



THE GLOBAL PLAYER

Newsletter 1/2016



Temat numeru:

**VTS na największych światowych targach branży
HVAC - AHR EXPO 2016**

▶ Wstęp



Drodzy Czytelnicy!

25 lat doświadczeń na rynkach europejskich, azjatyckich, bliskiego wschodu, a od niedawna również amerykańskim to ogromny kapitał wiedzy i kompetencji, którymi na łamach Newslettera VTS The Global Player pragniemy się z Państwem podzielić.

Przemysłana redakcyjnie zawartość dostarczy Państwu licznych wiadomości ze świata HVAC - świata, którego dzisiejszy kształt współtworzy VTS. Nowości produktowe, artykuły eksperckie, wydarzenia z życia firmy to tylko niektóre z pozycji jakie znajdują się w pierwszym wydaniu.

Tematem przewodnim pierwszego numeru jest relacja z udziału VTS w największych światowych targach branży HVAC - AHR EXPO 2016 w Orlando na Florydzie. Nowoczesne stoisko eksponujące flagowy produkt VTS – centralę wentylacyjną American VENTUS 2016 przyciągnęło tłumy odwiedzających, co zobaczą Państwo w zamieszczonej galerii zdjęć.

Życzymy miłej lektury.
CEO, Hanna Siek-Zagórska

| SPIS TREŚCI

▶ WYDARZENIA

VENTUS2016 na największych światowych targach HVAC - AHR EXPO 2016 w Orlando

▶ NOWOŚCI VTS

VENTUS 2016

- centrala na miarę dzisiejszych wyzwań rynku HVAC

Węzły pomopowe

- nowa opcja już w ofercie

Automatyka CAV/VAV

- większy zakres możliwości

Ecodesign 2016

- w praktyce VTS

▶ STREFA EKSPERTA

Ecodesign 2016

- centrale z odzyskiem przyszłością segmentu AHU

Centrale z odzyskiem

- przyszłość segmentu AHU

▶ INSPIRUJĄCE ROZMOWY

Otwarcie na nowe

- rozmowa ze zwycięzcą konkursu "REP of the year 2015", firmą Northrich z Ohio

▶ VTS NA ŚWIECIE

Najnowsze realizacje VTS



Sukces VTS America Inc na największych światowych targach w branży HVAC – AHR EXPO 2016



Po raz drugi spółka VTS zaprezentowała aktualną ofertę produktową na największych światowych targach branży HVAC - AHR EXPO 2016 w Orlando na Florydzie. Nowoczesne stoisko eksponujące flagowy produkt VTS – centralę wentylacyjną American VENTUS 2016 przyciągnęło tłumy odwiedzających. W myśl strategii globalnego rozwoju grupy VTS udział w targach jest kolejnym krokiem w budowie pozycji światowego lidera w branży HVAC.

W dniach 25-27.01.2016 w Orlando na Florydzie odbyła się kolejna edycja organizowanych od 1930-tego roku największych światowych targów rynku HVAC - AHR EXPO 2016. Ponad 60 000 osób z całego świata odwiedziło centrum konferencyjne Orange County Convention Center i zapoznało się z aktualną ofertą produktową eksponowaną na stoiskach najważniejszych firm z branży.

„Targi AHR są doskonałą okazją do tego, by pokazać konsekwentny rozwój firmy VTS. Ponad 25 lat doświadczeń zebranych na rynkach europejskich, azjatyckich i bliskiego wschodu, zaowocowało stworzeniem innowacyjnego produktu, doskonale dopasowanego do restrykcyjnych wymogów rynku amerykańskiego. Obecność tutaj zbliża nas do pozycji globalnego lidera w branży HVAC. Wykorzystując innowacyjne technologie w obszarze badań projektowych, produkcji i logistyki, dostarczamy naszym klientom zaawansowany technicznie produkt, oferując przy tym bardzo atrakcyjną cenę i bezkonkurencyjne terminy realizacji zamówień. Dysponując nowoczesnym centrum produkcyjno-logistycznym, które jest zlokalizowane w Atlancie, realizujemy zamówienia klientów z całego obszaru Ameryki Północnej w średnim terminie wynoszącym 7 dni. To nasza niewątpliwa przewaga konkurencyjna, która pozwala nam być zawsze o jeden krok dalej, w każdym miejscu na świecie” – mówi CEO VTS Group Hanna Siek-Zagórska.

Pierwszy dzień targów firma VTS zakończyła eventem zorganizowanym w restauracji Tommy Bahama w czasie, którego nagrodziła najlepszego partnera biznesowego - „REP of

the year 2015” – firmę Northrich z Ohio doceniając całokształt współpracy. Nagrodę odebrał Mike Goetz, CEO spółki. Podczas drugiego dnia VTS zgromadziło największą liczbę odsłon na stronie internetowej targów <http://www.ahrexpo.com/> ze wszystkich wystawców. Ogromne zainteresowanie stoiskiem VTS było również widoczne ze strony osób reprezentujących branżowe czasopisma i portale internetowe tj. Control Engineer



czy Business Energy. Dla pracowników VTS był to dzień licznych wywiadów. Jeden z nich już dziś można obejrzeć na łamach portalu ProudGreenBuilding.com pod adresem <http://www.proudgreenbuilding.com/videos/video-2/>). Trzeci i zarazem ostatni dzień targów, był wypełniony spotkaniami ze studentami, kadrami akademicką oraz osobami spoza branży, które z dużym zainteresowaniem odwiedzały wyróżniające się wśród innych stoisko VTS.

„Czysta forma stoiska, którego centrum zajmowało wyeksponowane urządzenie VENTUS AVS-100 przyciągnęła licznych specjalistów z branży HVAC. Praktycznie wszystkie osoby z którymi miałem przyjemność rozmawiać podkreślały wysoką jakość prezentowanego produktu. Zwraçały również uwagę, co jest charakterystyczne dla rynku amerykańskiego, na solidność konstrukcji i trwałość zastosowanych komponentów. Nowoczesna technologia, uwiarygodniona wszystkimi wymaganymi na rynku amerykańskim certyfikatami, przyciągnęła na nasze stoisko również wielu przedstawicieli firm konkurencyjnych. Gratulowali nam oni

projektu stoiska i z uznaniem wypowiedzieli się na temat samego produktu, jak również widocznych rezultatów, które już osiągnęliśmy w budowie pozycji marki VTS na terenie Ameryki Północnej. Jesteśmy dumni, że jako jedyny przedstawiciel Polski na targach, godnie reprezentowaliśmy nasz kraj na największym wydarzeniu eventowym branży HVAC na świecie.” – mówi Maciej Grzegowski, CEO VTS America Inc.



Po udanych targach spółka planuje kolejną edycję – AHR EXPO Las Vegas 2017.

INFORMACJA DODATKOWA:

VTS Group jest producentem zaawansowanych technicznie urządzeń dla branży HVAC, wykorzystującym innowacyjne technologie w obszarze badań projektowych, produkcji i logistyki. Niezmiennie najwyższa jakość produktów, najlepsze ceny na rynku i najkrótszy czas dostawy to trzy filary rynkowej polityki które pozwalają VTS być zawsze o jeden krok dalej, w każdym miejscu na świecie. Wzorując się na najlepszych praktykach w branży automotive VTS stworzył siatkę 6-ciu sprawnie działających centrów produkcyjno-logistycznych (Atlanta, Dubaj, Moskwa, Szanghaj, Warszawa, Mumbai) dzięki czemu gwarantuje najkrótszy termin dostawy na rynku niezależnie od miejsca na świecie. Masowa skala produkcji powtarzalnych urządzeń pozwala VTS oferować je w najbardziej konkurencyjnej cenie przy zachowaniu wysokiej jakości. Wielopoziomowy system kontroli jakości pozwala VTS dawać najdłuższą na rynku 5-cioletnią gwarancję niezawodności urządzeń w standardzie.



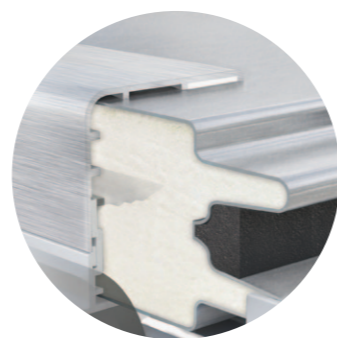
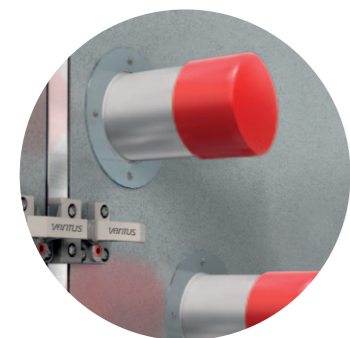


| VENTUS 2016 - efekt 25 lat doświadczeń

BLACHA ALUCYNEK AZ 150

ALUMINIOWE SŁUPKI JAKO STANDARD

INTELIGENTNY SYSTEM SMART HINGE



POŁĄCZENIE LABIRYNTOWE Z DODATKOWĄ PŁETWĄ DOSZCZELNIAJĄCĄ

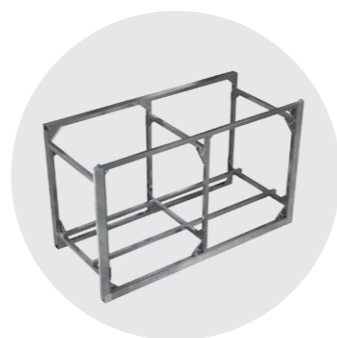


PROFIL Z VS 21-150



PROFIL C VS 180-650

STALOWE POSADOWIENIE JAKO STANDARD



WZMOCNIONA KLATKA WENTYLATORA

| Węzły pompowe - nowa opcja już w ofercie VTS

Węzły pompowe to gotowe do podłączenia hydrauliczne układy regulacji wydajności nagrzewnic wodnych. Stanowią uzupełnienie oferty sprzedaży central wentylacyjnych VTS, gwarantując optymalne dopasowanie parametrów kompletnego systemu.

Główne elementy węzłów pompowych to: obiegowa pompa wodna, trójdrogowy zawór regulacyjny wyposażony w siłownik sterowany sygnałem analogowym, filtr siatkowy oraz dwa termomanometry. Cały układ zamknięty jest w obudowie wykonanej z EPP. Obudowa zapewnia trwałą ochronę przed zewnętrznymi czynnikami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Stanowi też skuteczną izolację cieplną wewnętrznych komponentów.



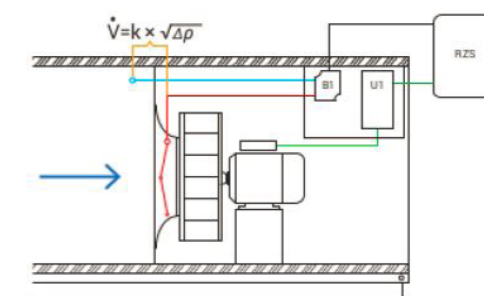
Węzły pompowe są uzupełnieniem oferty sprzedaży wielu producentów central wentylacyjnych, ale VTS jako jedyny dostawca udostępnia pełne charakterystyki pracy kompletnych zestawów, umożliwiając projektantom i wykonawcom precyzyjny i prawidłowy dobór urządzenia do potrzeb konkretnej aplikacji. Certyfikowany program doboru central wentylacyjnych CCOL automatycznie dobiera właściwy węzeł pompowy, optymalnie dostosowany do konkretnych parametrów centrali, eliminując błędy klientów i traktując węzeł pompowy jako integralnie związany element centrali wentylacyjnej wyposażonej w nagrzewnicę wodną.

| Automatyka CAV/VAV - więcej możliwości w standardzie

Regulacja wydajności powietrza jak i ciśnienia mają niebagatelny wpływ na efektywność pracy centrali.

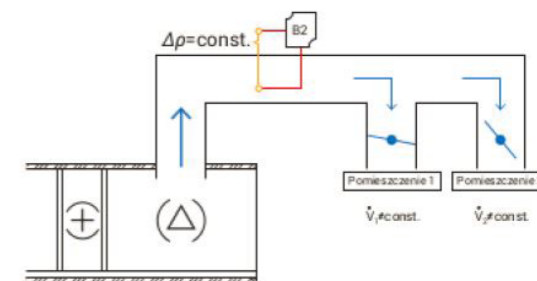
Dzięki funkcji CAV (constant air volume) możemy regulować stałą, zadaną wydajność powietrza przy zmieniających się oporach przepływu kompensując zmieniające się opory wewnętrzne centrali (np. przy różnym stopniu zabrudzenia filtrów powietrza, różnymysterowaniu komory mieszania, itp.) dopasowując tym samym moc wentylatorów do bieżących potrzeb instalacji. Dzięki funkcji VAV możemy regulować analogicznie ciśnienie powietrza przy zmieniającej się wydajności (zmiana wydajności realizowana jest przez system dystrybucji powietrza - np. regulatory VAV)

Schemat działania CAV



V – wydajność powietrza
k – współczynnik proporcjonalności
 Δp – spadek ciśnienia na leju wentylatora
B1 – przetwornik różnicy ciśnienia
U1 – przemiennik częstotliwości
RZS – rozdzielnica zasilająco-sterująca

Schemat działania VAV



V₁ – wydajność powietrza do pomieszczenia 1
V₂ – wydajność powietrza do pomieszczenia 2
 Δp – ciśnienie w kanale względem atmosfery
B2 – przetwornik różnicy ciśnienia

| EcoDesign 2016

VTS chcąc ułatwić dobór urządzeń spełniających wymogi Ecodesign 2016 proponuje wykorzystanie opcji odzysku energii PREMIUM w klasie krzyżowych rekuperatorów powietrza. Sprawności suche odzysku wg opcji PREMIUM są większe od opcji standard o ok 20 punktów procentowych tj. o ok 40%. Czytaj więcej na stronie 9-tej.



| Ecodesign2016: centrale z wysokim odzyskiem energii - przyszłość segmentu AHU

NOWY, ŚWIATOWY TREND w dziedzinie ochrony środowiska wytyczony jest w kierunku ograniczenia zużycia energii. Jednym ze sposobów jest stosowanie wysokosprawnych urządzeń do odzysku ciepła i chłodu w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

ZASTOSOWANIE WYSOKOSPRAWNEGO ODZYSKU ENERGII oprócz niekwestionowanego efektu ekologicznego, przynosi także wymierne korzyści dla użytkownika w postaci obniżenia kosztów eksploatacji takiego systemu.

WYŻSZA SPRAWNOŚĆ ODZYSKU ENERGII oznacza na ogół wyższe koszty inwestycyjne, a niekiedy, ze względu na większe gabaryty wysokosprawnych urządzeń wentylacyjnych, wymaga większej przestrzeni, niezbędnej do ich zainstalowania.



Accordance with
EcoDesign 2016

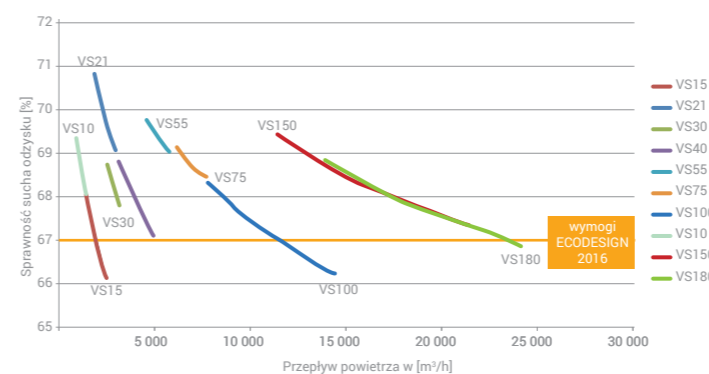
Biorąc powyższe pod uwagę konkurujący ze sobą producenci i wykonawcy systemów wentylacyjnych używają wszelkich sposobów, aby wykazać inwestorom i przyszłym użytkownikom wysoką efektywność energetyczną oferowanych przez siebie urządzeń przy zachowaniu relatywnie niskiej ceny ich sprzedaży w stosunku do konkurencji. Efektywność energetyczna wyrażana jest najczęściej za pomocą temperaturowej sprawności odzysku ciepła, która zależy nie tylko od jakości samych urządzeń, ale w bardzo dużym stopniu również od wilgotności i temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego oraz proporcji pomiędzy tymi strumieniami powietrza. Wykorzystując niewielką wiedzę klientów konkurujące ze sobą firmy prześcigają się w manipulowaniu tymi parametrami, aby wykazać wyższość swoich produktów. Dla przykładu ten sam wymiennik krzyżowy, który przy identycznych strumieniach wydajności nawiewu i wywiewu i w warunkach bez kondensacji wilgoci osiąga temperaturową sprawność odzysku ciepła 49%, w warunkach kondensacji (przy wilgotności wywiewu 60%) osiąga sprawność 63%. Zróżnicowanie strumienia wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego o zaledwie 10% podniesie sprawność tego samego wymiennika o kolejne 2%.

Aby położyć kres tym praktykom i umożliwić obiektywną ocenę jakości samych urządzeń Komisja Europejska wydała „ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu (ErP 2016 – Ecodesign 2016) dla systemów wentylacyjnych”, w którym podaje warunki i sposób wyznaczania współczynnika efektywności energetycznej. Formuła jest zgodna z europejską normą branżową EN 13053 i EN 308. Formuła jest zawężona do tak zwanego odzysku suchego (bez kondensacji) przy stałej różnicy temperatur 20K pomiędzy temperaturą powietrza w pomieszczeniu a temperaturą powietrza na zewnątrz budynku. Efektywność systemu powinna być wyznaczana dla takiej samej (zbilansowanej) wydajności powietrza nawiewanego i usuwanego.

Jednocześnie Komisja Europejska w tym samym akcie prawnym zwiększyła wymagania dotyczące minimalnych wartości temperaturowej sprawności odzysku energii. I tak od pierwszego stycznia 2016 r. wynosi ona 63% dla odzysku z medium pośredniczącym i 67% dla pozostałych systemów, przy czym recyrkulacja nie jest traktowana jako system odzysku energii.

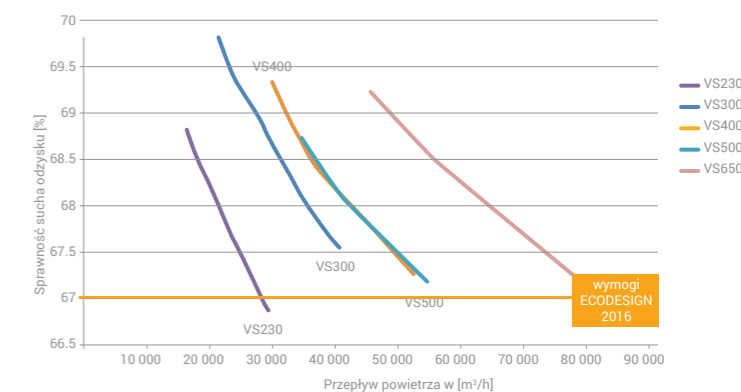
Wychodząc naprzeciw wymaganiom Ecodesign 2016, VTS proponuje zastosowanie wymienników krzyżowych w klasie PREMIUM.

Zależność suchej temperaturowej sprawności odzysku ciepła w klasie PREMIUM dla różnych wielkości central VENTUS przedstawiono poniżej:



Sprawności suche dla central VENTUS VS 10 – VS 180

liczone zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) NR 1253/2014.



Sprawności suche dla central VENTUS VS 230 – VS 650

liczone zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) NR 1253/2014

Wzrost efektywności energetycznej realizowany jest poprzez zwiększenie powierzchni wymiany ciepła. Zatem rośnie liczba płyt aluminiowych w oknie wymiennika, w konsekwencji rośnie masa wymiennika, wzrastają też opory przepływu powietrza przez wymiennik. W celu ograniczenia tych oporów

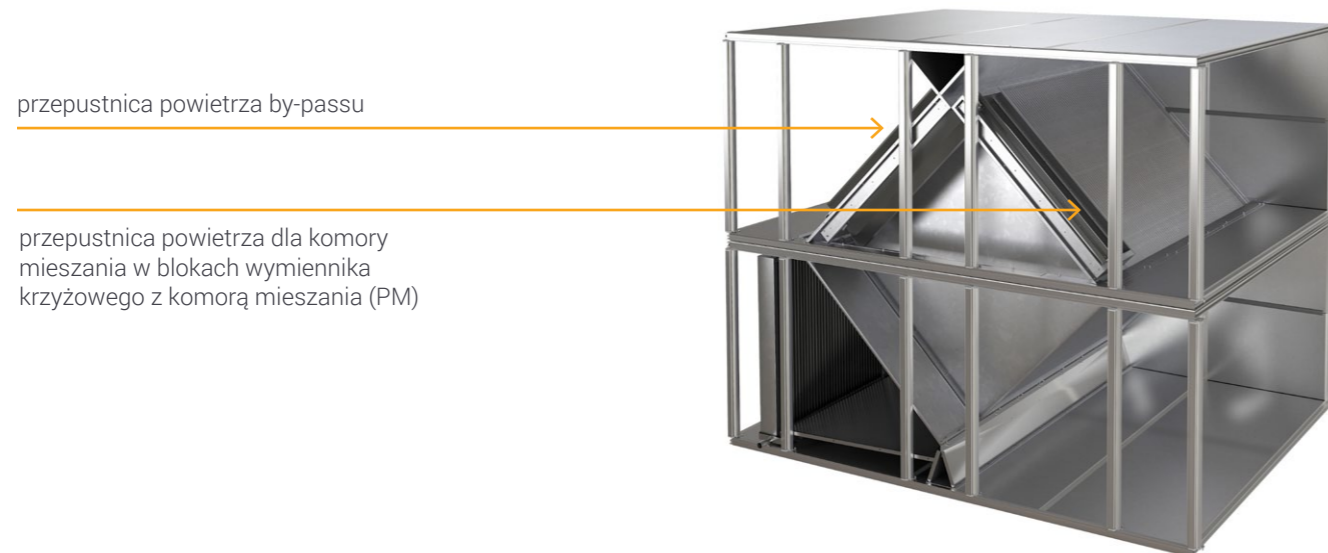
Porównanie mas i wymiarów wymienników krzyżowych zaprezentowano poniżej.

VS	Różnica PREMIUM - STANDARD							
	Wymiary, mm			Waga, kg	Wymiary, mm			Waga, kg
	A	B	C		A	B	C	
10	567	789	17,3	840	225	1175	30	
15	690	963	30	990	254	1387	55	
21	670	935	12	467	705	648	38	
30	467	648	17	567	705	789	40	
40	467	648	21	567	889	789	49	
55	567	789	25	690	1044	963	74	
75	690	963	39	840	1174	1175	100	
100	690	963	44	990	1303	1387	210	
120	690	963	52	990	1502	1387	240	
150	840	1175	83	1190	1660	1670	190	
180	968	1349	128	1190	1660	1670	190	
230	968	1349	159	1190	2011	1670	225	
300	1387	1942	269	1680	2073	2363	545	
400	1387	1942	324	1680	2495	2363	645	
500	1387	1942	389	1680	2918	2363	745	
650	1936	2718	695	1980	2997	2787	908	

Rozporządzenie Komisji EU oprócz wymogu minimalnej temperaturowej sprawności urządzeń do odzysku energii narzuca także konieczność stosowania by-pass powietrza dla tych urządzeń. Dlatego oferta VTS została uzupełniona o taki by-pass w centralach VS 10 - VS 15.

Dla wymienników krzyżowych klasy PREMIUM VTS proponuje komory mieszania zintegrowane z przestrzenią obejścia rekuperatora (by-pass):

W celu zapewnienia prawidłowej pracy wymiennika w sytuacji odzysku ciepła, VTS wyposaża centralę w przepustnicę zamykającą przepływ powietrza przez wymiennik krzyżowy:



Zintegrowanie komory mieszania z wymiennikiem krzyżowym mocno zmienia konfigurację i wygląd centrali.

Odpowiedniki bloków wymiennika krzyżowego z komorą mieszania przedstawiono poniżej.

	PM_CD	PM_CU	PM_CD_S	PM_CU_S
STANDARD				
PREMIUM				

W celu zapewnienia prawidłowej pracy wymiennika w sytuacji odzysku ciepła, VTS doposaża fabrycznie taki wymiennik w **przepustnicę zamykającą przepływ na wymienniku krzyżowym**:

przepustnica powietrza – zamykająca przepływ powietrza na wymienniku krzyżowym



Przeniesienie komory mieszania do przestrzeni by-pass powoduje, że centrale z komorą mieszania (PM) z wymiennikami w klasie PREMIUM są w większości wypadków krótsze od central w standardowym wykonaniu. Różnica zawiera się pomiędzy 366-720 mm w zależności od modelu.

Centrali VENTUS z wymiennikami krzyżowymi w klasie PREMIUM nie tylko spełniają wysokie wymagania Ecodesign 2016, ale dzięki udoskonalonej konstrukcji umożliwiają ich stosowanie w bardziej wymagających obiektach, dysponujących niewielką przestrzenią techniczną.

Firma VTS udostępnia na swojej stronie certyfikowany program doboru central wentylacyjnych (CCOL), który po wybraniu odpowiedniej opcji generuje raport zgodności dobranej centrali VENTUS z wymaganiami Rozporządzenia Komisji Europejskiej Ecodesign 2016, z uwzględnieniem temperaturowej efektywności odzysku ciepła, jednostkowej mocy wentylatorów, prędkości powietrza, i wielu innych parametrów technicznych.

Przykład raportu podano poniżej (Informacja zgodnie z KE 1253/2014):

Parametr	Jednostka	Wartość
Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
Identyfikator produktu		VS-100-R-PH
Deklarowany typ		DSW
Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	67
Znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m ³ /s	2,78 / 2,78
Efektywny pobór mocy	kW	3,48 / 3,37
Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	W/m ³ /s	613,94 / 642,02
Prędkość Czołowa	m/s	2,06
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	300,00 / 300,00
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps,int	Pa	342,86 / 356,36
Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne	Pa	57,14 / 17,64



Marek Obuchowski
Senior Corporate Product Manager



Wiarygodność generowanych parametrów technicznych, oprócz dobrego produktu, stanowi dużą przewagę konkurencyjną firmy VTS.



| Z Mike'iem Goetz, zarządzającym firmą Nothrich w Ohio rozmawia Jeron Burrows, VTS America Inc.



Chciałbym zacząć od zasłużonych gratulacji dla Ciebie i Twojego zespołu w Northrich. To nagroda którą niełatwo było przyznać zważywszy na dużą konkurencję nie mniej to właśnie Northrich wykazało się największym zaangażowaniem w propagowanie i sprzedaż produktów VTS. Powiedz nam proszę, co zdecydowało o sukcesie? Wiedza i doświadczenie zespołu, czy może wyjątkowa strategia sprzedażowa? Czy Northrich zawsze jest najlepszy?

Dziękuję Jeron. Nasz sukces determinuje kilka czynników. Przede wszystkim niesamowity zespół sprzedażowy z którego jestem bardzo dumny. Po drugie partnerstwo biznesowe VTS, szczególnie w osobie CEO Macieja Grzegowskiego który w imponujący sposób wpierał nas w sprzedaży i edukacji personelu jak i Klientów. Można powiedzieć, że wspólnymi siłami promowaliśmy nowy produkt co było znacznie łatwiejsze niż działanie w pojedynkę.

VTS wszedł na rynek amerykański w idealnym czasie wg nas. Podczas gdy większość producentów centrali przygotowuje rozwiązania dedykowane co przekłada się na długi czas realizacji zamówień VTS zaoferował zupełnie inną filozofię. Bazując na szerokim asortymencie podzespołów i komponentów może produkować centrale oferując rozwiązania optymalne w bezsprzecznie najlepszym czasie dostawy. Fakt, że może zaoferować produkt w wystandaryzowanej jakości i konkurencyjnej cenie szybciej niż ktokolwiek inny sprawia, że łatwo jest go sprzedać.

Na pewno nie można polemizować z wynikami, które osiągnęło do tej pory Northrich. Wasz zespół miał wiele sukcesów, które zdecydowały o aktualnej pozycji. Z pewnością jest coś, co uznajesz za Twój największy sukces w ubiegłym roku? Jakie przeszkody były do pokonania żeby go osiągnąć i wyprzedzić innych?

Byliśmy w stanie wykonać kilka projektów, które przekraczały przeznaczony na nie budżet i czas a tym samym uratować realizację tychże projektów. Jeden projekt miał dla nas szczególne znaczenie - dostawa jednostek do miejscowego uniwersytetu w przeciągu dwóch tygodni i zgodnie z budżetem. Wykonawca i uczelnia były zadowolone z finału.

To naprawdę pokazuje jak ciężkiej pracy i determinacji trzeba by osiągnąć sukces. Jak widać warto zachęcać do działania, aby potem zobaczyć, że pomimo pokonywania pewnych wyzwań i przy niemałym wysiłku można zająć daleko w branży HVAC. Co było najważniejsze dla Northrich – i co powinno być najważniejsze dla każdego Partnera Biznesowego by osiągnąć powodzenie w sprzedaży?

Zdaję sobie sprawę, że każdy rynek rządzi się własnymi prawami, ale kluczem do sukcesu jest wzrost w projektach budownictwa prywatnego oraz duża koncentracja na projektowaniu. To z nich pochodzi większość naszej sprzedaży. Początkowo braliśmy centrale VTS do wykonawców i klientów instytucjonalnych by pokazać im produkt. Byli pod wrażeniem zarówno jakości jak i wygodnej dostawy która zajmuje nie więcej niż kilka tygodni.

Na fali obecnego sukcesu, planujemy skupić się na społeczności inżynierów, wykonawców i klientów komercyjnych, Mam nadzieję że dalej będziemy na szycie pokazując, że z dobrym produktem można zdobyć każdą górę.

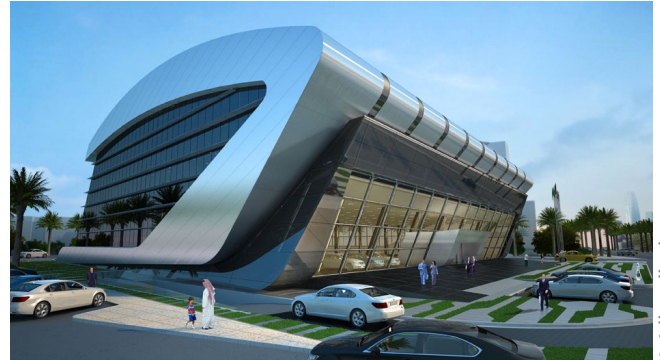
Doskonale! Dziękuję za poświęcony czas Mike. Czekamy na kolejne wyniki!

Poniżej prezentujemy wybrane obiekty zrealizowane w ostatnim kwartale oraz specyfikację jednostek prezentując ich szerokie możliwości.



źródło zdjęcia

CENTRUM HANDLOWE ZIELONE ARKADY / Polska



źródło zdjęcia

LEXUS SHOWROOM / Katar



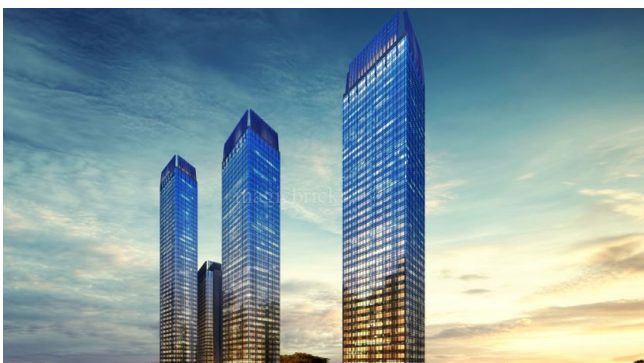
źródło zdjęcia

PRESBYTERIAN WEILL CORNELL MEDICAL CENTER
Stany Zjednoczone



źródło zdjęcia

SHANGHAI HONGQIAO SUNNYWORLD CENTRE
Chiny



źródło zdjęcia

INDIABULLS BLU / Indie



źródło zdjęcia

TALAN TOWERS / Kazachstan



źródło zdjęcia

KOMPLEKS BIUROWY VÁCI GREENS / Węgry



źródło zdjęcia

LASER INSTITUTE / Rumunia