

MENERGA®

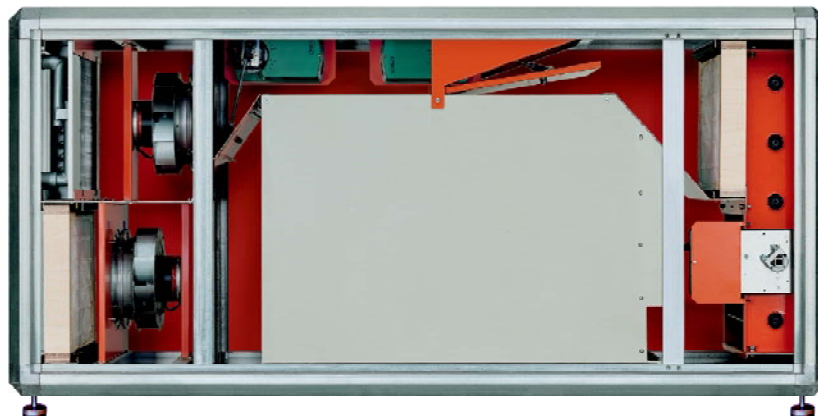
**Centrala klimatyzacyjna
do hal basenowych
z 3-stopniowym odzyskiem ciepła**

Typ: 23 ThermoCond®

**Centrala klimatyzacyjna
z potrójnym płytowym wymiennikiem ciepła
(wymiennik krzyżowo - przeciwprądowo - krzyżowy)**

Sprawność odzysku ciepła powyżej 80%

Wentyluje, osusza i ogrzewa halę basenową



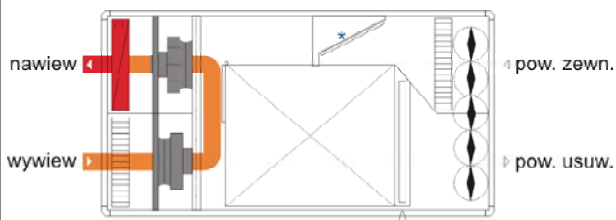
Centrala klimatyzacyjna ThermoCond® nowej generacji

Centrala klimatyzacyjna MENERGA® do hal basenowych z 3-stopniowym odzyskiem ciepła

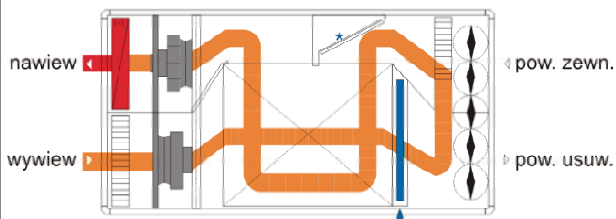
Typ 23 . . . ThermoCond®

Centrala klimatyzacyjna Menerga® ThermoCond® typ 23 została opracowana dla potrzeb basenów prywatnych, małych basenów hotelowych, terapeutycznych i innych krytych basenów rekreacyjnych. Do jej największych zalet należy bardzo wydajny potrójny wymiennik ciepła (płytkowy wymiennik krzyżowo -przeciwprądowo- krzyżowy), o minimalnej sprawności odzysku ciepła 80% oraz energooszczędne i ciche wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim. Urządzenia wyposażone są w oryginalny układ automatycznej regulacji, umożliwiający zapewnienie optymalnego komfortu na basenie przy minimalnych kosztach eksploatacji.

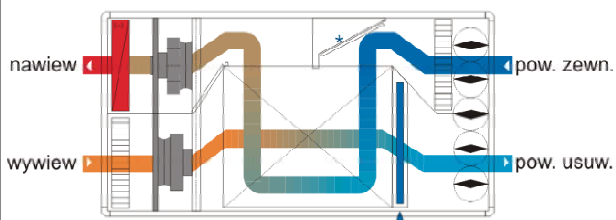
Stany pracy



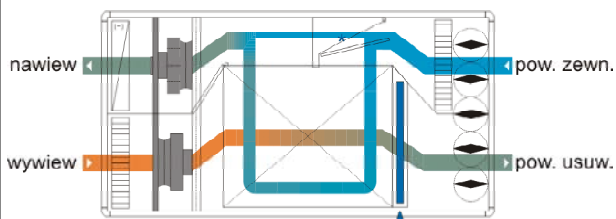
1. W okresie kiedy wymagane jest jedynie podgrzewanie powietrza w hali, centrala pracuje w recyrkulacji i ogrzewa halę basenu do wymaganej temperatury za pośrednictwem nagrzewnicy wodnej.



2. Specjalne rozwiązanie układu przepustnic pozwala na uzyskanie funkcji okresowego rozgrzewania potrójnego wymiennika ciepła, co sprawia, że ryzyko zamarznięcia wymiennika nie występuje, a sprawność odzysku ciepła utrzymuje się na bardzo wysokim poziomie.



3. W okresie zimowym dzięki wysokiej, ponad 80% sprawności odzysku ciepła, proces osuszania hali basenowej może być realizowany ze 100% udziałem powietrza zewnętrznego. Typowa nagrzewnica wodna jest w stanie w całości pokryć straty ciepła hali basenu.



4. Jeśli hala basenu nie wymaga dogrzewania, następuje w pierwszej kolejności wyłączenie nagrzewnicy wodnej, a jeśli to nie wystarczy, otwarcie przepustnicy obejściowej i zmniejszenie odzysku ciepła na potrójnym wymienniku płytowym. W okresie letnim, gdy temperatura na basenie jest za wysoka, możliwe jest "przewietrzanie" hali, przy całkowitym otwarciu przepustnicy obejściowej.

* przepustnica obejścia - wyposażenie opcjonalne

Centrala klimatyzacyjna MENERGA® do hal basenowych z 3-stopniowym odzyskiem ciepła

Typ 23 . . . ThermoCond®

Obudowa central

Rama obudowy jest wykonana z zamkniętych profili z ocynkowanej stali, izolowanych wewnątrz. Pokrywy, o grubości 22 mm (w wypadku urządzeń wewnętrznych), wykonane są z dwóch warstw blachy ocynkowanej i warstwy izolacji pomiędzy nimi. Blachy pokrywane są elektrostatycznie z obu stron powłoką z tworzywa poliestrowego w jakości DX 51D + Z 275, 1A. Kolor obudowy zgodny z RAL 2004, klasa ochrony przed korozją III. Ponadto pokrywy oklejone są folią zabezpieczającą urządzenie w czasie transportu i montażu. Konstrukcja pokryw pozbawiona jest mostków cieplnych. Pomiędzy pokrywami, a ramą umieszczona jest podwójna uszczelka gumowa o wysokiej trwałości. Panele są mocowane za pomocą zacisków otwieranych kluczem serwisowym i przystosowane do zdejmowania, co ułatwia prace serwisowe.

Podłoga centrali pod wymiennikiem wykonana jako wanna skroplin i wyposażona w odpływ.

Wytrzymałość mechaniczna konstrukcji zgodnie z DIN EN 1886 sprawdzona przez RWTuV. Wytrzymałość mechaniczna w klasie 1A, szczelność obudowy w klasie A, przenikanie ciepła w klasie T4, klasyfikacja współczynnika mostków cieplnych w klasie TB3.

Cztery przyłącza kanałów powietrza wykonane z ram kątownikowych 20 mm.

Urządzenie składa się standardowo z jednej lub dwóch części, opcjonalnie istnieje możliwość podziału.

Wibroizolatory

Zestaw elastycznych wibroizolatorów zintegrowanych w nóżkach centrali. Wysokość nóżek regulowana przez wkręcanie.

Króćce elastyczne (wyposażenie opcjonalne)

Zestaw króćców elastycznych, pozbawionych mostków cieplnych. Króćce powietrza zewnętrznego i usuwanego izolowane.

Przepustnice

Zestaw przepustnic zintegrowanych w urządzeniu odpowiadających za sterowanie przepływem powietrza w różnych trybach pracy. Przepustnice powietrza zewnętrznego i usuwanego wykonane są ze specjalnych profili aluminiowych, poruszanych przeciwbieżnie za pomocą plastikowych przekładni zębatych o niskim poziomie tarcia. Krawędzie łopatek wyposażone są w miękkie uszczelki gumowe. Wykonanie zgodne z DIN 1946. Dwie przepustnice recyrkulacyjne wykonane z

blachy ocynkowanej zabezpieczonej tworzywem sztucznym. Na linii styku umieszczona jest podwójna taśma uszczelniająca. Konstrukcja przepustnic umożliwia pełne otwarcie przy minimalnych oporach przepływu. Przepustnice w obszarze powietrza zewnętrznego i usuwanego izolowane termicznie. Każda przepustnica posiada oddzielny indywidualny napęd, położenie przepustnic zmieniane płynnie, stopień otwarcia kontrolowany i odczytywany na wyświetlaczu regulatora.

Wentylatory nawiewne i wywiewne

Wentylatory promieniowe jednostronnie ssące z łopatkami wygiętymi do tyłu, zoptymalizowane do pracy bez obudowy spiralnej poprzez specjalne ukształtowanie łopatek (wysoka sprawność) i zminimalizowanie hałasu. Napęd za pomocą silników ze sterowaniem elektronicznym i zewnętrznym wirnikiem (eC-Motor). Jednostka kumulatoryjna, służąca do zmiany obrotów silnika, umieszczona wewnątrz centrali. Wirnik i motor są osadzone wewnątrz centrali na podkładkach wibroizolacyjnych. Silnik i wirnik są wyważane statycznie i dynamicznie jako jeden układ w jakości G 2,5 zgodnie z ISO 1940 T1.

Wentylatory nawiewne i wywiewne typu *solVent* (wyposażenie opcjonalne central 23.28.01 i 23.38.01)

Wentylatory promieniowe jednostronnie ssące z łopatkami wygiętymi do tyłu z napędem bezpośrednim, zoptymalizowane do pracy bez obudowy spiralnej poprzez specjalne ukształtowanie łopatek (wysoka sprawność) i zminimalizowanie hałasu. Łopatki wentylatora spawane w sposób zapewniający odporność na korozję i wibracje. Dysza wlotowa lakierowana proszkowo, służąca do pomiaru ciśnienia statycznego. Silnik zoptymalizowany pod względem mocy, zintegrowany z falownikiem dla wielkości 1,5 kW - 7,5 kW oraz z falownikiem zewnętrznym powyżej 11 kW, forma konstrukcji B3, klasa ochronności IP54, klasa izolacyjności F. Wentylator i dysza wlotowa zamontowane na konstrukcji nośnej odpornej na zginanie i umieszczone na tłumikach drgań. Silnik i wirnik wyważane statycznie i dynamicznie jako jeden układ (zgodnie z DIN ISO 1940 część 1, G2,5 w punkcie obliczeniowym). Kontrola poziomu drgań jednostek wentylatorowych przy pomocy analogowych czujników drgań.

Pomiar ciśnienia

Punkty pomiaru ciśnienia do pomiaru różnicy ciśnienia na wentylatorach, do pomiaru spadków ciśnienia na kanałach wentylacyjnych oraz do pomiaru spadku ciśnienia na wymienniku płytowym. Punkty pomiaru spadku

Centrala klimatyzacyjna MENERGA® do hal basenowych z 3-stopniowym odzyskiem ciepła

Typ 23 . . . ThermoCond®

ciśnienia na filtrach.

Filtry powietrza

Zestaw wymiennalnych i przystosowanych do czyszczenia filtrów kasetonowych klasy G4 dla powietrza wywiewanego i zewnętrznego. Stosunek powierzchni filtracyjnej do powierzchni przekroju 1:13. Szczelność ram odpowiada klasie F8 zgodnie z DIN EN 1886. Jakość filtracji odpowiada podwyższonym wymaganiom zgodnie z zaleceniem VDI 6022.

Potrójny płytowy wymiennik ciepła

Trzy płytowe wymienniki ciepła (krzyżowy, przeciwprądowy i krzyżowy) scalone we wspólną konstrukcję. Głębokość wymiennika równa jest głębokości centrali. Płyty wykonane z polipropylenu cienkościennego, odpornego na działanie środowiska kwaśnego i zasadowego, o bardzo wysokiej odporności na korozję i starzenie się. Za wymiennikiem znajduje się odkraplacz w wykonaniu samoczyszczącym, o wolnym przekroju rzędu 98,3%. Odpyływanie skroplin odbywa się przewodami z tworzywa sztucznego, zamontowanymi pod urządzeniem.

Sekcja nagrzewnicy wodnej

Nagrzewnica wodna przystosowana do wysuwania, wykonana z rur miedzianych z naprasowanymi lamelami aluminiowymi. Wyprowadzenie przyłączy nagrzewnicy od strony czołowej. Termostat przeciwzamrożeniowy zamontowany fabrycznie wewnątrz centrali. Zawór regulacyjny dostarczony luzem do montażu na miejscu.

Wyposażenie regulacyjne i sterownicze

Tablica sterownicza ze wszystkimi układami regulacyjnymi, kompletnie okablowana fabrycznie. Listwa zaciskowa do podłączenia napięcia zasilającego, bezpieczniki, zabezpieczenia przeciążeniowe, styczniki zewnętrzne, styczniki silników, przełączniki, kontrolki sygnalizujące pracę i awarię. Wszystkie styki bezpotencjałowe przystosowane do sygnałów 230V/2A. Tablica sterownicza może być zamontowana do centrali lub dostarczona do zawieszenia na ścianie.

Sterowanie zewnętrzną pompą nagrzewnicy

Centrala posiada funkcję załączania zewnętrznej pompy nagrzewnicy, przez styk bezpotencjałowy.

Zasilanie zewnętrznej pompy nagrzewnicy

Zasilanie zewnętrznej pompy obiegowej o parametrach zasilania 1/N/PE/ 230V 50Hz.

Kontrola stanu filtrów

Dwa czujniki różnicy ciśnienia na filtrze, przekazujące sygnał o zanieczyszczeniu do sterownika centrali, co powoduje sygnalizację zakłócenia.

Regulator swobodnie programowalny

W skład regulatora wchodzi:

Hardware

Zestaw obsługowo - sygnalizacyjny wyposażony w: Panel sterujący HMI (Human Machine Interface), z interfejsem graficznym i obsługą w oparciu o przycisk - pokrętkę, służący do prezentacji i zmiany wartości zadanych, prezentacji wartości rzeczywistych, położenia przepustnic, roboczo godzin, prezentacji komunikatów tekstowych, a także sygnalizacji zakłóceń przy pomocy lampek LED.

Możliwość zmiany nastaw, zmiany języka obsługi, obsługa przy pomocy wygodnego przycisku - pokrętki. Pamięć masowa typu Flash, służąca do rejestracji danych konfiguracyjnych, trendów i wartości zadanych i rzeczywistych.

Graficzna prezentacja zapisanych danych, możliwość ich odczytania przez modem, wyświetlanie wykresów z ustawianą wartością minimalną / maksymalną lub uśrednioną.

Programator tygodniowy, miesięczny i roczny godzin pracy. Obliczanie ruchomych dat świąt w oparciu o kalendarz księżycowy.

Automatyczne przełączanie między czasem zimowym i letnim, wejście na radiowe ustawianie godziny DCF-77. Swobodnie definiowalne teksty komunikatów zakłóceń, w dwóch liniach, w każdej po 21 znaków. Możliwość dołączenia podpowiedzi i skwitowania pojawiających się zakłóceń. Archiwizowanie do 1024 zakłóceń z podaniem daty i godziny wystąpienia, skwitowania i ustąpienia. Możliwość zaprogramowania do 30 kodów dostępu, różnego poziomu. Mikroprocesor swobodnie programowalny, z funkcją Watchdog, analogowej cyfrowej wejścia i wyjścia, interfejs RS 485 do programowania, połączenia i nadzoru. Program i harmonogram pracy odporny na zanik napięcia. Niezbędne czujniki, np. powietrza zewnętrznego, powietrza nawiewanego lub wywiewanego, a także siłowniki, są połączone przy pomocy magistrali C-BUS. Wszystkie czujniki i siłowniki w wykonaniu swobodnie programowalnym, posiadające własne adresy sieciowe. Zniknięcie danego elementu automatyki z magistrali C-BUS sygnalizowane jest pojawieniem się alarmu. Awaria jednego z elementów sieci nie wpływa na pracę pozostałych. Połączenie

Centrala klimatyzacyjna MENERGA® do hal basenowych z 3-stopniowym odzyskiem ciepła

Typ 23 . . . ThermoCond®

wszystkich elementów w oparciu o skrętkę dwuparową z parą sygnałową i zasilającą. Komunikacja możliwa na odcinku do 1000m. Obróbka i digitalizacja sygnału zapewnia niski poziom zakłóceń oraz wysoką rozdzielczość. Wszystkie podzespoły spełniają wymagania ochrony przeciwzakłócenowej zgodnie z pr EN 50081-1, pr EN 50081-2, pr EN 50082-2 stopień ostrości 3.

Oprogramowanie

Funkcje sterowania i regulacji:

- Automatyczne przełączanie pomiędzy trybem spoczynkowym, basenowym i automatycznym.
- Zezwolenie na pracę w trybie basenowym poprzez programator godzin pracy lub sygnał zewnętrzny (np. czujnik ruchu, włącznik światła).
- Regulacja ilości powietrza zewnętrznego, w zależności od temperatury zewnętrznej i cyklu pracy basenu z możliwością zadania udziału ilości powietrza zewnętrznego w ogólnej ilości powietrza wentylacyjnego.
- Regulacja temperatury na hali basenu: programowana wartość zadana temperatury wywiewu.
- Regulacja temperatury powietrza wywiewanego. Ograniczenie min. i maks. temperatury powietrza nawiewanego w zależności od różnicy temperatur powietrza nawiewanego i wywiewanego.
- Regulacja wilgotności powietrza wywiewanego, wartości zadane w okresie pracy basenu i w okresie spoczynku w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego.
- Automatyczne przełączanie wydajności strumienia powietrza. W trybie recyrkulacji z ogrzewaniem strumień powietrza dopasowywany jest do chwilowych wymogów.
- Kontrola czujników i siłowników: w wypadku zwarcia lub przerwania przewodów sygnalizowany jest alarm zbiorczy.
- Sygnalizacja zakłóceń: podzielona na alarm A (alarm krytyczny, wyłączenie centrali) oraz alarm B (ostrzeżenie).
- Cztery tryby symulacyjne do diagnozowania pracy przy uruchomieniu i pracach serwisowych.

Powiązanie temperatury wody i powietrza (opcja)

Układ automatyki może być rozszerzony o regulację temperatury powietrza w hali w zależności od temperatury wody w basenie (temperatura powietrza utrzymywana jest ciągle o określonej wartości, zazwyczaj około 2K powyżej temperatury wody, zgodnie z wartością zadaną).

Protokół kontroli

Każda centrala jest dostarczana z protokołem kontroli wykonanym przed wysyłką z fabryki. Kontrola dotyczy: budowy urządzenia, okablowania i połączenia z tablicą

sterującą i poprawności działania systemu automatyki. Oznakowanie CE i deklaracja zgodności z dyrektywą dotyczącą maszyn. Urządzenie wykonane zgodnie z systemem zarządzania jakością DIN EN ISO 9001-2000.

Opcje / Wyposażenie dodatkowe

- Zmiana strony obsługi
- Powiązanie temperatury wody i powietrza
- Dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne
- Króćce elastyczne
- Dodatkowa przepustnica obejściowa wymiennika płytowego
- Zdalny panel sterujący do zamontowania w pomieszczeniu
- Modem do zdalnego sterowania pracą centrali oraz przekazywania danych do zewnętrznego systemu kontroli
- Dodatkowy podział centrali.

Należy potwierdzić parametry techniczne centrali oraz dodatkowe wyposażenie przed zaprojektowaniem i zamówieniem urządzenia.