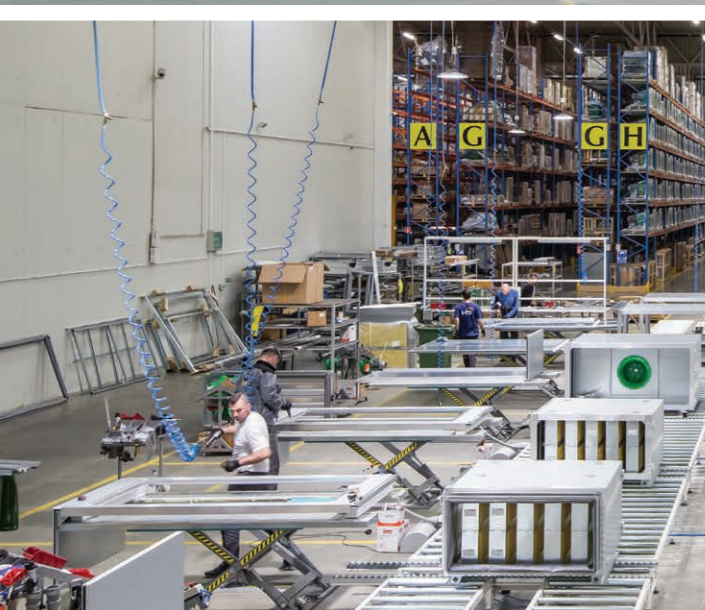




# *ventus*

PRO  
2022





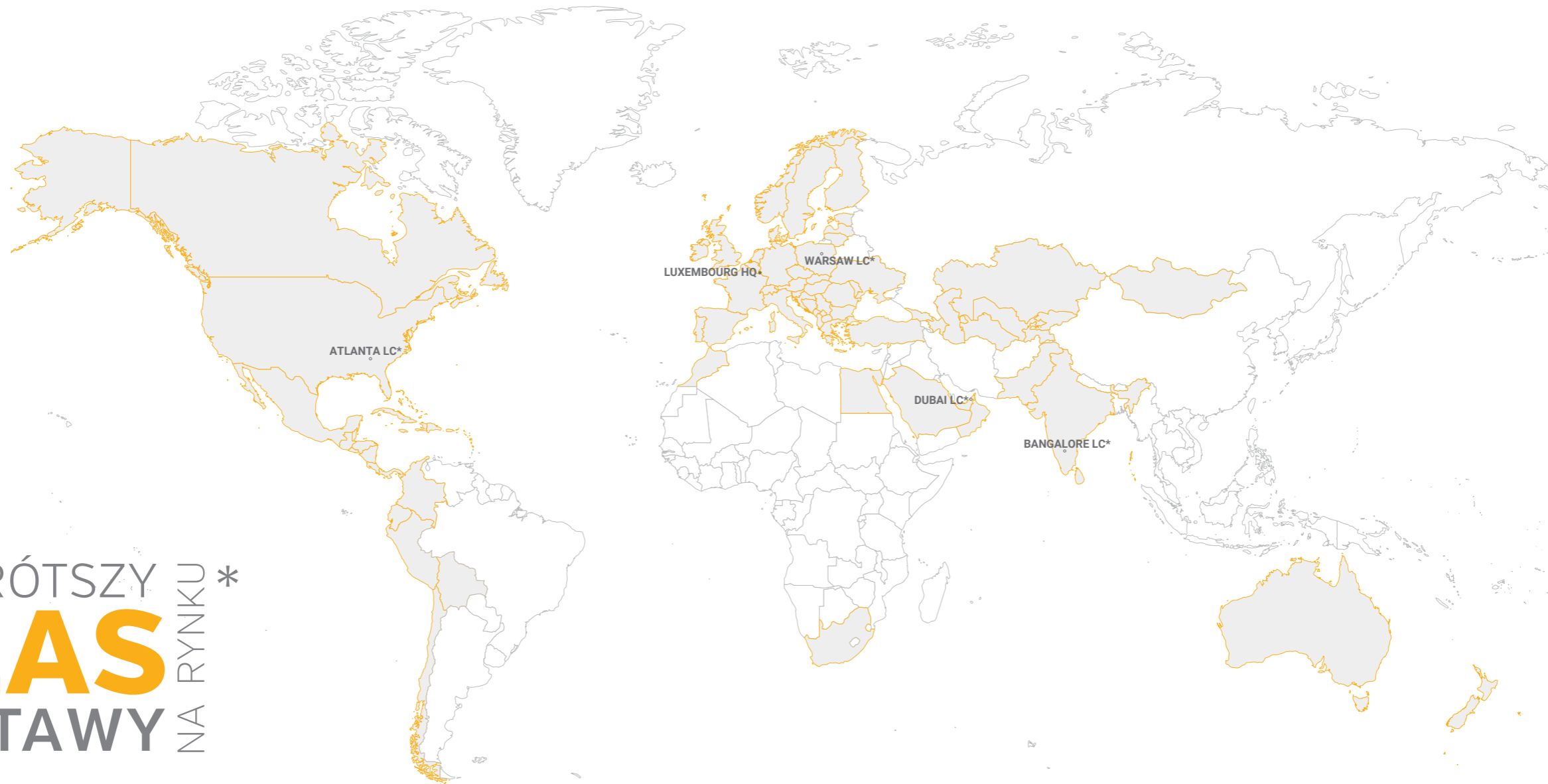
 **01**  
VTS Group



**VTS GROUP** – jest producentem zaawansowanych technicznie urządzeń dla branży HVAC, wykorzystującym innowacyjne technologie w obszarze badań projektowych produkcji i logistyki.

NASZA MISJA

**AHU#1**



NAJKRÓTSZY \*  
**CZAS** NA RYNKU \*  
 DOSTAWY

\* Logistics center





# 3 FILARY SUKCESU

Niezmiennie najwyższa jakość produktów. Najlepsze ceny na rynku. Najkrótszy czas dostawy. Te trzy filary rynkowej polityki pozwalają VTS być zawsze o jeden krok dalej, w każdym miejscu na świecie.

Wzorując się na najlepszych praktykach z branży automotive VTS stworzył sieć 4 sprawnie działających centrów produkcyjno - logistycznych (**Atlanta, Dubaj, Warszawa, Bangalore**) dzięki czemu gwarantuje najkrótszy termin dostawy na rynku niezależnie od regionu 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 oferować **2 letnią gwarancję.**

NAJLEPSZY  
**CZAS**  
DOSTAWY NA RYNKU



KONKURENCYJNA  
**\$ CENA**

**150 000**  
SPRZEDANYCH  
**URZĄDZEŃ**  
ROZCZNI E

**Q** NAJWYŻSZA  
JAKOŚĆ

**2** LATA **GWARANCJI**  
NA KAŻDE  
URZĄDZENIE





# VENTUS PRO

## ZAKRES PRODUKTÓW



Seria	PVS	PVS PO	PVS HY
Typowe aplikacje	Pomieszczenia czyste typu clean room, laboratoria, sale operacyjne, szpitale, przemysł farmaceutyczny, przemysł spożywczy, przemysł chemiczny, przemysł elektroniczny, baseny.	Baseny i miejsca, w których konieczne jest osuszanie	Szpitale, pomieszczenia czyste, laboratoria, obiekty farmaceutyczne
Zakres przepływu powietrza	1 000 - 125 000 m <sup>3</sup> /h	2 500 - 30 000 m <sup>3</sup> /h	2 400 - 10 000 m <sup>3</sup> /h
Ilość dostępnych rozmiarów	71	15	7
Automatyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Standard Plug&amp;Play</li> <li>» Dostępność sterowników przemysłowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Standard Plug&amp;Play</li> <li>» Dostępność sterowników przemysłowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Standard Plug&amp;Play</li> <li>» Dostępność sterowników przemysłowych</li> </ul>
Ważne dane	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Klasy obudowy wg EN1886: T2, TB2, F9, L1, D1</li> <li>» Panel: 60 mm wykonany z wełny skalnej o wysokiej gęstości</li> <li>» Wewnętrzne i zewnętrzne blachy obudowy ocynkowane, nierdzewne, epoksydowe</li> <li>» Filtry wysokoskuteczne [absolutne] EPA, HEPA, ULPA i elektrostatyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Powierzchnia basenu: 61 - 732 m<sup>2</sup></li> <li>» Wydajność osuszania: 18 - 212 kg/h</li> <li>» Wydajność chłodnicza: 13,5 - 154 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Wydajność nawilżania: 15 - 90 kg/h</li> <li>» Czynnik chłodniczy: R410A</li> <li>» Filtry: Coarse 80% [G4] / ePM2,5 65% [F7] / ePM1 80% [F9]</li> </ul>



**02**

VENTUS PRO  
- PVS



## CERTYFIKATY

Centrale wentylacyjne VTS Group spełniają wszystkie wymagania komfortu każdego budynku dzięki indywidualnemu dopasowaniu do projektu. Urządzenia projektowane są zgodnie z wymaganiami normy EN1886 oraz EN13053, a ich produkcja realizowana jest w zakładach produkcyjnych posiadających certyfikaty ISO-9001, ISO-14001 i OHSAS-18001.

Centrale wentylacyjne VENTUS PRO - PVS posiadają certyfikat Eurovent.



## CENTRALE WENTYLACYJNE SERII VENTUS PRO - PVS

Obudowa central VENTUS PRO - PVS wykonana jest z ramy stalowej lub aluminiowej, do której przymocowane są panele „sandwich” wykonane z wełny skalnej obustronnie pokrytej blachą. Centrale wentylacyjne są dostępne w 71 rozmiarach, obejmujących zakres przepływu od 1 000 do 125 000 m<sup>3</sup>/h. Dostępna jest szeroka gama opcji i akcesoriów. Jednostki są produkowane w modułowych sekcjach, całkowicie zmontowanych lub rozebranych do montażu na miejscu.

- » Przepływ powietrza 1 000 – 125 000 m<sup>3</sup>/h
- » Standardowa grubość panelu 60mm
- » Grubość blachy 0,8mm i 1mm
- » Ocynkowana, nierdzewna, epoksydowa blacha wewnętrzna i zewnętrzna
- » Profile stalowe i aluminiowe
- » Różne i specjalne opcje produkcji



## JAKOŚĆ I STANDARDY

Centrale wentylacyjne serii VENTUS PRO - PVS zapewniają optymalną jakość powietrza w pomieszczeniach poprzez kontrolę temperatury i wilgotności. Płynna regulacja zapewnia komfort i energooszczędność w użytkowni urządzeń.

- » Łącznie 71 rozmiarów
- » Elastyczne i wielokierunkowe opcje produkcji
- » Wysoka jakość i wydajność
- » Gwarancja osiągania dobranych parametrów zatwierdzona przez Eurovent
- » Zaprojektowane zgodnie z normami EN 1886 i EN 13053

### WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE WEDŁUG NORMY EN1886

Marka	Urządzenia	Klasa przenikalności cieplnej	Współczynnik mostków cieplnych	Szczelność osadzenia filtra	Szczelność obudowy -400/+ 700 Pa	Wytrzymałość mechaniczna obudowy
VTS	VENTUS PRO - PVS	T2	TB2	F9	L1	D1

\* Wartości wydajności certyfikowane przez Eurovent

### WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE OBUDOWY

HZ	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	14	28	26	31	22	27	42

\* Wartości wydajności certyfikowane przez Eurovent



Air Handling Unit / Centrales de traitement d'air  
Range Name / Nom de Gamme :  
VENTUS PRO PVS

Granted on May 10, 2022 - Date 1ère admission 10 mai 2022

This document is valid at the date of issue - Check the current validity on:  
Document valable à la date d'émission - Vérifier la validité en cours sur :  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Participant/Titulaire  
VTS sp. z o.o.  
Al. Grunwaldzka 472  
A 80-309 Gdansk, Poland

This product performance certificate is issued by Eurovent Certita Certification according to the certification rules. Ce certificat de performance produit est délivré par Eurovent Certita Certification dans les conditions fixées par le référentiel.

ECP AHU - « Air Handling Unit » in force at established date. ECP AHU - « Centrales de traitement d'air » en vigueur à date d'émission.

Pursuant to the decision notified by Eurovent Certita Certification, the right to use the mark ECP shall be granted to the beneficiary company for the above range in the conditions defined by the certification program mentioned. En vertu de la décision notifiée par Eurovent Certita Certification, le droit d'usage de la marque ECP est accordé à la société qui en est bénéficiaire pour la gamme visée ci-dessus, dans les conditions définies par le programme de certification mentionné.

Unless withdrawn or suspended, this certificate remains valid as long as the requirements for the certification program framework are met. The validity of the certificate is to be verified on [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com). Sauf retrait ou suspension, ce certificat demeure valide tant que les conditions du référentiel du programme de certification sont respectées. La validité du certificat est à vérifier sur le site Internet [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).

THIS CERTIFICATE HAS BEEN ISSUED ON 10/05/2022  
THIS CERTIFICATE IS VALID UNTIL 30/11/2022  
CE CERTIFICAT A ETE EMIS LE 10/05/2022  
CE CERTIFICAT EST VALIDE JUSQU'AU 30/11/2022

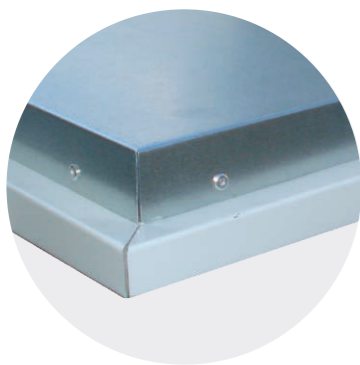


Paris, 10 mai 2022

MANAGING BOARD MEMBER / MEMBRE DIRECTOIRE

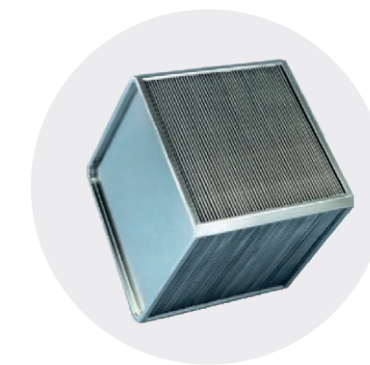


## SPECYFIKACJA



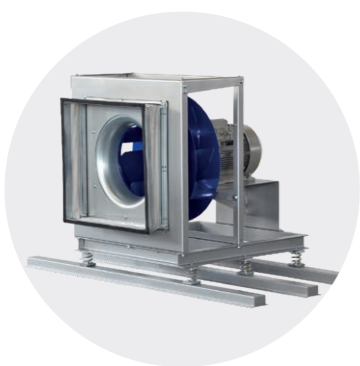
## PROFIL I PANEL

- » Standardowe wykonanie 60 mm
- » VPRO-ST / profil stalowy 1,2 mm
- » VPRO-AL / profil aluminiowy 1,8mm
- » Blacha obudowy wewnętrzny i zewnętrzny 0,8-1 mm
- » Szczelność złącza EPDM
- » Narożnik z poliamidu



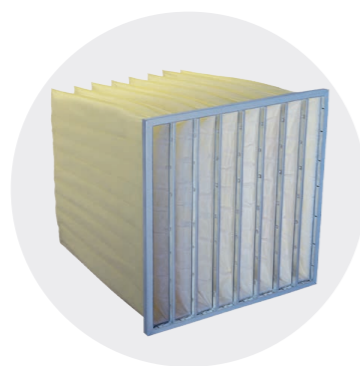
## ODZYSK CIEPŁA

- » System - przeciwprądowy, krzyżowy, obrotowy, glikolowy, rurka ciepła
- » Różne opcje zabezpieczenia antykorozyjnego
- » Przepustnica by-pass'u



## WENTYLATOR I SILNIK

- » Spełnia kryteria wydajności i dźwięku AMCA
- » PLUG, EC, napęd pasowy,
- » Silniki elektryczne IE3 i IE4
- » Zgodny z ATEX (opcja)



## FILTR POWIETRZA

- » Zgodność z normą ISO 16890
- » Precyzyjne filtrowanie w klasach: Coarse 80% (G4) / ePM2,5 65% (F7) / ePM1 80% (F9)
- » Filtry: węglowe, metalowe, elektrostatyczne, EPA i HEPA



## PRZEPUSTNICA POWIETRZA

- » Konstrukcja aluminiowa
- » Mechanizm zębaty z PVC
- » Szczelność złącza EPDM
- » Obrót współbieżny lub przeciwbieżny



## TŁUMIK SZUMU

- » Obudowa obustronnie pokryta blachą (double skin)
- » Blacha ocynkowana lub nierdzewna
- » Wypełnienie wełną skalną o wysokiej gęstości
- » Zaokrąglone krawędzie wlotu i wylotu powietrza



## WYMIENNIKI CIEPŁA

- » Certyfikat Eurovent
- » Szeroka różnorodność opcji
- » Różne opcje zabezpieczenia antykorozyjnego
- » Zgodność z wymaganiami z DX / VRF





## KOMPONENTY

## PROFILE &amp; PANELE



- » Zewnętrzne blachy panela obudowy są odporne na warunki korozyjne dzięki elektrostatycznemu malowaniu proszkowemu, specjalnej powłoce PCV zabezpieczonej przed promieniowaniem UV.
- » Wewnętrzne blachy panela obudowy są ocynkowane, nierdzewne, epoksydowe lub malowane. Izolacja panelowa wykonana jest z 60mm 70 kg/m<sup>3</sup> lub 110 kg/m<sup>3</sup> wełny skalnej.
- » Wnętrze centrali jest zaprojektowane bez żadnych wcięć oraz występów.

## PRZEPUSTNICA POWIETRZA



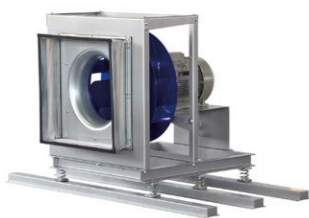
- » Przepustnice powietrza wykonane są z wysokiej jakości tłoczonego aluminium 6063 (AlMgSi0,5) i posiadają łopatki o profilu aerodynamicznym. Łopatki pokryte są uszczelkami EPDM, które po zamknięciu zapewniają najwyższy poziom szczelności.
- » Przepustnice są instalowane zgodnie z normami EN 1751, aby zapewnić doskonały przepływ powietrza i zapobiec kondensacji.

## WYMIENNIKI CIEPŁA



- » Wymienniki ciepła dobierane są w zależności od rodzaju czynnika, rurki wymiennika mogą być miedziane lub stalowe, a lamele aluminiowe, miedziane lub stalowe. Dostępne są opcje powłoki epoksydowej, hydrofilowej itp. dla środowisk szczególnie korozyjnych.
- » Wszystkie wymienniki wodne są testowane pod ciśnieniem 20 bar.
- » Dostępne są wanny ociekowe ze stali nierdzewnej oraz odkraplacze wykonane na bazie PVC.

## ZESPOŁY WENTYLATOROWE



- » Wentylatory dobierane są z uwzględnieniem wysokiej sprawności, minimalnego zużycia energii oraz niskiego poziomu hałasu.
- » W zależności od obszaru zastosowania dostępne są :
  - wirniki z łopatkami zakrzywionymi do przodu lub do tyłu,
  - napęd bezpośredni lub pasowy,
  - wentylator PLUG lub DIDW,
  - silniki EC lub AC,
- » Wszystkie wentylatory i silniki mogą być wyposażone w funkcję EXPROOF z certyfikatem ATEX
- » Silniki wentylatorów są całkowicie zamknięte, chłodzone wentylatorem (TEFC), posiadają stopień ochrony IP-55/56 i klasę izolacji F. Charakterystyki pracy silników są zgodne z normami IEC 60034-1 i IEC 60085. W centralach wentylacyjno-klimatyzacyjnych stosowane są silniki elektryczne klasy minimum IE3.



## FILTRY POWIETRZA



## Dostępna jest szeroka gama filtrów powietrza:

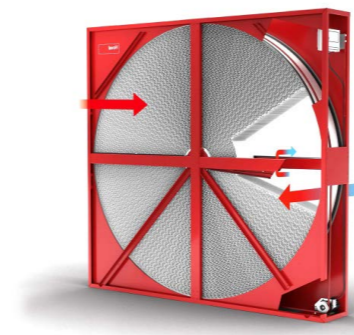
- » Filtry zgrubne - panelowe lub metalowe
  - G1 (50% ≤ Am ≤ 65%)
  - G2 (65% ≤ Am ≤ 80%)
  - G3 (80% ≤ Am ≤ 90%)
  - G4 (90% ≤ Am)
- » Filtry średnie - panelowe lub kieszeniowe
  - M5 (40% ≤ Em ≤ 60%)
  - M6 (60% ≤ Em ≤ 80%)
- » Filtry dokładne panelowe lub kieszeniowe
  - F7 (80% ≤ Em ≤ 90%); 0,4 μm - 35%
  - F8 (90% ≤ Em ≤ 95%); 0,4 μm - 55%
  - F9 (95% ≤ Em); 0,4 μm - 70%
- » Filtry absolutne EPA
  - E10 (≥85%)
  - E11 (≥95%)
  - E12 (≥99.5%)
- » Filtry absolutne HEPA
  - H13 (≥99.95%)
  - H14 (≥99.995%)
- » Filtry absolutne ULPA
  - U15 (≥99.999 5%)
  - U16 (≥99.999 95%)
  - U17 (≥99.999 995%)

## TŁUMIK SZUMU



- » Opcjonalnie na wejściu i wyjściu centrali wentylacyjnej umieszczane są tłumiki.
- » Powierzchnie elementów tłumiących po stronie wlotu i wylotu powietrza są zaokrąglone w celu zmniejszenia hałasu wytwarzanego przez przepływ powietrza.

## WYMIENNIK OBROTOWY



## Budowa i zastosowanie

- » Wirnik wykonany z lamel aluminiowych z wałem zawieszonym na łożyskach, montowany w stalowej obudowie.
- » Wypełnienie wirnika – dwie warstwy naprzemiennie nawijanej folii aluminiowej – jedna płaska, druga – karbowana – tworzące kanaliki dla powietrza.
- » Strefa przepływania wypłukuje zanieczyszczenia z usuwanego powietrza.
- » Komplet uszczelnień (szczotek) montowanych zarówno na zewnętrznej krawędzi koła, jak i na listwie oddzielającej powietrze nawiewane od wywiewanego stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem krzyżowym.
- » Obrotowy wymiennik odzyskuje ciepło jawne z powietrza powrotnego do nawiewu. Proces umożliwia odzysk ciepła zimą, podobnie jak odzysk chłodu latem.
- » Odzyskiwanie wilgoci w przypadku, gdy temperatura lameli wirnika jest niższa niż punkt rosy powietrza powrotnego – zazwyczaj w okresie zimowym.
- » Rama jest zwykle wykonana ze stali ocynkowanej. Łopaty wirnika wykonane są z materiału aluminiowego. Mogą być pokryte żywicą epoksydową dla korozyjnych warunków powietrza.

## Specyfikacja

- » Wydajność waha się między 60-80%.
- » Układ napędowy wirnika z płynną regulacją obrotów, umożliwiającą utrzymanie najwyższej wydajności odzysku oraz regulację stopnia wydajności odzysku.

## PRZECIWPŁĄDOWY ORAZ KRZYŻOWY WYMIENNIK CIEPŁA



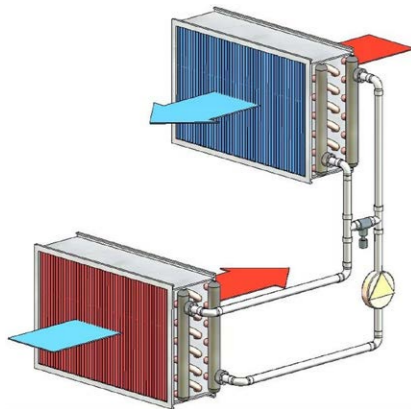
### Budowa i zastosowanie

- » Przewodowy wymiennik o przepływie krzyżowym służy do odzysku ciepła jawnego.
- » Zbudowany jest z pakietu płyt aluminiowych, poprzecznie tłoczonych, pomiędzy którymi naprzemiennie w układzie przeciwpłądowym przepływają strumienie powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego.
- » Rekuperator jest standardowo wyposażony w by-pass pozwalający na jego zabezpieczenie przed szronieniem oraz umożliwiającą regulację mocy odzysku ciepła.
- » Wymiennik realizuje odzysk ciepła jawnego od powietrza cieplejszego do chłodniejszego - zimą realizuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego do nawiewanego, latem analogicznie odzysk chłodu.
- » Może pracować w zakresie od -30°C do 90°C.
- » W zależności od zastosowania może być wyprodukowany z antykorozyjnej płyty aluminiowej pokrytej żywicą epoksydową lub ze stali nierdzewnej.
- » Wymiennik wyposażony w wannę skroplin, która jest wykonana ze stali nierdzewnej.

### Specyfikacja

- » Odzysk energii z bardzo wysoką separacją strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego (99,9%).
- » Odzysk ciepła ze sprawnością temperaturową do 76% w zależności od ilości przepływającego przez niego powietrza
- » Może być pokryty żywicą epoksydową lub wykonany ze stali nierdzewnej.
- » Może pracować w zakresie od -30°C do 90°C.

## UKŁAD GLIKOŁOWY



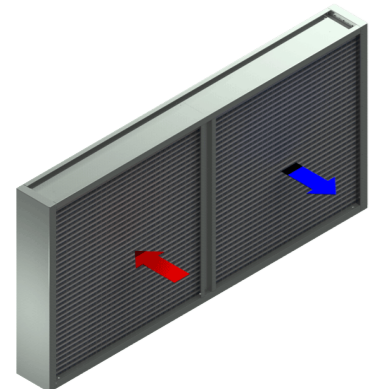
### Budowa i zastosowanie

- » Zespół dwóch wymienników wodnych – z których jeden znajduje się w strudze powietrza nawiewanego, a drugi w strudze powietrza wywiewanego.
- » Wymiennik znajdujący się w strumieniu powietrza wywiewanego, przejmuje ciepło (chłodnica) i przekazuje je poprzez czynnik pośredniczący (roztwór wody z glikolem) do wymiennika zamontowanego w strumieniu powietrza nawiewanego (nagrzewnica). W przypadku odzysku chłodu realizowany jest proces odwrotny.
- » Układ stosowany w przypadku konieczności oddzielenia (nawet na dostatecznie dużych odległościach) central nawiewnej od wywiewnej.

### Specyfikacja

- » Pośredni odzysk energii (ciepło jawne) przy całkowitej (100%) separacji strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego.
- » Maksymalne ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa=16bar (testowane 21bar).
- » Maksymalna zawartość glikolu 50%.

## RURKA CIEPŁA



### Budowa i zastosowanie

- » Dwa wymienniki (parownik i skraplacz) połączone w jeden zamknięty układ termodynamiczny napełniony czynnikiem chłodniczym. Jeden wymiennik umieszczony po stronie powietrza świeżego, a drugi po stronie powietrza wywiewanego.
- » Urządzenie, które do przekazywania ciepła wykorzystuje dwufazowy, zamknięty cykl z odparowaniem płynu roboczego w parowniku, a następnie jego skropleniem w skraplaczu.
- » Rurka ciepła jest bardzo wydajnym urządzeniem pasywnym służącym do przekazywania ciepła.
- » Rurki ciepłe umożliwiają wysokowydajny transfer przy minimalnych różnicach temperatur, prostej konstrukcji i łatwym sterowaniu oraz braku części ruchomych, takich jak pompa lub sprężarka.
- » Urządzenia wykorzystywane jako wydajny i ekonomiczny system do odzysku ciepła powietrze-powietrze zarówno w zastosowaniach komercyjnych, jak i przemysłowych.

### Specyfikacja

- » Wydajność waha się w granicach 40-60%.
- » System zamkniętej pętli obiegu chłodniczego.
- » Odzysk jednokierunkowy zimowy lub letni.

## PANEL ZASILANIA I STEROWANIA

- » Oferowany jest panel zasilający MCC (Micro Control Centre) oraz panel zasilająco-sterujący DDC (Direct Digital Controller).
- » Panel może być wbudowany w centralę klimatyzacyjną także w wersji Plug&Play (MCC&DDC) lub dostarczone jako zewnętrzna rozdzielnia zasilająca lub zasilająco-sterująca.
- » Sterowanie ogólne - kontrola temperatury i wilgotności dla prostych zastosowań. W jej skład wchodzi: elektroniczny panel sterowania, kanałowe czujniki temperatury i wilgotności, siłowniki zaworów, siłowniki przepustnic. W razie potrzeby można dodać przetwornice częstotliwości (silniki prądu przemiennego).
- » Sterowanie precyzyjne – stosowany jest zaawansowany mikroprocesorowy system sterowania ze specjalnie zaprojektowanym do potrzeb oprogramowaniem. Natężenie przepływu, temperatura, wilgotność, zanieczyszczenie filtra, różnica ciśnień między przestrzeniami itp. Informacje o lokalizacji i urządzeniu można kontrolować za pomocą mikroprocesora.
- » System sterowania można zintegrować z systemem zarządzania budynkiem.



## SYSTEM STEROWANIA MOŻE ZARZĄDZAĆ NASTĘPUJĄCYMI FUNKCJAMI

- » Automatyczny wybór chłodzenia i grzania.
- » Kontrola wilgotności (wilgotność, entalpia).
- » Zwiększenie komfortu lub sterowanie osuszaniem za pomocą nagrzewnicy końcowej.
- » Wysterowanie przepływu powietrza wg ustawień parametrów wentylatora i temperatury.
- » Regulacja przepływu wentylatora wyciągowego (aspiratora) zgodnie z rzeczywistym natężeniem przepływu wentylatora przy pożądanym stosunku nadciśnienia lub podciśnienia.
- » Wejście trybu przewietrzania na sterowniku, które automatycznie zwiększa przepływ powietrza w celu szybkiego przewietrzania pomieszczenia.
- » Programowanie siedmiu dni tygodnia z 4 różnymi programami dobowymi (temperatura, natężenie przepływu, włącz-wyłącz).
- » Możliwość dostosowania dziennego, tygodniowego czasu postoju.
- » Kontrola ograniczenia temperatury przepływu (temperatura komfortu, temperatura rozpoczęcia kondensacji).
- » Może być zintegrowany z systemem automatyki budynkowej ze wszystkimi znanymi językami komunikacji (Modbus, BACnet, Lon-ECHOLON, LAN TCP/IP, SNMP) z dodatkowym osprzętem.
- » Wszystkie podobne urządzenia mogą być komunikowane w sieci.
- » Sterowanie wentylatorami może odbywać się parametrycznie, termostatycznie, w sposób ciągły, stopniowy lub proporcjonalny.



## HIGIENICZNA CENTRALA WENTYLACYJNA

Higieniczne centrale wentylacyjne VTS Group to specjalne urządzenia przeznaczone do zastosowań w szpitalach i pomieszczeniach czystych typu „clean room”, które wymagają sterylnych warunków. Urządzenia te mogą być stosowane w salach operacyjnych, pomieszczeniach czystych, przemyśle farmaceutycznym i chemicznym, przemyśle spożywczym oraz specjalnych zastosowaniach przemysłowych, gdzie wymagane są rygorystyczne warunki higieniczne. Higieniczne centrale wentylacyjne są stosowane w sektorze opieki zdrowotnej oraz produkcji i przechowywania żywności. Konstrukcja i działanie central higienicznych VTS Group zapewniają zabezpieczenie przed dostawaniem się bakterii i wirusów do nawiewanego powietrza. Algorytmy sterowania utrzymują stałe nadciśnienie w strefach czystych.



## GŁÓWNE CECHY

- » Urządzenia dostarczane w standardzie Plug&Play. Z wbudowanym układem zasilania i sterowania (MCC&DDC).
- » Wszystkie komponenty mają powierzchnię, która nie pozwala na tworzenie się środowiska mikrobiologicznego.
- » Wszystkie połączenia i przepustnice są szczelne i standardowo zapobiegają kondensacji.
- » Panele są tak zaprojektowane aby zminimalizować kondensację (T2-TB2).
- » Powierzchnie wewnętrzne są zaprojektowane tak, aby eliminować gromadzenie się brudu i kurzu.
- » Powierzchnie łatwe do mycia i dezynfekcji z antybakteryjną powłoką ze stali nierdzewnej (304SS i 316SS) bez żadnych wgłębień lub występów.
- » Konstrukcja systemu drenażowego zapobiega gromadzeniu się skroplin
- » Solidna i trwała konstrukcja odporna na deformacje (pogorszenie właściwości użytkowych) podczas transportu.



EN 1886



VDI 6022



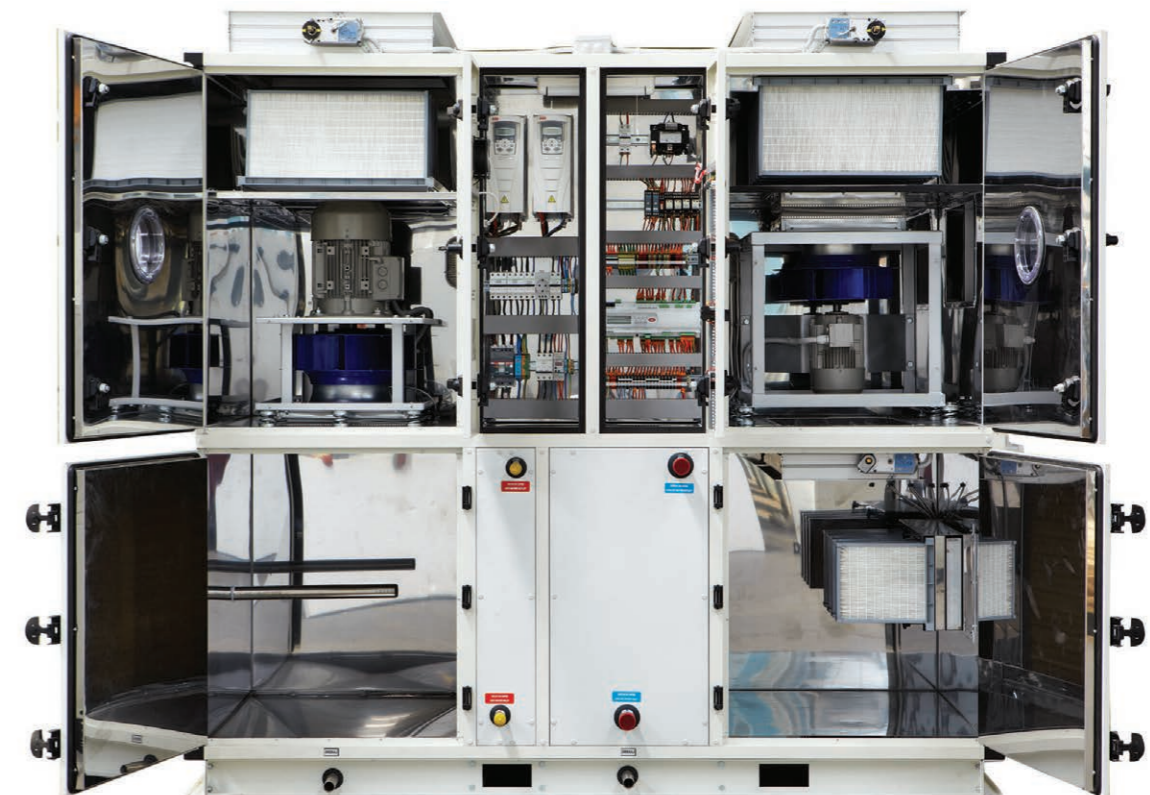
VDI 3803



DIN 1946



EN 13053



Higieniczne centrale wentylacyjne mogą być również produkowane w innych konfiguracjach, technologiach oraz mogą być wyposażone w inne komponenty.

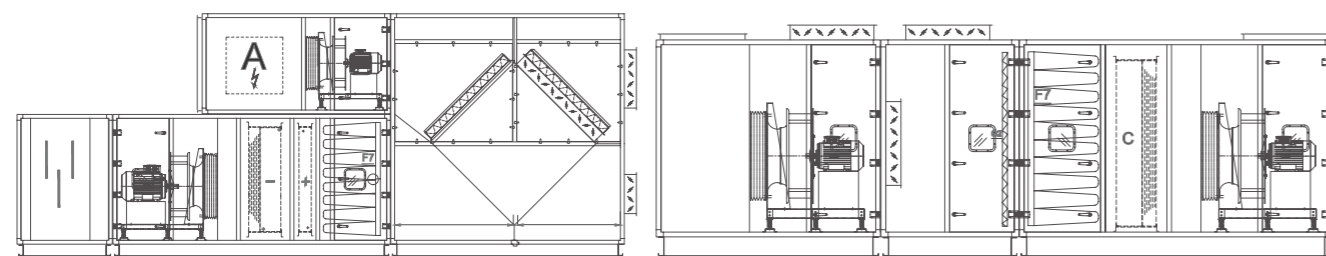


## DANE TECHNICZNE

VENTUS PRO - PVS	Sekcja wewnętrzna jednostki		Przekrój	Nominalny przepływ powietrza	Maksymalny przepływ powietrza
	G	Y			
	mm	mm	m <sup>2</sup>	CMH	CMH
PVS 3x6	620	350	0,22	1719	2734
PVS 4.5x6	620	465	0,29	2283	3633
PVS 6x6	620	620	0,38	3044	4843
PVS 6x9	930	620	0,58	4567	7265
PVS 6x12	1240	620	0,77	6089	9687
PVS 9x9	930	930	0,86	6850	10898
PVS 9x12	1240	930	1,15	9133	14530
PVS 9x15	1550	930	1,44	11417	18163
PVS 12x12	1240	1240	1,54	12178	19374
PVS 12x15	1550	1240	1,92	15222	24217
PVS 12x18	1860	1240	2,31	18267	29061
PVS 15x15	1550	1550	2,40	19028	30272
PVS 15x18	1860	1550	2,88	22833	36326
PVS 15x21	2170	1550	3,36	26639	42380
PVS 18x18	1860	1860	3,46	27400	43591
PVS 18x21	2170	1860	4,04	31967	50856
PVS 21x21	2170	2170	4,71	37294	59332
PVS 24x24	2480	2480	6,15	48711	77495
PVS 27x27	2790	2790	7,78	61650	98080
PVS 31x31	3100	3100	9,61	76111	121086
PVS 34x34	3410	3410	11,63	92095	146514
PVS 37x37	3720	3720	13,84	109600	174364
PVS 21x40	4030	2170	8,75	69261	110188
PVS 21x43	4340	2170	9,42	74589	118664
PVS 24x46	4650	2480	11,53	91333	145303

## NOTATNIK

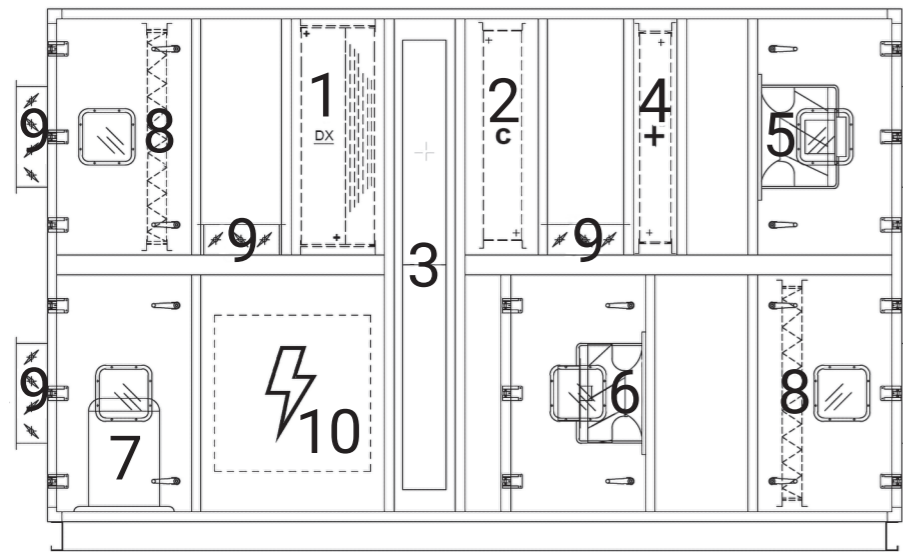
### PRZYKŁADOWE KONFIGURACJE JEDNOSTEK





**03**

VENTUS PRO  
- PVS PO

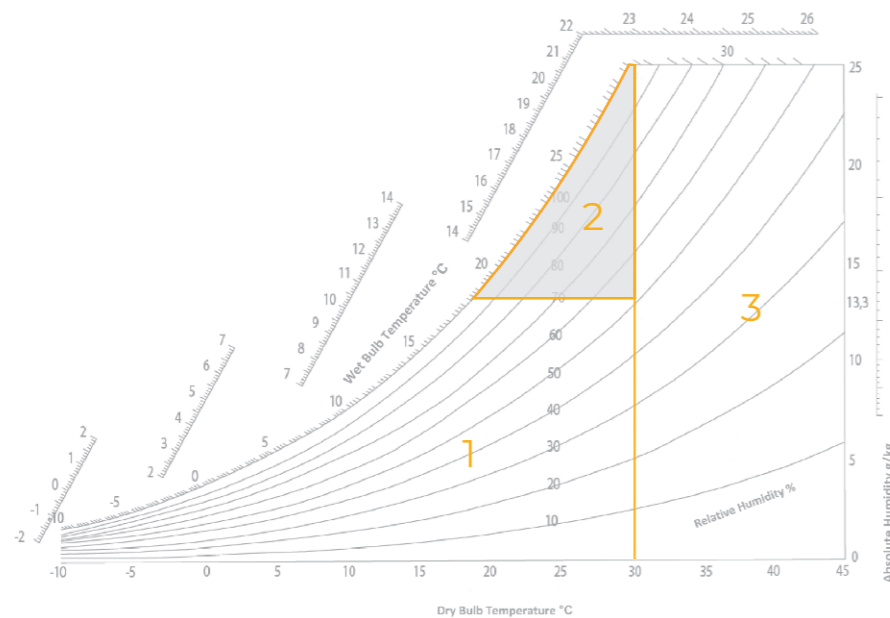


1. Chłodnica DX
2. Skraplacz
3. Rurka cieplna
4. Nagrzewnica wodna
5. Wentylator nawiewny
6. Wentylator wyciągowy
7. Kompresor
8. Filtr
9. Przepustnica
10. Panel sterowania

Dostępne jest wykonanie z nagrzewnicą wstępną.

Centrale VENTUS PRO PVS PO przeznaczone są do klimatyzacji basenów krytych oraz miejsc, w których konieczne jest osuszanie. Zgodnie z normami VDI 2089 wilgotność względna wewnątrz basenów krytych powinna wynosić od 40% do 64%. Jeśli wilgotność względna jest poza tym zakresem, w środowisku wzrasta powstawanie i proliferacja mikroorganizmów, takich jak bakterie, wirusy i grzyby. Ponadto skondensowana chlorowana woda prowadzi do korozji powierzchni metalowych i drewnianych. Te niekorzystne warunki można przezwyciężyć jedynie poprzez osuszanie i utrzymywanie wilgotności względnej pomiędzy zdrowymi warunkami klimatycznymi.

### OBSZAR ROBOCZY SPRĘŻARKI



- » Wysoka sprawność przy regulacji wilgotności i przepływu powietrza
- » Minimalne zużycie energii i koszty eksploatacji przy chłodzeniu mechanicznym
- » Opcja płytowego odzysku ciepła
- » Automatyczna regulacja ilości świeżego powietrza w zależności od potrzeb

PVS PO AC		PVS PO 25	PVS PO 30	PVS PO 36	PVS PO 50	PVS PO 60	PVS PO 70	PVS PO 80	PVS PO 100	PVS PO 120	PVS PO 150	PVS PO 180	PVS PO 200	PVS PO 230	PVS PO 250	PVS PO 300
Powierzchnia basenu	m <sup>2</sup>	61	73	88	122	146	171	195	244	293	366	439	488	562	610	732
Wydajność osuszania	kg/h	18	21	25	35	42	50	57	71	85	106	127	142	163	177	212
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2500	3000	3600	5000	6000	7000	8000	10000	12000	15000	18000	20000	23000	25000	30000
Moc chłodnicza	kW	13,5	14,5	18,2	24	29	35	39	47	58	70	80	90	110	124	154
Moc nagrzewnicy wodnej (90-70 °C)	kW	26	30	36	48	57	63	78	96	113	147	162	185	222	233	279
Typ sprężarki (R407C)		Scroll														
Ilość sprężarek	adet	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2
Moc sprężarki	kW	4,5	4,1	5,7	6,4	8,3	10,3	10,4	13,4	17	20,4	22,7	25	30	33,4	41,8
Ciśnienie zewnętrzne wentylatora nawiewnego	Pa	300														
Ciśnienie zewnętrzne wentylatora wywiewnego	Pa	300														
Moc silnika wentylatora nawiewnego	kW	1,1	1,1	1,1	1,5	2,2	2,2	3	3	3	4	7,5	7,5	7,5	7,5	11
Moc silnika wentylatora wywiewnego	kW	0,75	0,75	0,75	1,1	1,5	2,2	2,2	4	4	4	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5

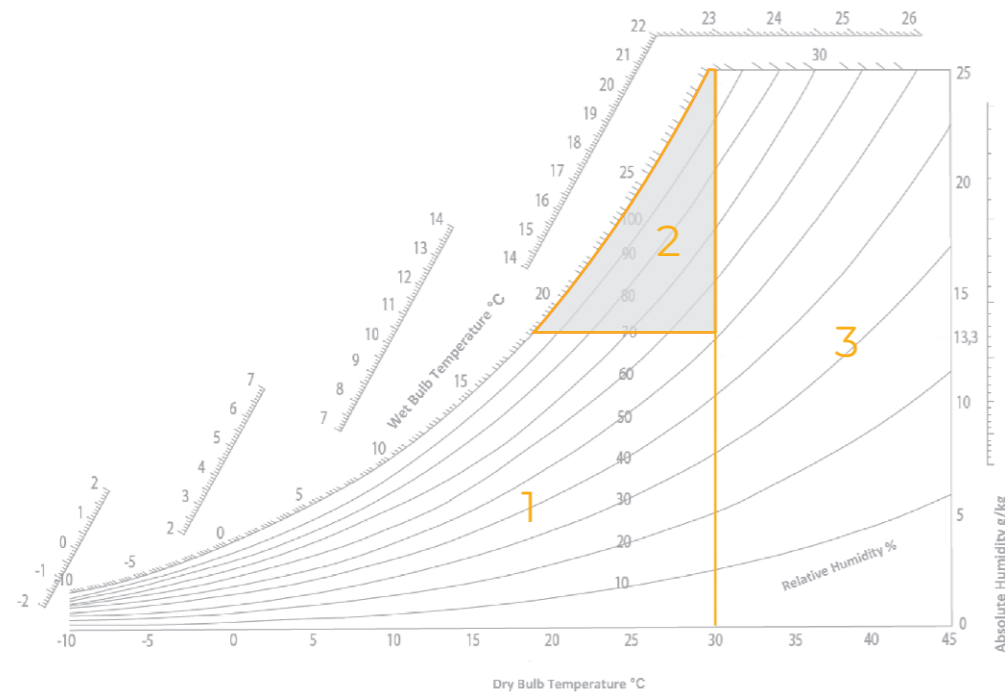
#### Urządzenia do osuszania basenów;

- Zaprojektowany dla 30 °C DB i 54% RH komfort, -3°C i 90% zewnętrznych warunków pogodowych.
- Wydajność osuszania obliczana jest na podstawie wartości 8,5g/kg (suche powietrze) powietrza nawiewanego.

PVS PO EC		PVS PO 25	PVS PO 30	PVS PO 36	PVS PO 50	PVS PO 60	PVS PO 70	PVS PO 80	PVS PO 100	PVS PO 120	PVS PO 150	PVS PO 180	PVS PO 200	PVS PO 230	PVS PO 250	PVS PO 300
Powierzchnia basenu	m <sup>2</sup>	61	73	88	122	146	171	195	244	293	366	439	488	562	610	732
Wydajność osuszania	kg/h	18	21	25	35	42	50	57	71	85	106	127	142	163	177	212
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2500	3000	3600	5000	6000	7000	8000	10000	12000	15000	18000	20000	23000	25000	30000
Moc chłodnicza	kW	13,5	14,5	18,2	24	29	35	39	47	58	70	80	90	110	124	154
Moc nagrzewnicy wodnej (90-70 °C)	kW	26	30	36	48	57	63	78	96	113	147	162	185	222	233	279
Typ sprężarki (R407C)		Scroll														
Ilość sprężarek	adet	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2
Moc sprężarki	kW	4,5	4,1	5,7	6,4	8,3	10,3	10,4	13,4	17,0	20,4	22,7	25,0	30,0	33,4	41,8
Ciśnienie zewnętrzne wentylatora nawiewnego	Pa	300														
Ciśnienie zewnętrzne wentylatora wywiewnego	Pa	300														
Moc silnika wentylatora nawiewnego	kW	1,05	1,20	1,20	2,95	2,50	2,50	2,90	3,40	3,30	5,00	6,90	6,90	6,60	11,40	10,00
Moc silnika wentylatora wywiewnego	kW	0,75	1,20	1,20	1,80	2,95	2,50	2,50	2,90	3,45	5,00	5,80	5,80	6,90	6,60	10,00

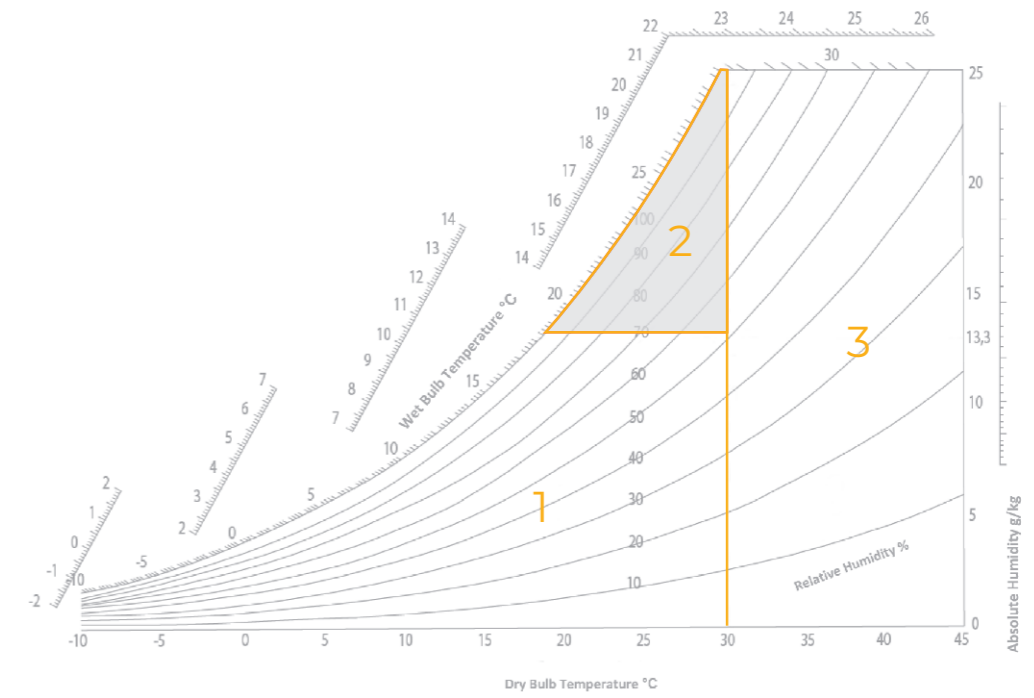
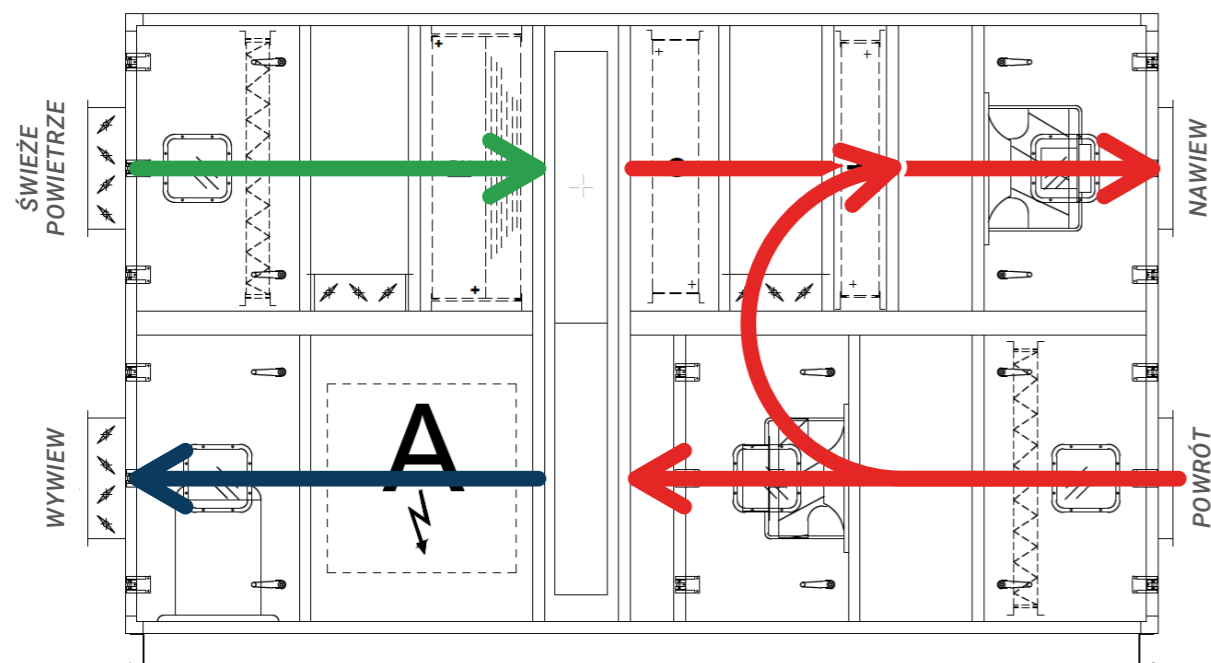
#### Urządzenia do osuszania basenów;

- Zaprojektowany dla 30 °C DB i 54% RH komfort, -3°C i 90% zewnętrznych warunków pogodowych.
- Wydajność osuszania obliczana jest na podstawie wartości 8,5g/kg (suche powietrze) powietrza nawiewanego.



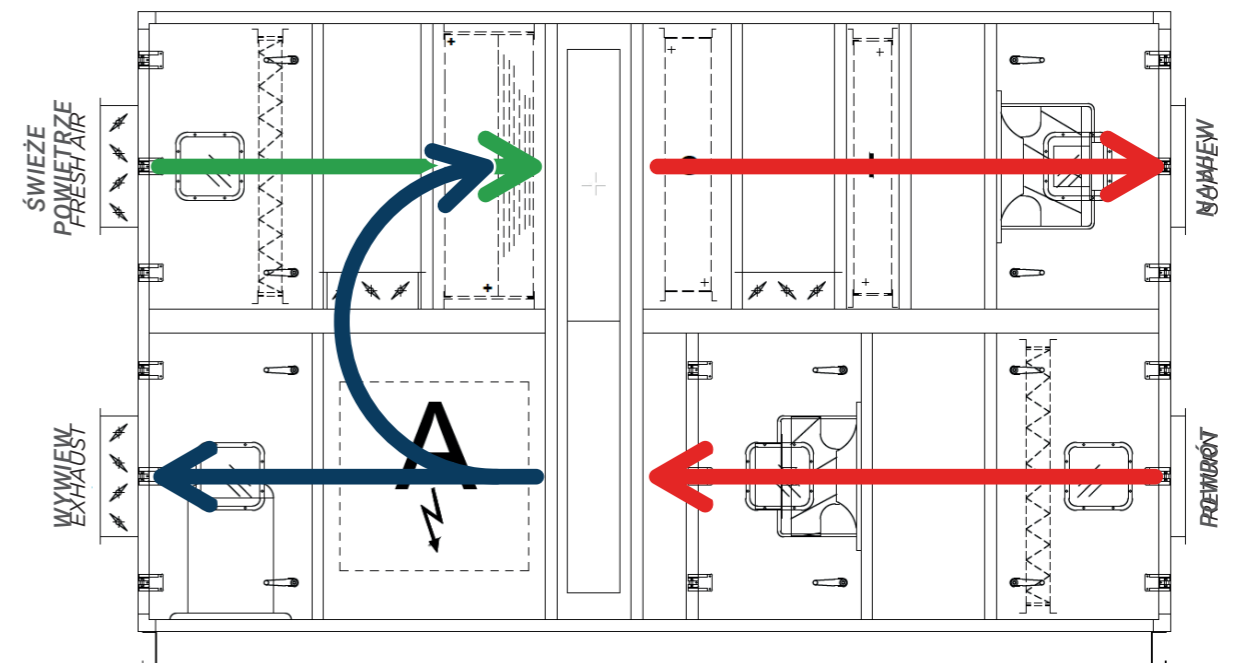
### 1- NISKA TEMPERATURA POWIETRZA NA ZEWNĄTRZ I NISKA WILGOTNOŚĆ NA ZEWNĄTRZ

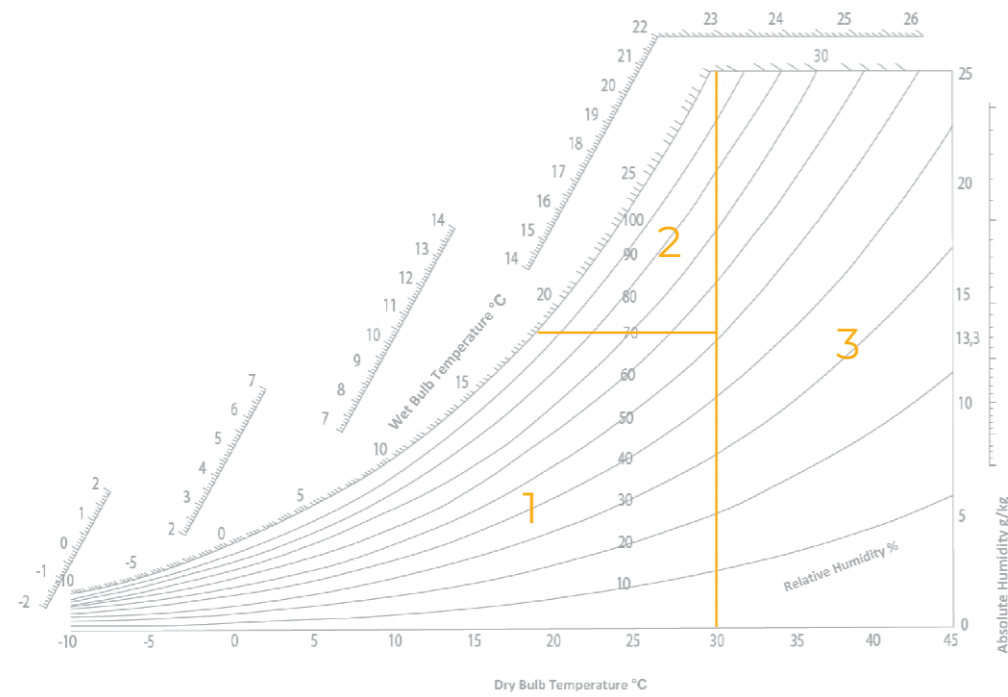
- » Wartość wilgotności bezwzględnej na zewnątrz jest niższa niż 13,3 gr/kg
- » Temperatura termometru suchego na zewnątrz jest niższa niż 30°C
- » Pierwszy tryb pracy jest aktywny
- » Przepustnica obejścia jest aktywna
- » Sprężarki są wyłączone
- » Proces osuszania mieszkanką świeżego powietrza
- » Proces grzania z rurką cieplną, w razie potrzeby uruchamia się również podgrzewacz ciepłej wody



### 2- NISKA TEMPERATURA POWIETRZA NA ZEWNĄTRZ I WYSOKA WILGOTNOŚĆ NA ZEWNĄTRZ

- » Wartość wilgotności bezwzględnej na zewnątrz jest wyższa niż 13,3 gr/kg
- » Temperatura termometru suchego na zewnątrz jest niższa niż 30°C
- » Drugi tryb pracy jest aktywny
- » Przepustnica proporcjonalnego mieszania jest aktywna
- » Sprężarki są włączone
- » Proces osuszania z chłodzeniem i kondensacją zmieszanego świeżego powietrza





### 3- WYSOKA TEMPERATURA POWIETRZA NA ZEWNĄTRZ I NISKA WILGOTNOŚĆ NA ZEWNĄTRZ

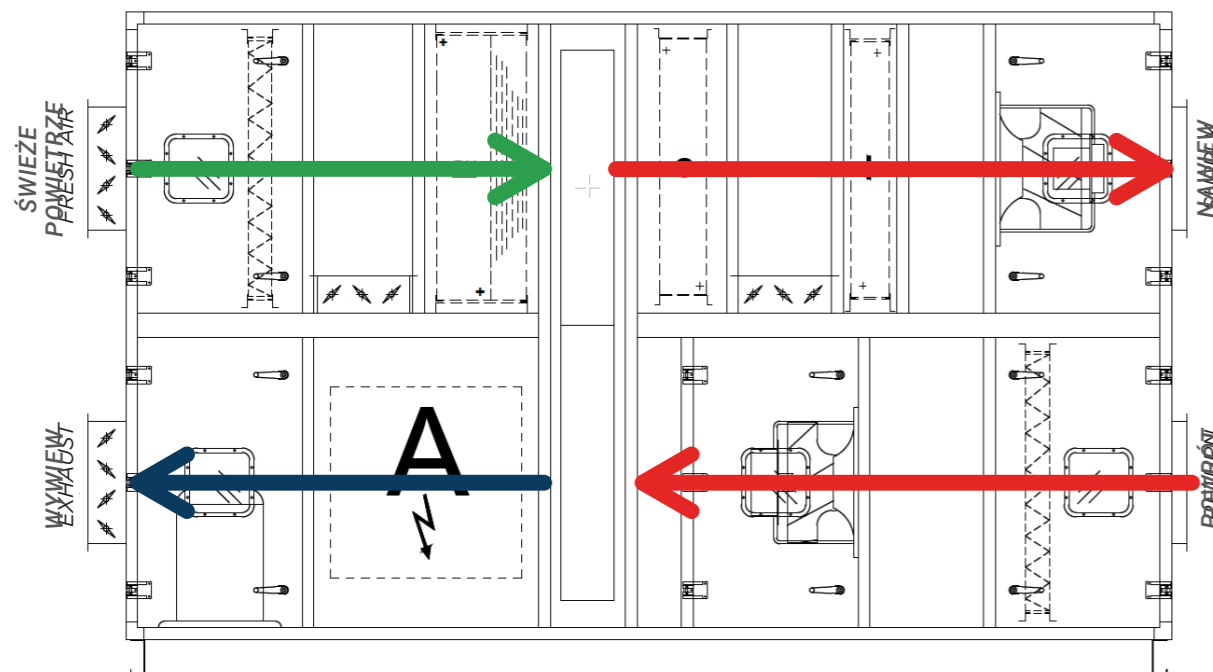
- » Wilgotność bezwzględna na zewnątrz jest niższa niż 13,3 gr/kg
- » Temperatura termometru suchego na zewnątrz jest wyższa niż 30°C
- » Trzeci tryb pracy jest aktywny
- » Przepustnica obejściowa i przepustnica mieszania proporcjonalnego są nieaktywne
- » Sprężarki są wyłączone

### SPECYFIKACJA

- » Wysoka wydajność z różnymi scenariuszami pracy w zależności od bezwzględnej wilgotności i temperatury powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.
- » Minimalne zużycie energii i koszty eksploatacji.
- » W pełni automatyczna praca z wewnętrznym systemem automatyki.
- » Automatyczna regulacja proporcji świeżego powietrza w zależności od potrzeb.
- » Wysokowydajny system odzysku ciepła z rurek ciepłych w celu zminimalizowania zużycia energii i kosztów operacyjnych.
- » Gdy wilgotność bezwzględna jest niska, ilość świeżego powietrza może być automatycznie regulowana przez proporcjonalnie sterowane przepustnice, a osuszanie może odbywać się automatycznie świeżym powietrzem bez uruchamiania sprężarek.
- » Regulacja przepływu powietrza i funkcja stałego przepływu powietrza w czasie rzeczywistym przy uwzględnieniu sterowania wentylatorem i aspiratorem.
- » Wysokowydajny obieg chłodniczy ze sprężarkami hermetycznymi typu scroll.
- » Niskociśnieniowy i wysokowydajny wymiennik z miedzianej rury/aluminiowej lameli.
- » Zabezpieczenie powierzchni wewnętrznej oraz komponentów żywicą epoksydową.

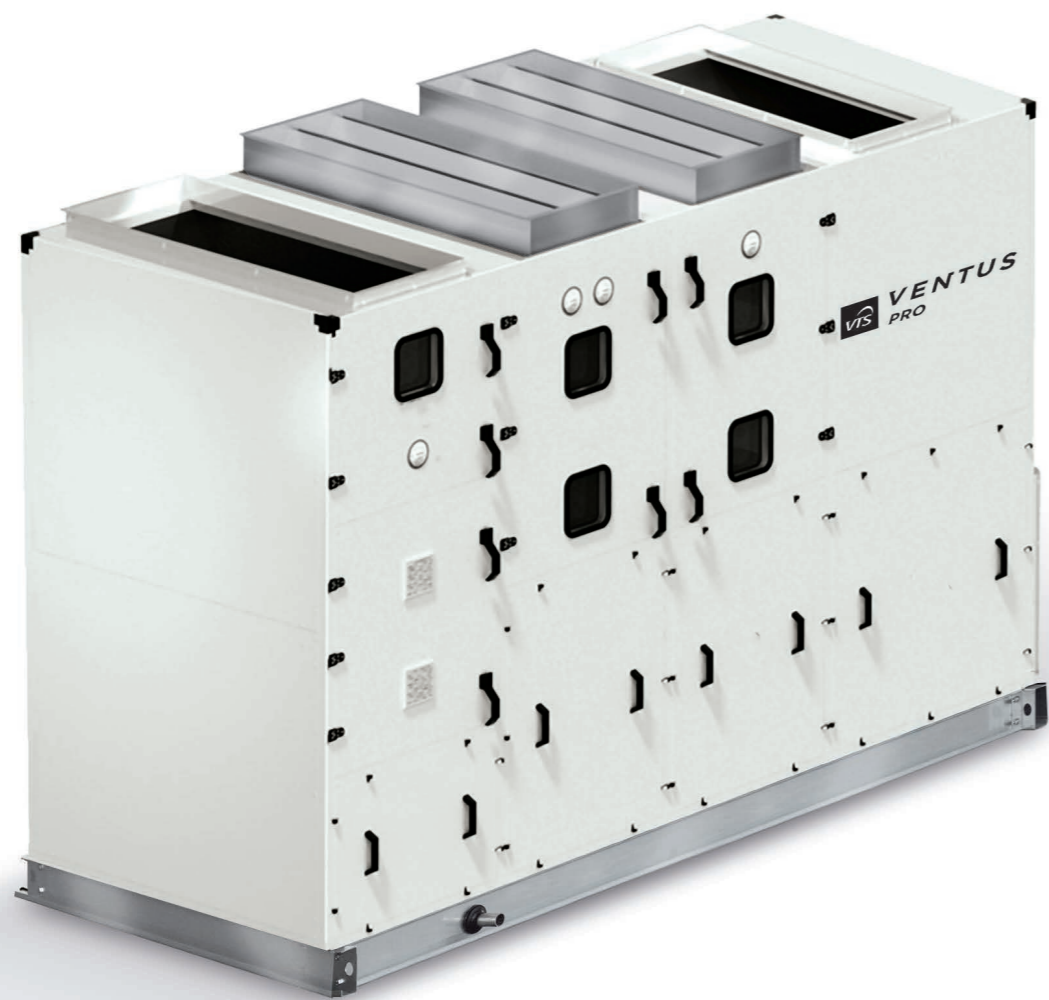
### PANEL ZASILANIA I STEROWANIA

- » Automagiczne przełączanie między funkcjami świeżego powietrza i osuszania
- » Funkcja włączania/wyłączania z sygnałem zewnętrznym
- » Stałe ciśnienie lub stała kontrola przepływu (CAV, VAV)
- » Przełączanie między trybem automatycznym i ręcznym
- » Funkcja pracy w trybie nocnym
- » Funkcja górnego-dolnego limitu temperatury powietrza nawiewanego
- » Funkcja informacji o zanieczyszczeniu filtra
- » Funkcja kalendarza
- » Komunikacja: ModBus lub BacNet
- » Funkcja alarmu dźwiękowego i wizualnego



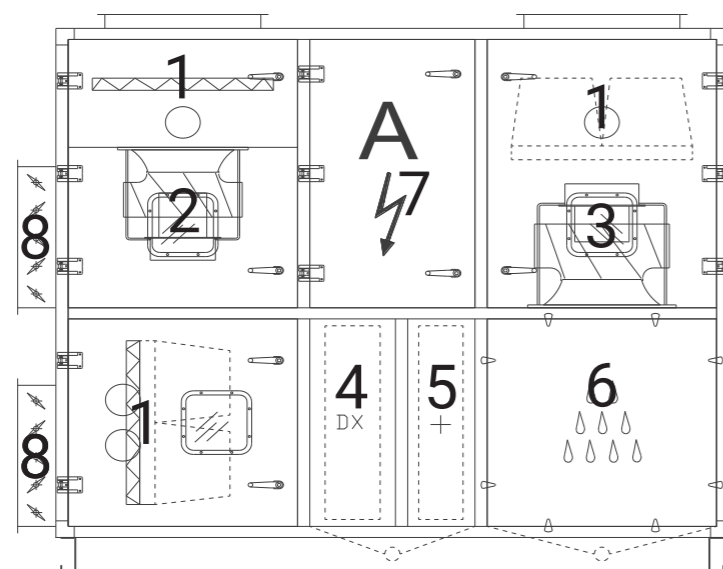
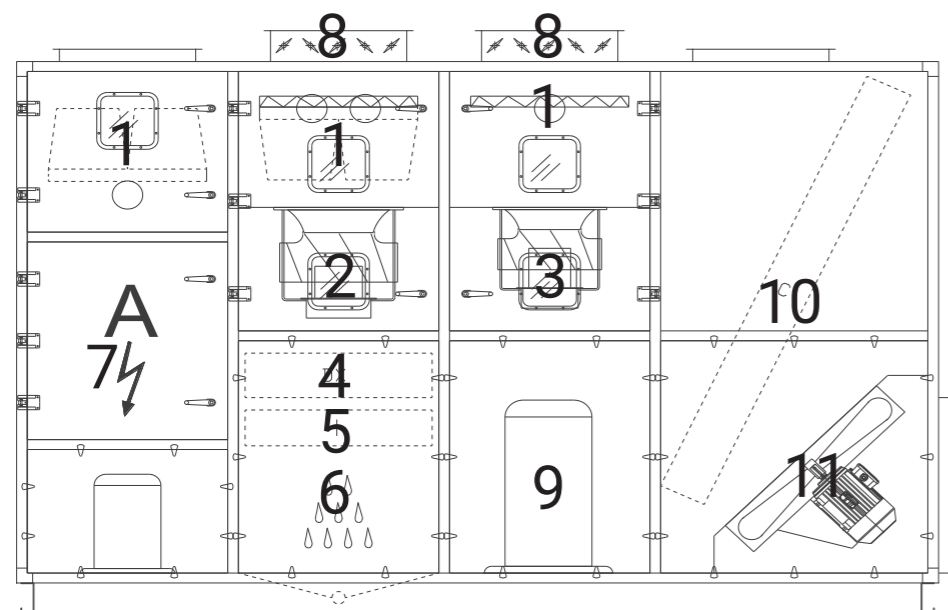






**04**

VENTUS PRO  
- PVS HY



- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Filtr                | 7. Panel sterowania       |
| 2. Wentylator nawiewny  | 8. Przepustnica           |
| 3. Wentylator wyciągowy | 9. Kompresor              |
| 4. Chłodnica wodna      | 10. Skraplacz             |
| 5. Nagrzewnica wodna    | 11. Wentylator skraplacza |
| 6. Nawilżacz parowy     |                           |

Centrale kompaktowe VENTUS PRO - PVS HY to specjalne urządzenia przeznaczone do zastosowań w szpitalach i pomieszczeniach czystych, które wymagają sterylnych warunków. Mogą być stosowane w salach operacyjnych, pomieszczeniach czystych, przemyśle farmaceutycznym i chemicznym, przemyśle spożywczym oraz specjalnych zastosowaniach przemysłowych, gdzie wymagane są warunki higieniczne o wysokim standardzie. Centrale kompaktowe VENTUS PRO - PVS HY są stosowane w sektorze opieki zdrowotnej oraz produkcji i przechowywania żywności. Konstrukcja i działanie central higienicznych VTS zapewniają zabezpieczenie przed dostawianiem się bakterii i wirusów do nawiewanego powietrza. Algorytmy sterowania utrzymują stałe nadciśnienie w strefach czystych.

PVS HY C		PVS HY C24	PVS HY C36	PVS HY C48	PVS HY C60	PVS HY C72	PVS HY C84	PVS HY C100
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2400	3600	4800	6000	7200	8400	10000
Zewnętrzne ciśnienie statyczne wentylatora wywiewnego	Pa	495	330	580	420	655	740	440
Zewnętrzne ciśnienie statyczne wentylatora nawiewnego	Pa	1090	900	990	940	1270	1115	1030
Całkowity prąd	A	18	21	32	39	41	52	60
Całkowita moc	kW	10	12	19	23	24	30	35
Napięcie zasilania	V / Hz / ~	380 / 50 / 3						
Wydajność chłodnicza	kW	27,8	40,7	56,81	73,7	79,6	94,6	123,1
Wydajność nagrzewnicy wodnej (90 - 70°C)	kW	32,3	53,0	67,3	83,6	100,7	114,0	139,2
Wydajność nawilżacza	kg/h	15	30	40	50	60	75	90
Typ sprężarki	-	SCROLL						
Ilość sprężarek	n	2						
Czynnik	-	R410A						
Filtry	-	G4 / F7 / F9						

Przeznaczone na lato: 37°C - 38,5% RH / Zimą: 0°C - 80% RH.

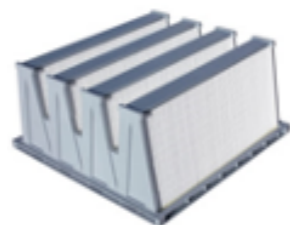


PVS HY		PVS HY 24	PVS HY 36	PVS HY 48	PVS HY 60	PVS HY 72	PVS HY 84	PVS HY 100
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2400	3600	4800	6000	7200	8400	10000
Zewnętrzne ciśnienie statyczne wentylatora wywiewnego	Pa	495	330	580	420	655	740	440
Zewnętrzne ciśnienie statyczne wentylatora nawiewnego	Pa	1090	900	990	940	1270	1115	1030
Całkowity prąd	A	6	6	7	9	12	13	14
Całkowita moc	kW	3	3	5	6	8	9	9
Napięcie zasilania	V / Hz / ~	380 / 50 / 3						
Wydajność chłodnicza	kW	27,8	40,7	56,81	73,7	79,6	94,6	123,1
Wydajność nagrzewnicy wodnej (90 - 70°C)	kW	32,3	53,0	67,3	83,6	100,7	114,0	139,2
Wydajność nawilżacza	kg/h	15	30	40	50	60	75	90
Czynnik	-	R410A						
Filtry	-	G4 / F7 / F9						

Przeznaczone na lato: 37°C - 38,5% RH / Zimą: 0°C - 80% RH.

## SPECYFIKACJA

- 7 wielkości urządzeń
- Wysokosprawny wymiennik ciepła (rurki miedziane, lamele aluminiowe)
- Wysokowydajny wentylator z silnikiem EC
- Wewnętrzna powierzchnia ze stali nierdzewnej
- Wełna skalna 60 mm do izolacji cieplnej i akustycznej
- Przyjazny dla środowiska gaz R410A
- Wysokowydajna sprężarka spiralna i wentylatory skraplacza
- Plug & Play



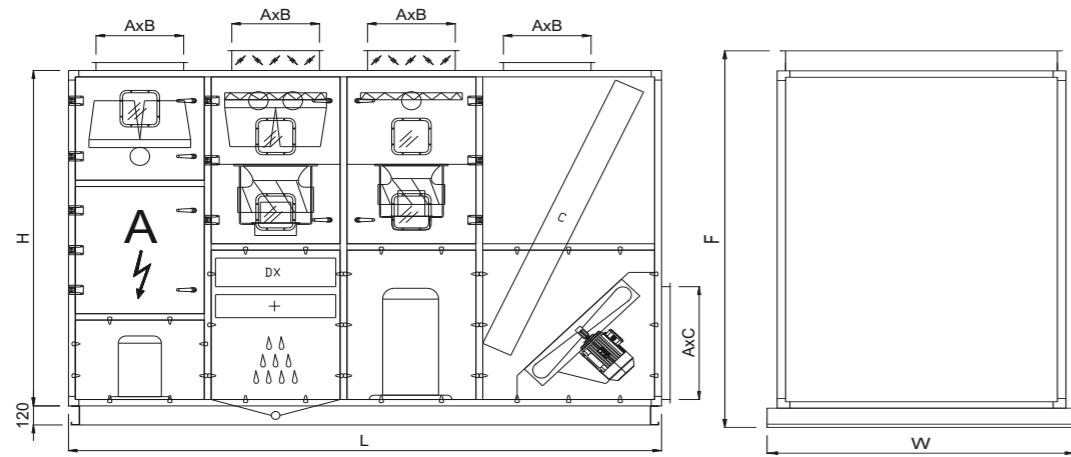
- Kontrola wilgotności (wilgotność, entalpia).
- Sterowanie ogrzewaniem i chłodzeniem.
- Zwiększenie komfortu lub sterowanie osuszaniem za pomocą nagrzewnicy końcowej.
- Wykrywanie zanieczyszczenia wszystkich filtrów używanych oddzielnie i generowanie informacji alarmowych.
- Stała prędkość przepływu i funkcja ciśnienia.
- Programowanie siedmiu dni tygodnia (temperatura, przepływ, włącz-wyłącz).
- Kontrola limitu temperatury nadmuchu (temperatura komfortu, temperatura początkowa kondensacji).
- Może być zintegrowany z systemem automatyki budynkowej ze wszystkimi znanymi językami komunikacji (Modbus, BACnet, Lon-ECHLND, LAN TCP/IP, SNMP) z dodatkowym sprzętem.
- Za pomocą dodatkowego sprzętu cały system może być podłączony do centralnego komputera, zarządzany i dostępny przez internet.
- Za pomocą znajdującego się na nim terminala można zobaczyć i zmienić wszystkie parametry.
- Wszystkie podobne urządzenia mogą być komunikowane w sieci.
- Parametry pracy i konfiguracji mogą być szyfrowane.
- Podana jest dźwiękowa i wizualna informacja o alarmie.
- Można regulować dzienny, tygodniowy czas postoju.
- W przypadku zmiany konfiguracji urządzenia, nową konfigurację można łatwo zdefiniować parametrycznie (dodanie nawilżacza, zmiany sterowania zaworem-przepustnicą, osuszanie, zmiana rodzaju sterowania wentylatorem itp.).
- Regulacja temperatury może odbywać się parametrycznie, wg regulatorów P, PI, PID.
- W pamięci przechowywane są wszelkiego rodzaju informacje alarmowe (presostaty różnicowe, termiczne, czujnik, zatrzymanie awaryjne itp.).





WYMIARY PVS HY C

PVS HY C		L	W	H	A	B	C	F
24	mm	3000	835	2060	660	410	610	2310
36	mm	3000	1145	2060	970	410	610	2310
48	mm	3350	1455	2110	1280	510	710	2360
60	mm	3450	1455	2110	1280	510	710	2360
72	mm	3450	1765	2310	1590	510	710	2560
84	mm	3450	1765	2310	1590	510	710	2560
100	mm	4200	2075	2360	1900	710	710	2610



NOTATNIK

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

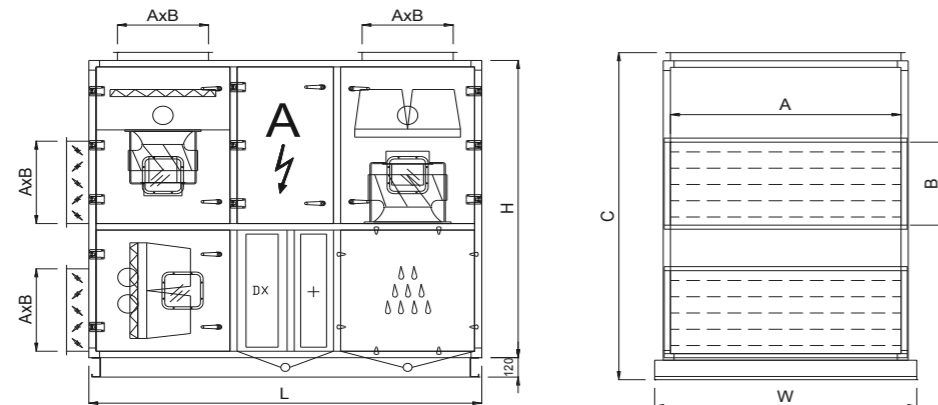
---

---

---

WYMIARY PVS HY

PVS HY		L	W	H	A	B	C
24	mm	2000	835	1750	660	410	1920
36	mm	2000	1145	1750	970	410	1920
48	mm	2200	1455	1840	1280	510	2010
60	mm	2200	1455	1840	1280	510	2010
72	mm	2200	1765	1970	1590	510	2140
84	mm	2200	1765	1970	1590	510	2140
100	mm	2640	2075	2370	1900	710	2540





**05**

Klimakonwektor  
FVS



## KLIMAKONWEKTOR FVS

Klimakonwektor FVS jest zaprojektowany jako podsufitowy kanałowy klimakonwektor z wymiennikiem wodnym. Urządzenie charakteryzuje się nowoczesnym wyglądem, zwartą budową, niskim poziomem hałasu oraz dużą wydajnością chłodniczą (i opcjonalnie grzewczą). Klimakonwektor wentylatorowy (ang. Fan Coil Unit (FCU)) zawiera wentylator, który zasysa powietrze z pomieszczenia (przestrzeni wokół jednostki), a następnie przetacza je przez wymiennik wodny, który odpowiednio schładza lub ogrzewa pomieszczenie. Powietrze wychodzi z klimakonwektora schłodzone lub ciepłe niż wcześniej w zależności od wersji urządzenia i ustawionego trybu pracy. Filtry powietrza na wlocie FCU wyłapują zanieczyszczenia z zasysanego powietrza. FVS FCU nie jest zaprojektowane do obsługi świeżego powietrza. Urządzenie tego typu stosowane są w budynkach, w których wiele małych przestrzeni wymaga indywidualnej kontroli. Zwykle mają zastosowanie w szpitalach, centrach biznesowych, hotelach, rezydencjach, centrach handlowych. Klimakonwektory sufitowe, podtynkowe produkowane są w 2 typach jako standardowe i wysokociśnieniowe.

### Seria FVS-DL jest przeznaczona do standardowego klimakonwektora ESP

- » Seria FVS-D jest produkowana w 13 modelach z 2 rurami (chłodnica lub nagrzewnica) i 4 rurami (chłodnica i nagrzewnica).

### Seria FVS-YB jest przeznaczona do klimakonwektorów wysokociśnieniowych

- » Seria FVS-YB jest produkowana w 5 modelach z 2 rurami (chłodnica lub nagrzewnica) i 4 rurami (chłodnica i nagrzewnica).

## NOWOCZESNOŚĆ I ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

- » Niskie zużycie energii
- » Wysoki komfort użytkownika
- » Niski poziom hałasu
- » Kompaktowy i oryginalny wygląd
- » Łatwy montaż
- » Opcja sterowania elektronicznego

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### OBUDOWA

W klimakonwektorach serii FVS FCU zastosowano stalową blachę ocynkowaną. Konstrukcja obudowy została zaprojektowana w taki sposób, aby była bardzo trwała i wytrzymała na odkształcenia oraz zapobiegała występowaniu wibracji.

Taca kondensacyjna jest stosowana we wszystkich modelach z 2 i 4 rurami. Izolacja PE jest stosowana w tacy kondensacyjnej oraz na zewnętrznej powierzchni głównej obudowy za chłodnicą aby zapobiec kondensacji.

Zastosowana izolacja redukuje także poziom generowanego dźwięku przez wentylator, co zapewnia cichą pracę urządzenia.

### WENTYLATOR

Zastosowane są wentylatory promieniowe o wyważeniu statycznym i dynamicznym, maksymalnej sprawności i optymalnym poziomie hałasu z 3-biegowymi silnikami.

### WYMIENNIKI CIEPŁA

Rura miedziana - w standardzie stosowane są aluminiowe lamele i mosiężne kolektory o niskich stratach ciśnienia. Dodatkowo, chłodnica jest ustawiona pod kątem 45° do kierunku nadmuchu w celu uzyskania maksymalnej wydajności urządzenia.

### FILTR

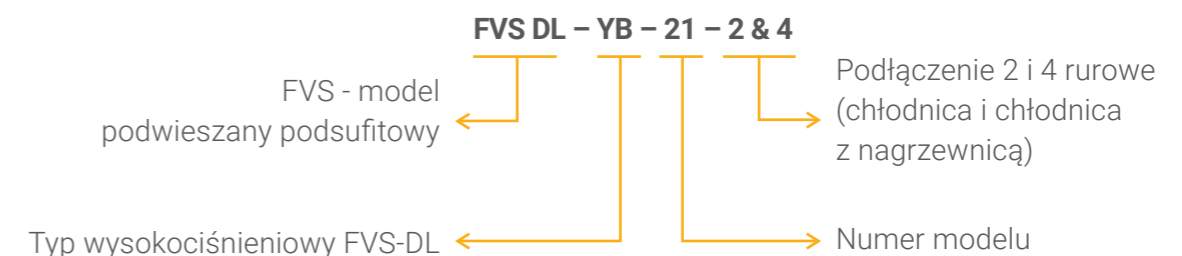
Oprócz specjalnie zaprojektowanych przewodnic zastosowano filtry antybakteryjne, które można zdejmować i instalować, a także myć.

### AKCESORIA

Nagrzewnica wodna do klimakonwektora 4-rurowego.

Analogowy termostat naścienny.

Cyfrowy termostat naścienny.









### Biuro regionalne VTS Polska Sp. z o.o.:

Concept Tower  
ul. Grzybowska 87  
00-844 **Warszawa**  
tel. +48 22 431 37 00  
e-mail: [warszawa@vtsgroup.com](mailto:warszawa@vtsgroup.com)

Olivia Tower  
Al. Grunwaldzka 472 B  
20-309 **Gdańsk**  
tel. +48 58 623 13 54  
fax +48 58 341 51 20  
e-mail: [vtsgroup@vtsgroup.com](mailto:vtsgroup@vtsgroup.com)

ul. Ceglana 4, Bud B/2, I piętro  
40-514 **Katowice**  
tel. +48 32 757 39 69  
tel. +48 32 757 26 79  
e-mail: [katowice@vtsgroup.com](mailto:katowice@vtsgroup.com)

ul. Palacza 144  
60-278 **Poznań**  
tel. +48 61 664 30 90  
fax +48 61 664 30 91  
e-mail: [poznan@vtsgroup.com](mailto:poznan@vtsgroup.com)

ul. Strzegomska 138  
54-429 **Wrocław**  
tel. +48 71 347 73 66  
tel. +48 71 343 55 77  
e-mail: [wroclaw@vtsgroup.com](mailto:wroclaw@vtsgroup.com)

ul. Kościuszki 41/47  
87-100 **Toruń**  
tel/fax. + 48 56 652 13 81  
e-mail: [torun@vtsgroup.com](mailto:torun@vtsgroup.com)

ul. Łódzka 282 A  
25-655 **Kielce**  
tel. + 48 725 960 002  
e-mail: [kielce@vtsgroup.com](mailto:kielce@vtsgroup.com)

ul. Wólczyńska 128/134  
Budynek „J” pok.34  
90-527 **Łódź**  
tel. +48 42 252 64 71-72  
fax +48 42 252 64 71  
e-mail: [lodz@vtsgroup.com](mailto:lodz@vtsgroup.com)

ul. Przemysłowa 7  
09-400 **Płock**  
tel. +48 24 268 78 54  
fax +48 24 268 78 55  
e-mail: [plock@vtsgroup.com](mailto:plock@vtsgroup.com)

ul. Mikołajczyka 5A  
35-209 **Rzeszów**  
tel. +48 17 850 14 70  
fax +48 17 850 14 71  
e-mail: [rzeszow@vtsgroup.com](mailto:rzeszow@vtsgroup.com)

ul. Kamieńskiego 47  
30-644 **Kraków**  
tel. +48 12 296 50 75  
e-mail: [krakow@vtsgroup.com](mailto:krakow@vtsgroup.com)

W związku z ciągłym doskonaleniem produktów VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian.  
Niektóre dane techniczne i opisy mogą odbiegać od rzeczywistej specyfikacji produktów.  
Przed złożeniem zamówienia prosimy o potwierdzenie wszystkich specyfikacji technicznych z przedstawicielem handlowym VTS.