę wentylacyjną można wyposażyć w zintegrowany lub oddzielny tłumik. Wysokosprawne tłumiki oraz izolacja centrali zapewniają wysoki poziom tłumienia hałasu oraz posiadają szczelną obudowę. Wewnątrz sekcji zamontowano przegrody tłumiące. Poszczególne elementy można wysunąć z sekcji bez konieczności posiadania specjalnych narzędzi. Poszczególne przegrody wysuwa się pojedynczo, a nie całymi sekcjami, dzięki czemu możliwe jest czyszczenie urządzenia na sucho lub częściowo wilgotno dla celów higienicznych układu wentylacji. Przegrody tłumika wypełnione są wełną sylikatową. Wełna dodatkowo pokryta jest powłoką z włókna szklanego, dzięki czemu cząstki wełny nie przedostają się do kanałów wentylacyjnych przy dużych prędkościach powietrza. Powłoka z włókna jest dodatkowo odporna na wpływ kurzu w kanale wentylacyjnym. Tłumiki hałasu mogą być wypełnione jednym z dwóch rodzajów wełny: wełną sylikatową lub wełną poliestrową (Dacron) z powłoką z włókna szklanego oraz polipropylenowego.



Kondensacyjne nagrzewnice gazowe

Zalety kondensacyjnych nagrzewnic gazowych:

- Nie istnieje ryzyko zamarznięcia;
- Pompy obiegowe nie są wymagane;
- Wysoka efektywność temperatury – do 106 %.
- Prostsza instalacja;
- Szeroki wybór produktów od 28 do 115 kW.

Model	30	40	50	60	90	120
Moc znamionowa, kW	28	37	48	57	89	115
Min. przepływ powietrza, m³/h	2100	2750	3500	4250	6500	8500
Maks. przepływ powietrza, m³/h	8300	11000	14000	17000	26000	34000

Akcesoria dodatkowe

Centralę wentylacyjną KLASIK można wyposażyć w wykonaniu zewnętrznym. W takim przypadku centrala wyposażona jest dodatkowo w:

- Daszek ochronny,
- Czerpnię oraz wyrzutnię powietrza,
- Siatki zabezpieczające.

Dostępne są również poniższe akcesoria:

- Okna inspekcyjne,
- Oświetlenie modułów.

