



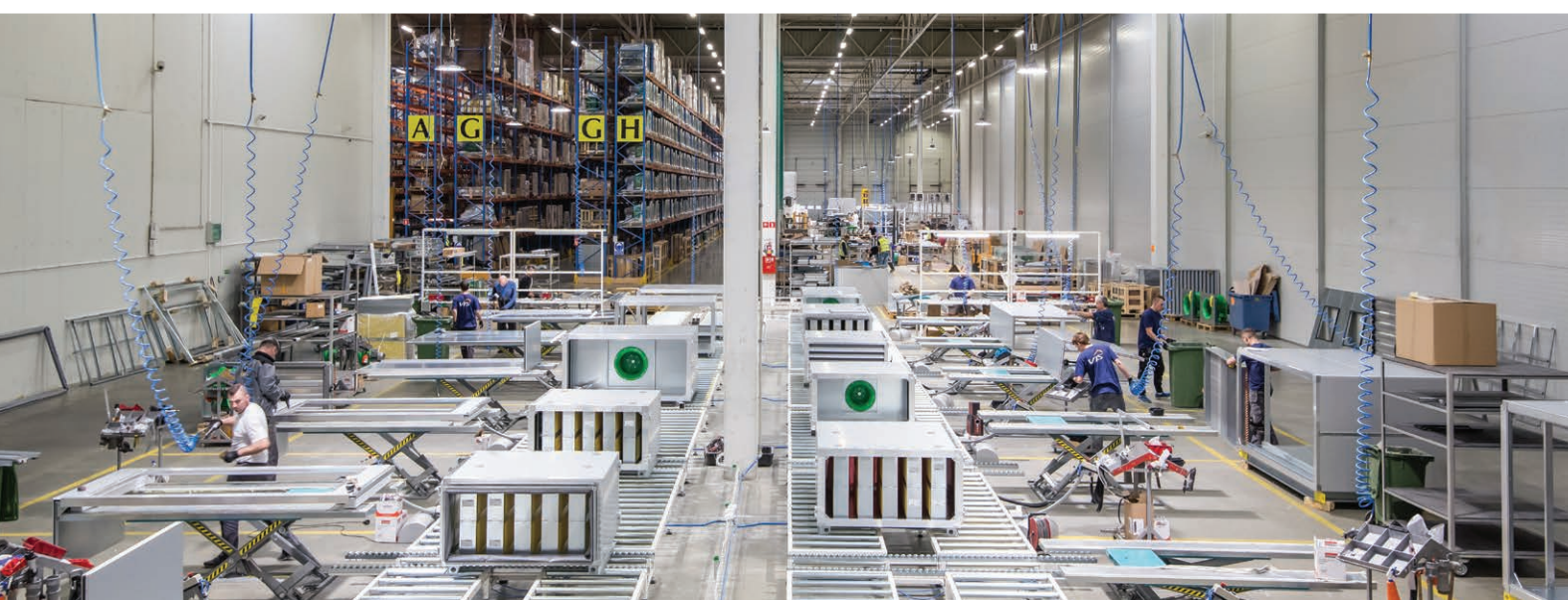
**ventus** VVS/COMPACT

**VOLCANO  
WING  
WING PRO**  
2021





|                                                                                       |                                                                                                                                            |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <b>01 VTS Group</b>                                                                                                                        |    |
| 1.1                                                                                   | VTS Group .....                                                                                                                            | 06 |
| 1.2.                                                                                  | 3 filary sukcesu .....                                                                                                                     | 08 |
|    | <b>02 Wsparcie projektantów</b>                                                                                                            |    |
| 2.1.                                                                                  | ClimaCad Online 4.0 .....                                                                                                                  | 12 |
| 2.2.                                                                                  | VTS BIM .....                                                                                                                              | 14 |
|    | <b>03 Urządzenia – VENTUS VVS</b>                                                                                                          |    |
| 3.1.                                                                                  | Charakterystyka urządzeń .....                                                                                                             | 18 |
| 3.2.                                                                                  | Dane techniczne .....                                                                                                                      | 26 |
|                                                                                       | 3.2.1 VVS 021-120 - Rekuperator [hex & premium plus] .....                                                                                 | 26 |
|                                                                                       | 3.2.2. VVS 150-650 - Rekuperator [premium plus] .....                                                                                      | 28 |
|                                                                                       | 3.2.3. VVS 021-120 - Regenerator [obrotowy] .....                                                                                          | 30 |
|                                                                                       | 3.2.4. VVS 150-650- Regenerator [obrotowy] .....                                                                                           | 32 |
|                                                                                       | 3.2.5. VVS 21-120 - Nawiew & wywiew .....                                                                                                  | 34 |
|                                                                                       | 3.2.6. VVS 150-650 - Nawiew & wywiew .....                                                                                                 | 36 |
|                                                                                       | 3.2.6. Dodatkowe funkcje konfiguracyjne - VVS 021-650<br>- rekuperator [hex & premium plus], regenerator [obrotowy], nawiew & wywiew ..... | 38 |
| 3.3.                                                                                  | Podzespoły .....                                                                                                                           | 40 |
| 3.4.                                                                                  | Automatyka .....                                                                                                                           | 48 |
|                                                                                       | 3.4.1. Opis .....                                                                                                                          | 48 |
|                                                                                       | 3.4.2. Elementy automatyki .....                                                                                                           | 52 |
|  | <b>04 Urządzenia – VENTUS Compact</b>                                                                                                      |    |
| 4.1.                                                                                  | Charakterystyka urządzeń .....                                                                                                             | 60 |
| 4.2.                                                                                  | Dane techniczne .....                                                                                                                      | 66 |
|                                                                                       | 4.2.1. VVS 005s-030s - Podwieszane centrale kompaktowe .....                                                                               | 66 |
|                                                                                       | 4.2.2. VVS 021c-150c - Stojące centrale kompaktowe .....                                                                                   | 68 |
| 4.3.                                                                                  | Podzespoły .....                                                                                                                           | 70 |
| 4.4.                                                                                  | Automatyka .....                                                                                                                           | 76 |
|                                                                                       | 4.4.1. Opis .....                                                                                                                          | 76 |
|                                                                                       | 4.4.2. Elementy automatyki .....                                                                                                           | 80 |
|  | <b>05 Kodowanie, symbole i oznaczenia</b>                                                                                                  |    |
| 5.0                                                                                   | Kodowanie, symbole i oznaczenia .....                                                                                                      | 84 |
|  | <b>06 Urządzenia VOLCANO i WING</b>                                                                                                        |    |
| 6.1                                                                                   | VOLCANO .....                                                                                                                              | 88 |
| 6.2                                                                                   | WING .....                                                                                                                                 | 90 |
|  | <b>07 Wykres psychrometryczny [Molliera]</b>                                                                                               |    |
| 7.0                                                                                   | Wykres psychrometryczny [Molliera] .....                                                                                                   | 93 |



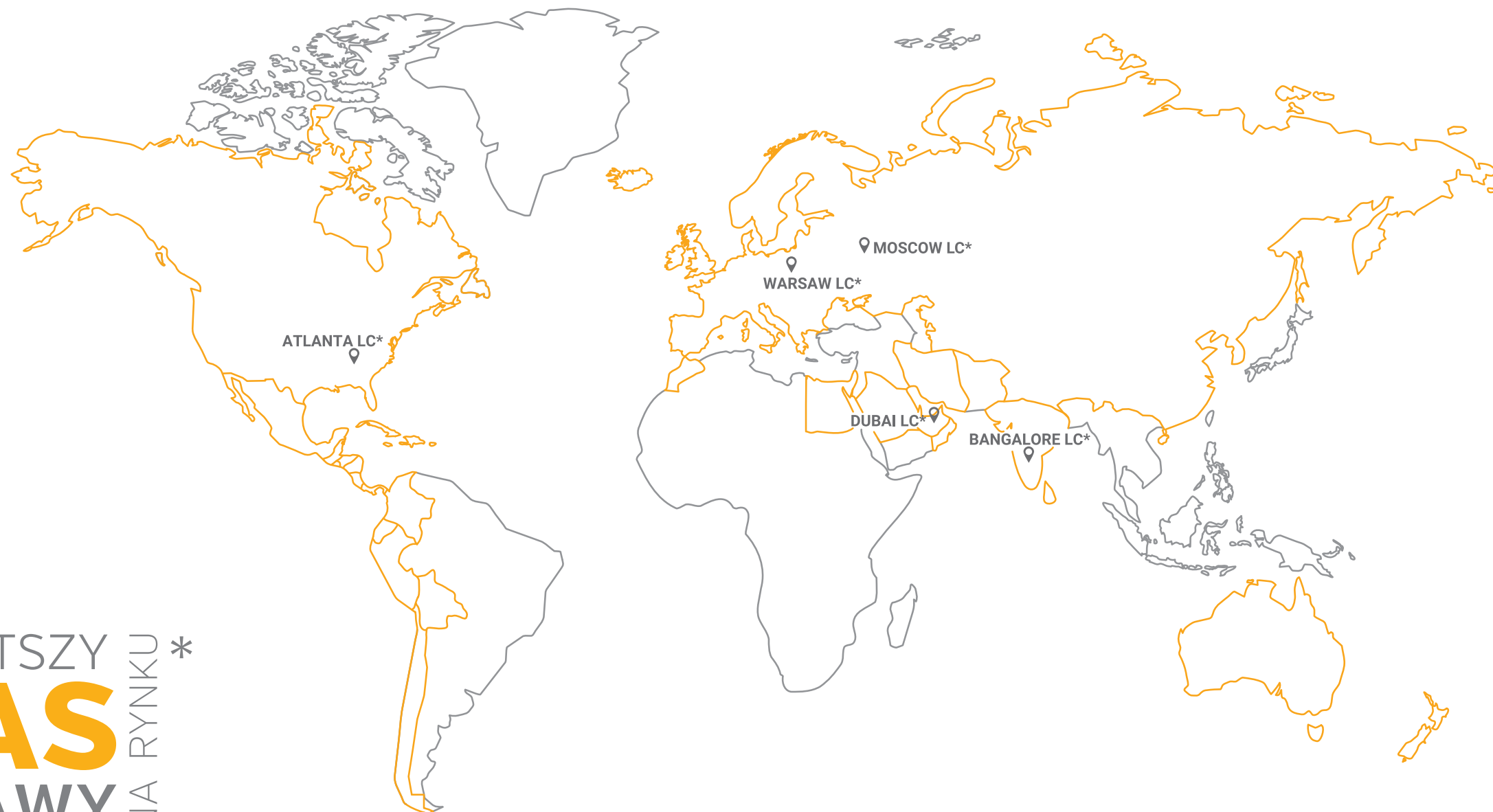


**VTS GROUP** – jest producentem zaawansowanych technicznie urządzeń dla branży HVAC, wykorzystującym innowacyjne technologie w obszarze badań projektowych produkcji i logistyki.

NASZA MISJA

**AHU#1**

NAJKRÓTSZY  
**CZAS**  
DOSTAWY NA RYNKU \*



\* Logistics center





## 3 FILARY SUKCESU

Niezmienne 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 5-ciu sprawnie działających centrów produkcyjno-logistycznych (**Atlanta, Dubaj, Moskwa, 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 z możliwością rozszerzenia do 5 lat.**

NAJLEPSZY  
**CZAS**  
DOSTAWY NA RYNKU



**\$** KONKURENCYJNA  
**CENA**

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

**Q** NAJWYŻSZA  
**JAKOŚĆ**

DO **5 LAT** GWARANCJI  
NA KAŻDE  
URZĄDZENIE





**02**

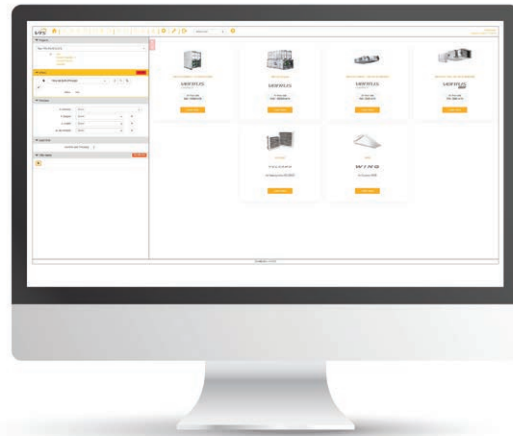
Wsparcie  
projektantów



# CLIMACAD ONLINE 4.0 [CCOL 4]

Nieograniczona  
liczba konfiguracji

Przyjazny interfejs  
użytkownika



Łatwy  
i prosty dobór

Integracja z systemami  
CRM, ERP, WMA

Certyfikowany przez



## CCOL4 ZOPTYMALIZOWANY DLA

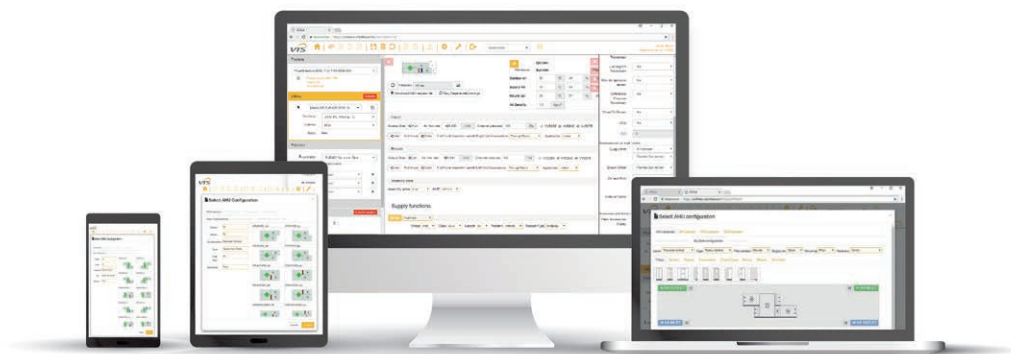
» dowolnej  
przeglądarki



» dowolnego  
systemu operacyjnego



» dowolnego  
urządzenia



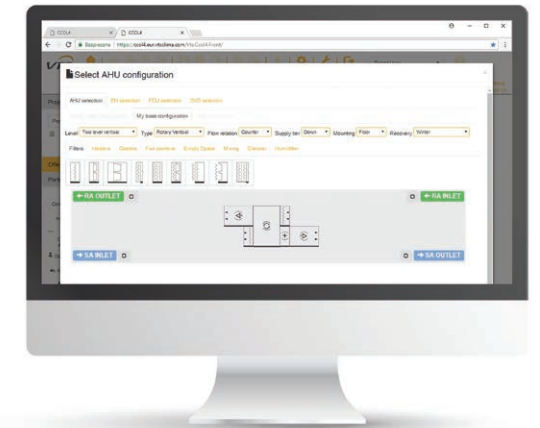
## EKSPORT DANYCH DO



CCOL4.0 wykorzystuje najnowsze technologie i platformy programistyczne. Rozwiązanie udostępnione jest w modelu SaaS (ang. Software as a Service, czyli oprogramowanie jako usługa). Największą zaletą takiego rozwiązania jest fakt, że system dostępny jest z każdego miejsca na świecie, wystarczy dowolne urządzenie z przeglądarką internetową i dostępem do Sieci Internet.

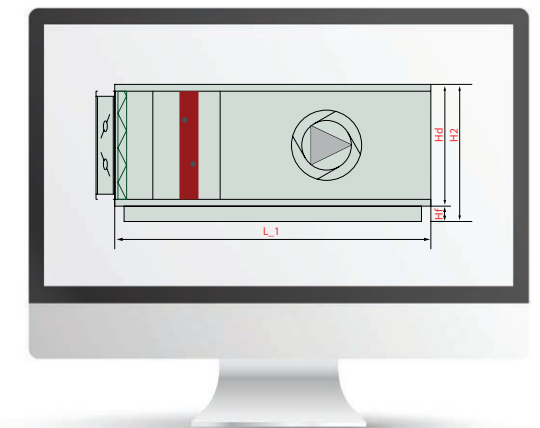
## WSZECHESTRONNOŚĆ PROJEKTOWANIA

- » Nieograniczone możliwości konfiguracji urządzeń.
- » Wykrywanie błędów konfiguracyjnych.



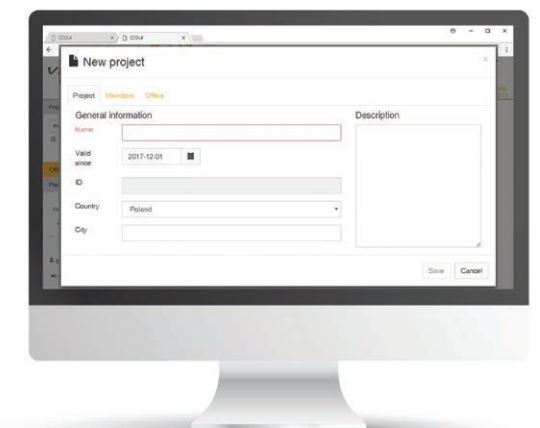
## DYNAMICZNE WYZNACZANIE DŁUGOŚCI URZĄDZEŃ

- » CCOL4 realizuje dynamiczną optymalizację długości central polegającą na automatycznym rozmieszczaniu komponentów z zachowaniem pomiędzy nimi minimalnych odległości, gwarantujących prawidłową pracę.



## ZARZĄDZANIE TWOJĄ BAZĄ DANYCH

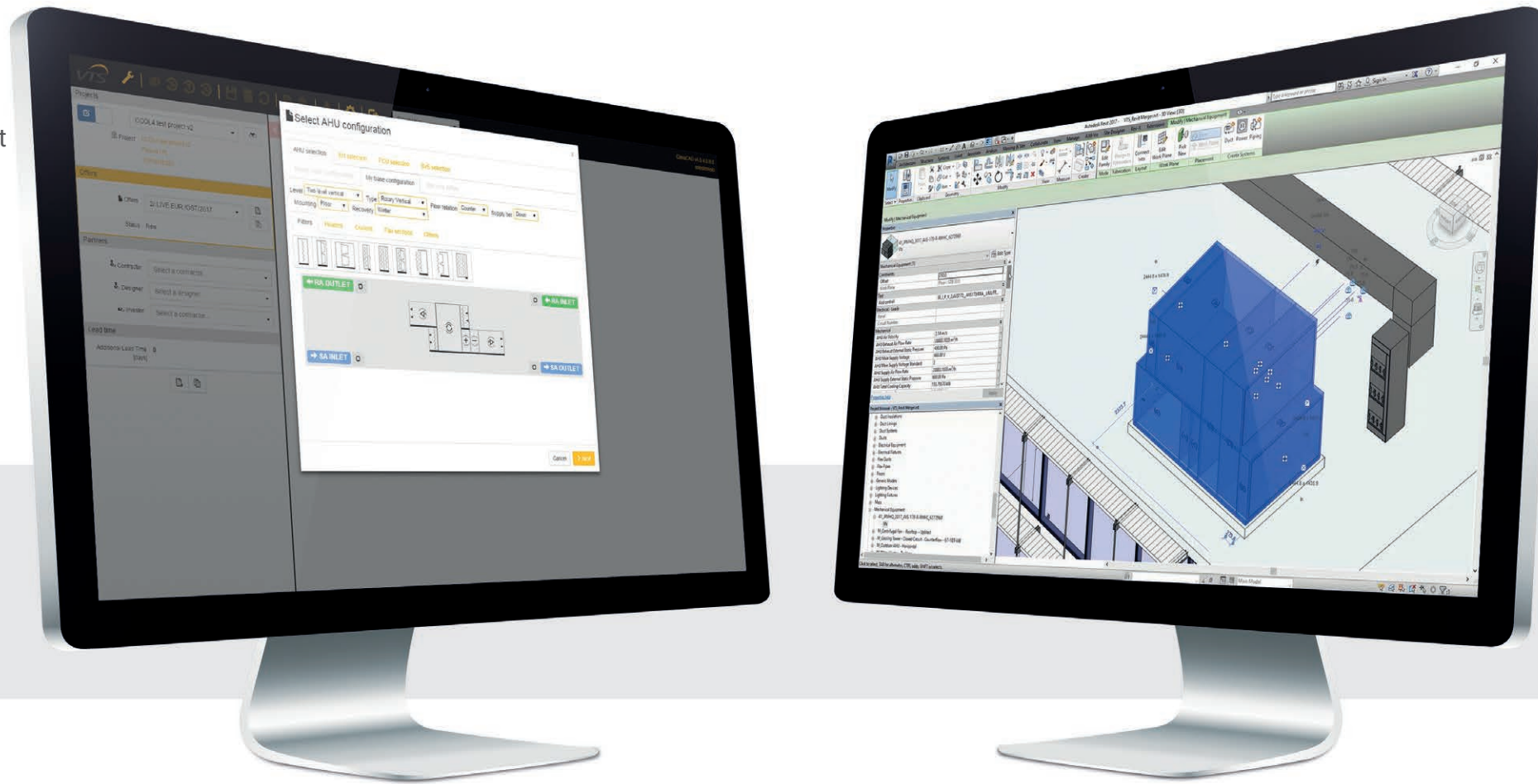
- » Tworzenie przez projektanta i rozbudowa własnej bazy danych z projektami i doborami urządzeń.
- » Udostępnianie własnych doborów central do inżynierów VTS w celu wygenerowania oferty.





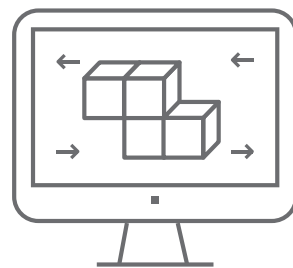
# VTs BIM – nowe podejście do cyfrowych modeli central wentylacyjno-klimatyzacyjnych

VTS stworzył możliwość dynamicznego generowania w trybie on-line cyfrowych modeli central VENTUS VVS, VENTUS Compact oraz American VENTUS AVS. Jest to możliwe dzięki wdrożeniu nowego programu doboru ClimaCAD OnLine 4.0 [CCOL 4.0], który zawiera w sobie generator plików .rfa [Revit®].



Udostępnienie przez VTS tzw. rodzin dla środowiska Autodesk Revit®, znacznie ułatwia biurom projektowym modelowanie instalacji budynku, przy wykorzystaniu tej samej platformy. Obecnie generator on-line jest unikatowym rozwiązaniem w środowisku BIM. Pozwala on na wygenerowanie praktycznie „od ręki” modelu centrali VENTUS w dowolnej konfiguracji i o dowolnych parametrach.

## Generowanie modeli sprowadza się do 3 kroków:



### 1 Zalogowanie się do CCOL 4.0

Logowanie odbywa się przez stronę

[www.ccol4.com](http://www.ccol4.com)

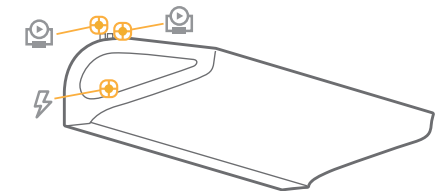
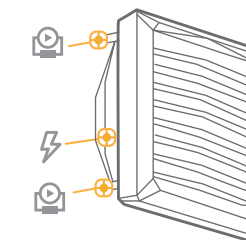
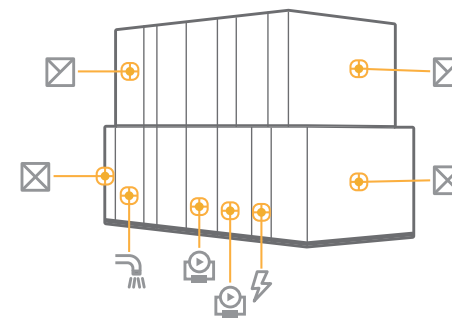
### 2 Konfiguracja i dobór parametrów urządzenia

Intuicyjna konfiguracja urządzenia w prosty sposób pozwala na dobór central dopasowanych do wymagań projektowych.

### 3 Eksport danych do pliku .rfa

W celu wygenerowania modelu w pliku .rfa, wystarczy podać imię, nazwisko i adres e-mail osoby dedykowanej do otrzymania pliku. System automatycznie wyśle link do pobrania modelu. Cały proces trwa około 15 minut.

## W efekcie klient otrzymuje:



Cyfrowy model centrali zawierający sparametryzowane konektory:

- » powietrzne,
- » hydrauliczne,
- » sanitarne,
- » elektryczne,

a także kompletne parametry techniczne i dane wymiarowe, strefę obsługi urządzenia (**maintenance**) oraz strefę serwisową (**repair**).

VTS udostępnia także statyczne biblioteki rodzin kurtyn powietrznych WING oraz nagrzewnic powietrza VOLCANO.

Modele zawierają:

- » sparametryzowane konektory elektryczne i hydrauliczne,
- » opcje montażu w pionie i w poziomie,
- » prezentacje zasięgu strumienia powietrza,
- » parametr kąta nachylenia nagrzewnicy w stosunku do poziomu.



## VT**S BIM** -centrale wentylacyjne idealnie dopasowane do potrzeb projektanta.

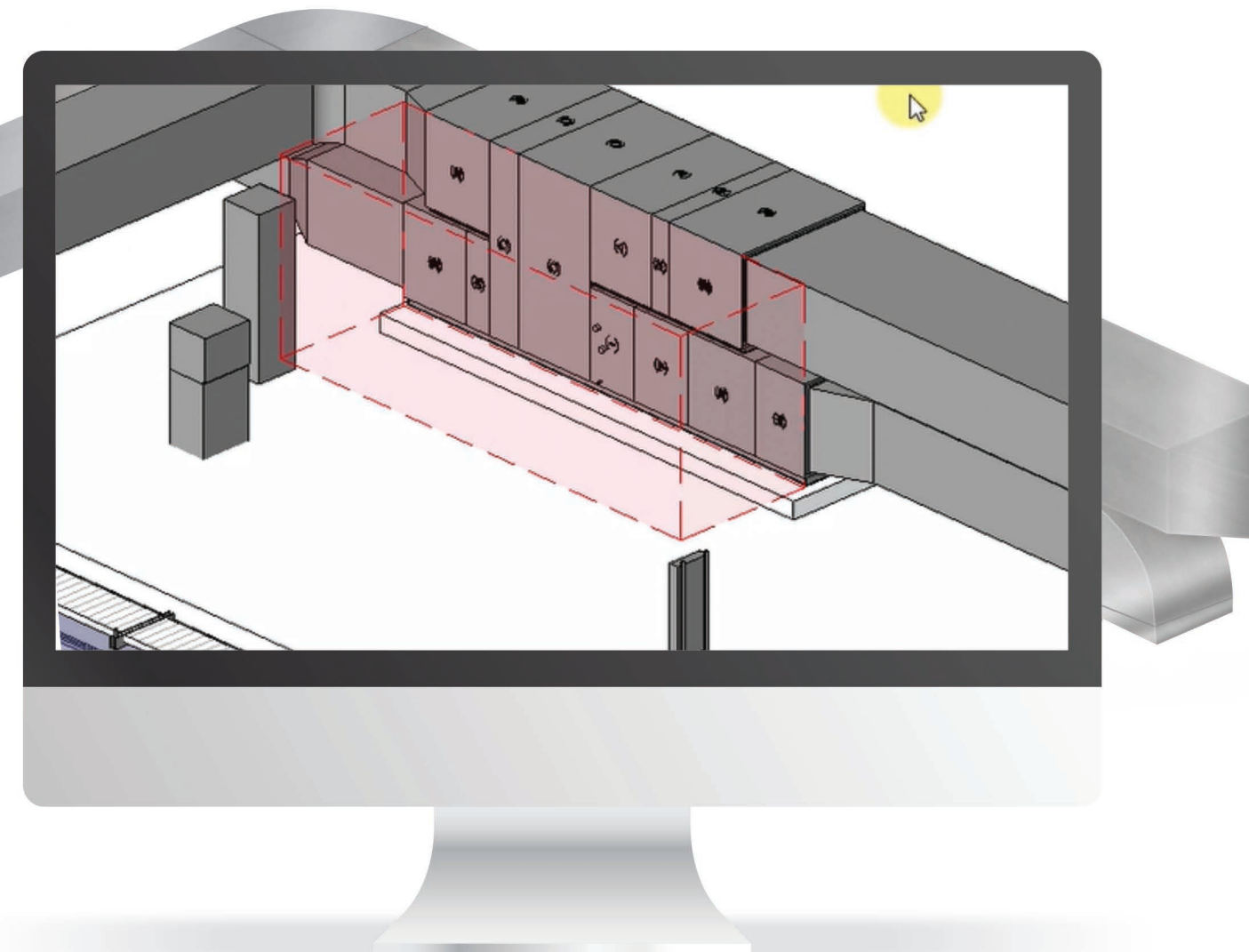
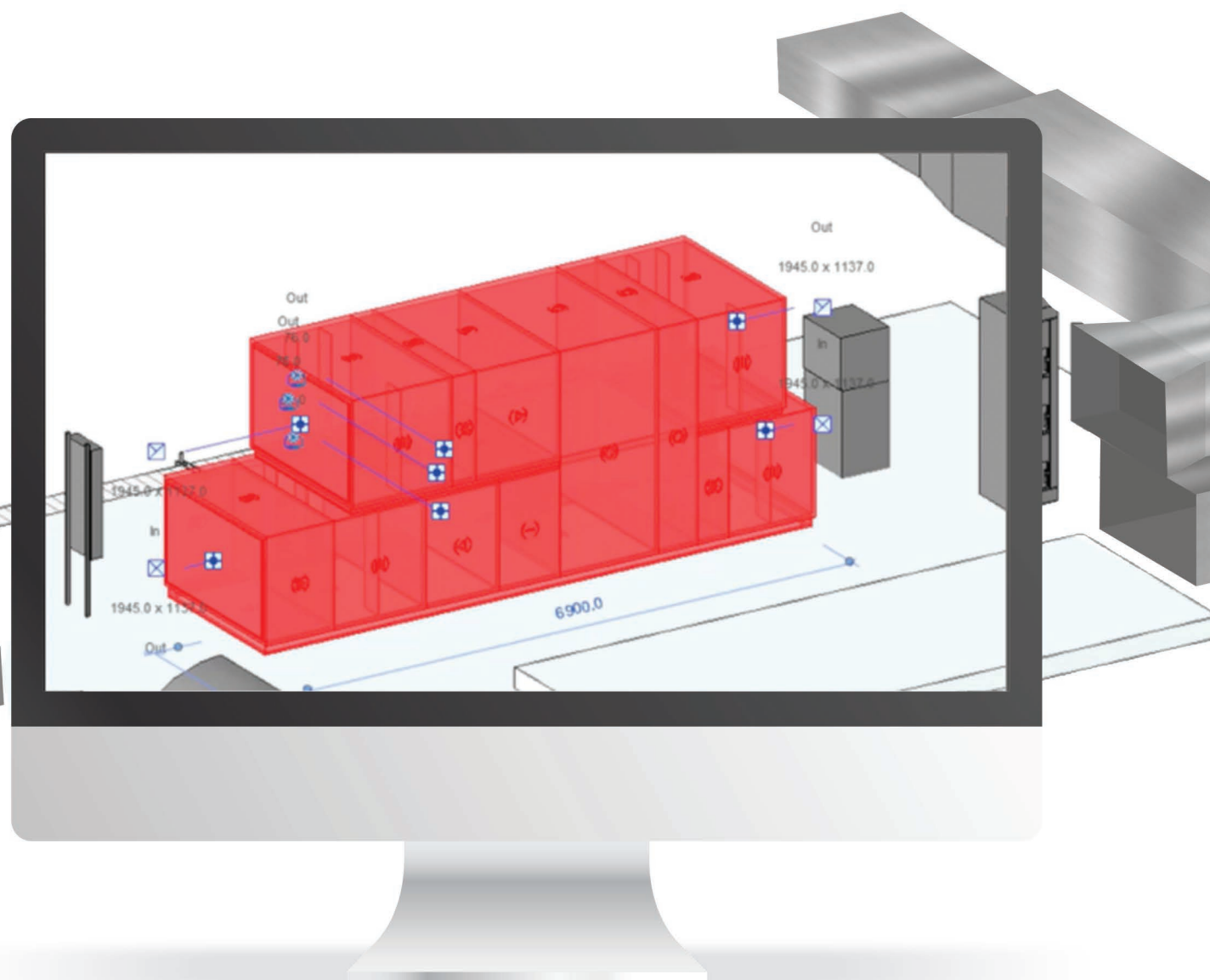
VT**S** dostarcza w standardzie modele central wentylacyjnych o poziomie szczegółowości 400 level of development (LOD).

LOD  
**400**  
w standardzie

Rodziny central wentylacyjnych VENTUS wyposażone są w standardzie w strefę obsługi urządzenia (maintenance) oraz strefę serwisową (repair).

Strefy te zabezpieczają minimalną przestrzeń do prawidłowej obsługi i naprawy urządzeń, a także pozwalają na uniknięcie kolizji z innymi elementami konstrukcyjnymi budynku.

Strefy serwisowe  
**repair & maintenance**  
w standardzie.





**03**

Urządzenia  
- VENTUS VVS

**ventus**  
VVS



wydajność  
od **1 100** m<sup>3</sup>/h  
do **100 000** m<sup>3</sup>/h



do **92%**  
sprawności odzysku



**14**  
wielkości



SOLIDNA  
I SZCZELNA  
KONSTRUKCJA



NIEZAWODNE  
PODZESPOŁY



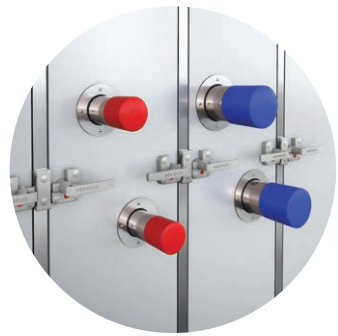
INTELIGENTNA  
AUTOMATYKA



BEZPIECZEŃSTWO  
UŻYTKOWANIA

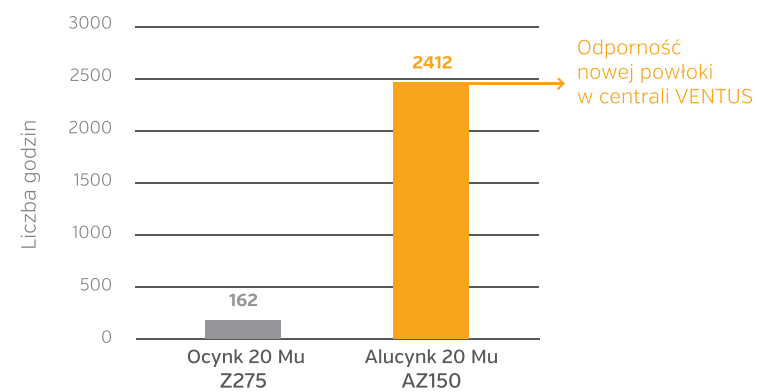


# KONSTRUKCJA



**BLACHA POKRYTA  
ALUCYNKIEM AZ 150**

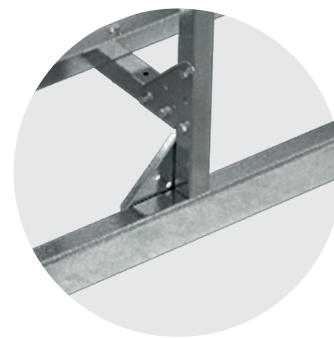
## ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ



Test oddziaływania mgły solnej zgodny z normą ASTM B-117

## OKŁADZINA OBUDOWY

- » Sztywna, wytrzymała konstrukcja obudowy.
- » Niska absorpcja promieniowania ciepłego i UV.
- » Wysoka odporność na warunki atmosferyczne.



## KLATKA SEKCJI WENTYLATORA

- » Zwiększona sztywność wzdłużna konstrukcji.
- » Ułatwienie montażu sekcyjnego.



**ALUMINIOWE  
SŁUPKI**  
O SPECJALNEJ  
KONSTRUKCJI  
WE WSZYSTKICH  
TYPACH CENTRAL



**PROFIL Z**  
VVS 021-150



**PROFIL C**  
VVS 180-650

**STAŁOWE POSADOWIENIE JAKO  
STANDARD WE WSZYSTKICH  
TYPACH URZĄDZEŃ**

## POSADOWIENIE

- » Ułatwienie transportu.
- » Duża odporność profilu na odkształcenia.

## SŁUPKI KONSTRUKCYJNE

- » Zerwanie mostka cieplnego w standardzie.
- » Wysoka odporność na warunki atmosferyczne i działanie promieni UV.



# SZCZELNOŚĆ



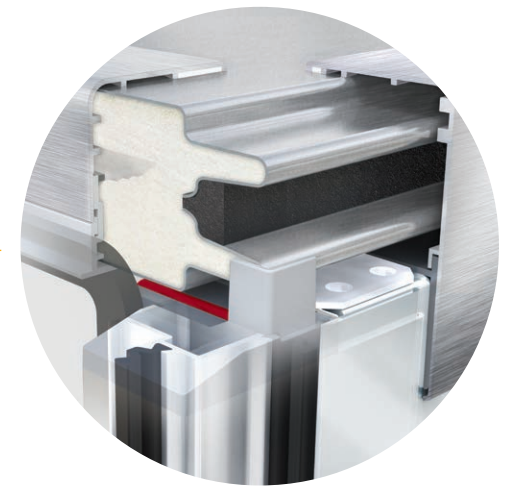
## ZADASZENIE

- » Zadaszenie wykonane z blachy o grubości 0,5 mm, pokrytej obustronnie ocynkiem o grubości 185 um (DX51D AZ185).
- » Dach montowany jest z elementów modułowych wyposażonych w rowki zatrzaskowe zapewniające całkowitą szczelność ich łączenia. Modułowe wykonanie dachu sprawia, że jego montaż jest ergonomiczny i bezpieczny.

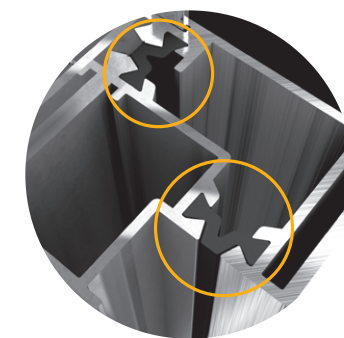


## ERGONOMICZNY SYSTEM ZAMYKANIA

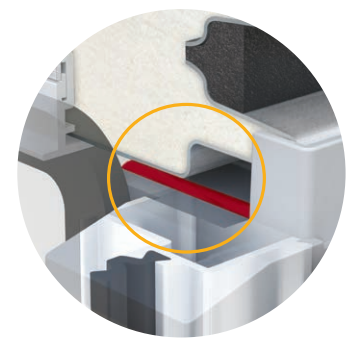
- » Estetyczne, wygodne i ergonomiczne klamki, zapewniające doszczelnienie zamknięcia panelu inspekcyjnego.



## WKŁADKA TERMICZNA



## POŁĄCZENIE LABIRYNTOWE



## DODATKOWE USZCZELNIENIE SŁUPKA



## DODATKOWE PŁETWY DOSZCZELNIAJĄCE

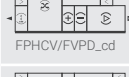
## ALUMINIOWE SŁUPKI KONSTRUKCYJNE Z DODATKOWĄ PŁETWĄ DOSZCZELNIAJĄCĄ I WKŁADKĄ TERMICZNĄ

- » Zerwany mostek ciepła w standardzie – eliminuje wykraplanie wilgoci na elementach centrali.
- » Płetwa po obwodzie otworu inspekcyjnego zapewnia uszczelnienie labiryntowe – obecnie najbardziej skuteczne rozwiązanie na rynku, stosowane głównie w sprzęcie laboratoryjnym.
- » Rozwiązanie polegające na zastosowaniu symetrycznego nacięcia kanałowego wypełnionego masą uszczelniającą, co zapewnia 100% szczelność na połączeniu słupka z konstrukcją obudowy.



## VVS 021-120 - REKUPERATOR [HEX &amp; PREMIUM PLUS]

| Parametry znamionowe |  | Rekomendowany zakres pracy urządzeń |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |
|----------------------|--|-------------------------------------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|
| Wielkość centrali    |  | VVS021                              |  |  | VVS030 |  |  | VVS040 |  |  | VVS055 |  |  | VVS075 |  |  | VVS100 |  |  | VVS120 |  |  |
| 18 000               |  |                                     |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |
| 12 000               |  |                                     |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |
| 6 000                |  |                                     |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |
| 0                    |  |                                     |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |
|                      |  | +                                   |  |  | +      |  |  | +      |  |  | +      |  |  | +      |  |  | +      |  |  | +      |  |  |
| Wydajność min.       |  | 806                                 |  |  | 1 180  |  |  | 1 958  |  |  | 2 878  |  |  | 3 805  |  |  | 4 863  |  |  | 5 815  |  |  |
| Wydajność maks.      |  | 2 730                               |  |  | 3 900  |  |  | 5 200  |  |  | 7 150  |  |  | 9 750  |  |  | 13 000 |  |  | 15 600 |  |  |
| H <sub>fd</sub>      |  | 90                                  |  |  | 90     |  |  | 90     |  |  | 90     |  |  | 90     |  |  | 90     |  |  | 90     |  |  |
| H <sub>fu</sub>      |  | -                                   |  |  | -      |  |  | -      |  |  | -      |  |  | -      |  |  | -      |  |  | -      |  |  |
| H                    |  | 538                                 |  |  | 670    |  |  | 670    |  |  | 805    |  |  | 925    |  |  | 1 025  |  |  | 1 062  |  |  |
| W                    |  | 961                                 |  |  | 961    |  |  | 1 168  |  |  | 1 339  |  |  | 1 480  |  |  | 1 660  |  |  | 1 891  |  |  |
| H <sub>i</sub>       |  | 368                                 |  |  | 500    |  |  | 500    |  |  | 635    |  |  | 755    |  |  | 855    |  |  | 892    |  |  |
| W <sub>i</sub>       |  | 881                                 |  |  | 881    |  |  | 1 088  |  |  | 1 259  |  |  | 1 400  |  |  | 1 580  |  |  | 1 811  |  |  |
| H <sub>2</sub>       |  | 986                                 |  |  | 1 250  |  |  | 1 250  |  |  | 1 520  |  |  | 1 760  |  |  | 1 960  |  |  | 2 034  |  |  |
| I                    |  | 40                                  |  |  | 40     |  |  | 40     |  |  | 40     |  |  | 40     |  |  | 40     |  |  | 40     |  |  |

| Wybrane konfiguracje                                                                |    | Wymiar | Długości dla wybranych konfiguracji                                                |                                                                                    |                                                                                      |       |       |       |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |    |        |   |                                                                                    |                                                                                      |       |       |       |                                                                                      |
|                                                                                     |    |        |  |  |  |       |       |       |  |
|  | L2 | [mm]   | 2 928                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 3 294 | 4 026 | 4 026                                                                                |
|                                                                                     | L1 |        | 2 562                                                                              | 2 928                                                                              | 2 928                                                                                | 2 928 | 3 294 | 4 026 | 4 026                                                                                |
|                                                                                     | K  |        | 366                                                                                | 366                                                                                | 366                                                                                  | 366   | 0     | 0     | 0                                                                                    |
|                                                                                     | Lt |        | 2 928                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 3 294 | 4 026 | 4 026                                                                                |
|  | L2 |        | 2 928                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 3 294 | 4 026 | 4 026                                                                                |
|                                                                                     | L1 |        | 2 562                                                                              | 2 928                                                                              | 2 928                                                                                | 2 928 | 3 294 | 4 026 | 4 026                                                                                |
|                                                                                     | K  |        | 366                                                                                | 366                                                                                | 366                                                                                  | 366   | 0     | 0     | 0                                                                                    |
|                                                                                     | Lt |        | 2 928                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 3 294 | 4 026 | 4 026                                                                                |
|  | L2 |        | 2 928                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 3 294 | 4 026 | 4 026                                                                                |
|                                                                                     | L1 |        | 2 928                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 3 660 | 4 392 | 4 392                                                                                |
|                                                                                     | K  |        | 0                                                                                  | 0                                                                                  | 0                                                                                    | 0     | 0     | 0     | 0                                                                                    |
|                                                                                     | Lt |        | 2 928                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 3 660 | 4 392 | 4 392                                                                                |
|  | L2 | 2 928  | 3 294                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 4 026 | 4 026 |                                                                                      |
|                                                                                     | L1 | 2 928  | 3 294                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 660 | 4 392 | 4 392 |                                                                                      |
|                                                                                     | K  | 0      | 0                                                                                  | 0                                                                                  | 0                                                                                    | 0     | 0     | 0     |                                                                                      |
|                                                                                     | Lt | 2 928  | 3 294                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 660 | 4 392 | 4 392 |                                                                                      |
|  | L2 | 2 928  | 3 294                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 4 026 | 4 026 |                                                                                      |
|                                                                                     | L1 | 3 294  | 3 660                                                                              | 3 660                                                                              | 3 660                                                                                | 4 026 | 4 758 | 4 758 |                                                                                      |
|                                                                                     | K  | 0      | 0                                                                                  | 0                                                                                  | 0                                                                                    | 0     | 0     | 0     |                                                                                      |
|                                                                                     | Lt | 3 294  | 3 660                                                                              | 3 660                                                                              | 3 660                                                                                | 4 026 | 4 758 | 4 758 |                                                                                      |
|  | L2 | 2 928  | 3 294                                                                              | 3 294                                                                              | 3 294                                                                                | 3 294 | 4 026 | 4 026 |                                                                                      |
|                                                                                     | L1 | 3 294  | 3 660                                                                              | 3 660                                                                              | 3 660                                                                                | 4 026 | 4 758 | 4 758 |                                                                                      |
|                                                                                     | K  | 0      | 0                                                                                  | 0                                                                                  | 0                                                                                    | 0     | 0     | 0     |                                                                                      |
|                                                                                     | Lt | 3 294  | 3 660                                                                              | 3 660                                                                              | 3 660                                                                                | 4 026 | 4 758 | 4 758 |                                                                                      |

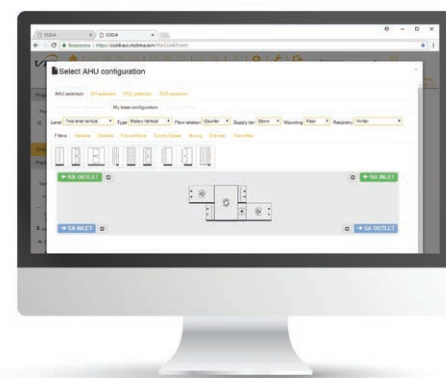
# VVS 150-650 - REKUPERATOR (PREMIUM PLUS)

[illegible]

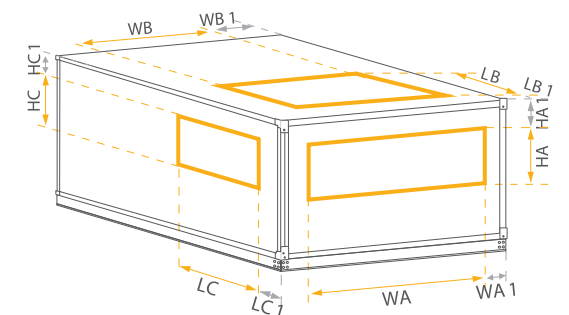
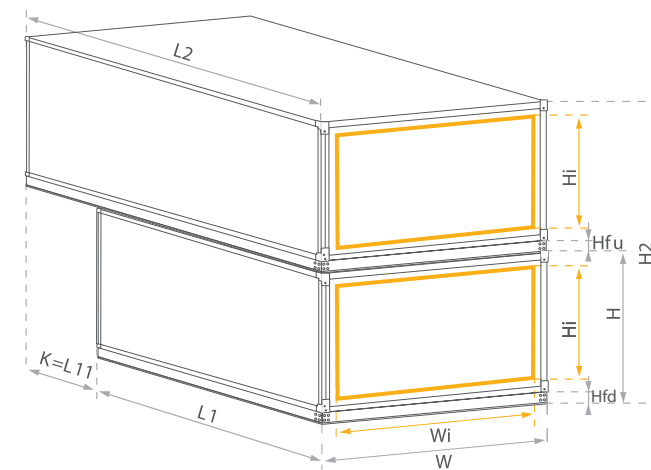
| Wybrane konfiguracje                                                                                    |    | Wymiar | Długości dla wybranych konfiguracji  |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                         |    |        | <div> <div></div> <div></div> </div> |       |       |       |       |       |
|                                                                                                         |    |        | <div> <div></div> <div></div> </div> |       |       |       |       |       |
| <br>FPDV/FVPD_cd     | L2 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | L1 | 4 026  | 4 026                                | 4 026 | 5 124 | 5 124 | 5 124 | 5 490 |
|                                                                                                         | K  | 366    | 366                                  | 366   | 366   | 366   | 366   | 366   |
|                                                                                                         | Lt | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
| <br>FPDMV/FVMPD_cd   | L2 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | L1 | 4 026  | 4 026                                | 4 026 | 5 124 | 5 124 | 5 124 | 5 490 |
|                                                                                                         | K  | 366    | 366                                  | 366   | 366   | 366   | 366   | 366   |
|                                                                                                         | Lt | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
| <br>FPDHW/FVPD_cd    | L2 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | L1 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | K  | 0      | 0                                    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|                                                                                                         | Lt | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
| <br>FPDMHV/FVMPD_cd  | L2 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | L1 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | K  | 0      | 0                                    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|                                                                                                         | Lt | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
| <br>FPDHCV/FVPD_cd   | L2 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | L1 | 4 758  | 4 758                                | 4 758 | 5 856 | 5 856 | 5 856 | 6 222 |
|                                                                                                         | K  | 0      | 0                                    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|                                                                                                         | Lt | 4 758  | 4 758                                | 4 758 | 5 856 | 5 856 | 5 856 | 6 222 |
| <br>FPDMHCV/FVMPD_cd | L2 | 4 392  | 4 392                                | 4 392 | 5 490 | 5 490 | 5 490 | 5 856 |
|                                                                                                         | L1 | 4 758  | 4 758                                | 4 758 | 5 856 | 5 856 | 5 856 | 6 222 |
|                                                                                                         | K  | 0      | 0                                    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|                                                                                                         | Lt | 4 758  | 4 758                                | 4 758 | 5 856 | 5 856 | 5 856 | 6 222 |

Wszystkie opcje konfiguracji dostępne są w programie doboru ClimaCAD Online 4.

**www.ccol4.com**



## WYMIARY - VVS 150-650 - REKUPERATOR (PREMIUM PLUS)



| Pełen wlot-wylot poziomy<br>END (FF) |       |       |     |     |   |  |
|--------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Wielkość                             | WA    | HA    | WA1 | HA1 |                                                                                                                                                                         |  |
| VVS150                               | 1 945 | 933   | 70  | 70  |                                                                                                                                                                         |  |
| VVS180                               | 1 945 | 1 137 | 70  | 70  |                                                                                                                                                                         |  |
| VVS230                               | 2 353 | 1 137 | 70  | 70  |                                                                                                                                                                         |  |
| VVS300                               | 2 445 | 1 436 | 70  | 70  |                                                                                                                                                                         |  |
| VVS400                               | 2 945 | 1 669 | 70  | 70  |                                                                                                                                                                         |  |
| VVS500                               | 3 445 | 1 669 | 70  | 70  |                                                                                                                                                                         |  |
| VVS650                               | 3 557 | 2 146 | 70  | 70  |                                                                                                                                                                         |  |

| Mały wlot-wylot poziomy<br>END (FS) |      |     |     |     |    |  |  |
|-------------------------------------|------|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Wielkość                            | WA   | HA  | WA1 | HA1 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| VVS150                              | 1520 | 795 | 280 | 137 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| VVS180                              | 1520 | 713 | 280 | 239 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| VVS230                              | 1945 | 813 | 272 | 200 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| VVS300                              | 1945 | 813 | 318 | 319 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| VVS400                              | 2650 | 813 | 215 | 436 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| VVS500                              | 3150 | 813 | 215 | 436 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| VVS650                              | 3250 | 813 | 220 | 674 |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

| Wlot-wylot pionowy |      |     |     |     |   |  |
|--------------------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| END (US)           |      |     |     |     |                                                                                                                                                                             |  |
| Wielkość           | WB   | LB  | WB1 | LB1 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS150             | 1520 | 795 | 280 | 200 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS180             | 1520 | 713 | 280 | 239 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS230             | 1945 | 813 | 272 | 151 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS300             | 1945 | 813 | 318 | 151 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS400             | 2650 | 813 | 215 | 151 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS500             | 3150 | 813 | 215 | 151 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS650             | 3250 | 813 | 220 | 151 |                                                                                                                                                                             |  |

| Wylot pionowy<br>END (US) |      |     |     |  |
|---------------------------|------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Wielkość                  | WB   | LB  | WB1 | LB1                                                                                   |
| VVS150                    | 1520 | 795 | 280 | 127                                                                                   |
| VVS180                    | 1520 | 713 | 293 | 127                                                                                   |
| VVS230                    | 1945 | 813 | 284 | 127                                                                                   |
| VVS300                    | 1945 | 813 | 330 | 127                                                                                   |
| VVS400                    | 2650 | 813 | 228 | 127                                                                                   |
| VVS500                    | 3150 | 813 | 228 | 212                                                                                   |
| VVS650                    | 3250 | 813 | 234 | 212                                                                                   |

| Wlot-wylot boczny<br>END (BS) |       |     |     |     |   |  |
|-------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Wielkość                      | HC    | LC  | HC1 | LC1 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS150                        | 713   | 740 | 178 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS180                        | 913   | 740 | 180 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS230                        | 913   | 740 | 180 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS300                        | 1 213 | 740 | 179 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS400                        | 1 513 | 740 | 146 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS500                        | 1 513 | 740 | 146 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS650                        | 1 913 | 740 | 184 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |

| Wylot boczny<br>END (BS) |       |     |     |  |
|--------------------------|-------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Wielkość                 | HC    | LC  | HC1 | LC1                                                                                   |
| VVS150                   | 713   | 740 | 139 | 202                                                                                   |
| VVS180                   | 913   | 740 | 241 | 202                                                                                   |
| VVS230                   | 913   | 740 | 142 | 127                                                                                   |
| VVS300                   | 1 213 | 740 | 321 | 127                                                                                   |
| VVS400                   | 1 513 | 740 | 438 | 127                                                                                   |
| VVS500                   | 1 513 | 740 | 438 | 127                                                                                   |
| VVS650                   | 1 913 | 740 | 676 | 127                                                                                   |

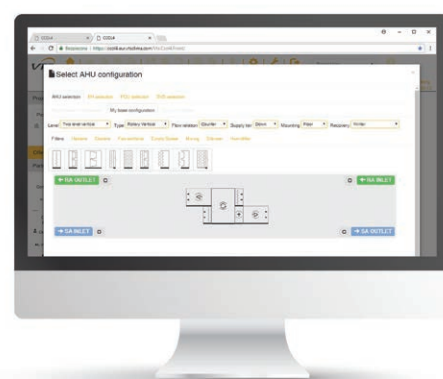
## VVS 021-120 - REGENERATOR [OBROTOWY]

[illegible]

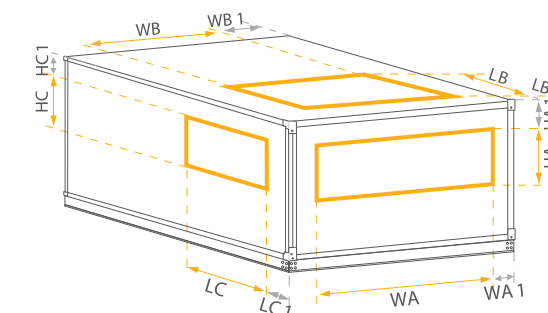
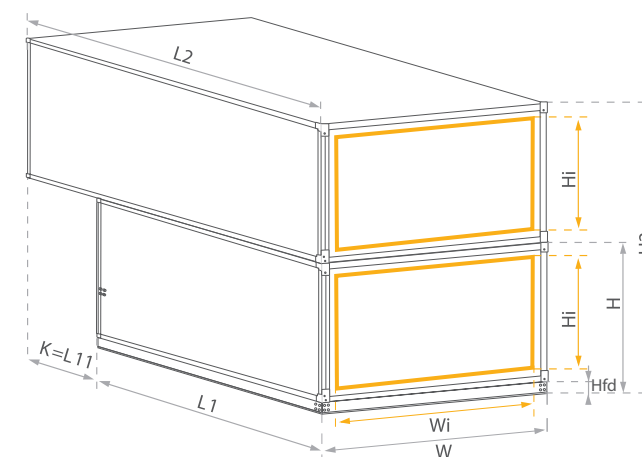
| Wybrane konfiguracje                                                                                 | Wymiar | Długości dla wybranych konfiguracji |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <br>FRV/FRV_cd      | L2     | [mm]                                | 1 830 | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 |
|                                                                                                      | L1     |                                     | 1 830 | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 |
|                                                                                                      | K      |                                     | 366   | 366   | 366   | 732   | 732   | 1 098 | 1 098 |
|                                                                                                      | Lt     |                                     | 1 830 | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 |
| <br>FRMV/FVMR_cd  | L2     |                                     | 2 562 | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 |
|                                                                                                      | L1     |                                     | 2 562 | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 |
|                                                                                                      | K      |                                     | 366   | 366   | 366   | 366   | 366   | 366   | 366   |
|                                                                                                      | Lt     |                                     | 2 562 | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 |
| <br>FRHV/FRV_cd   | L2     |                                     | 1 830 | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 |
|                                                                                                      | L1     |                                     | 2 196 | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 |
|                                                                                                      | K      |                                     | 366   | 366   | 366   | 732   | 732   | 1 098 | 1 098 |
|                                                                                                      | Lt     |                                     | 2 196 | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 |
| <br>FRMHV/FVMR_cd | L2     | 2 562                               | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 |       |
|                                                                                                      | L1     | 2 928                               | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 | 3 660 | 3 660 |       |
|                                                                                                      | K      | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       |
|                                                                                                      | Lt     | 2 928                               | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 | 3 660 | 3 660 |       |
| <br>FRCV/FRV_cd   | L2     | 1 830                               | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 |       |
|                                                                                                      | L1     | 2 196                               | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 |       |
|                                                                                                      | K      | 366                                 | 366   | 366   | 732   | 732   | 1 098 | 1 098 |       |
|                                                                                                      | Lt     | 2 196                               | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 |       |
| <br>FRMCV/FVMR_cd | L2     | 2 562                               | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 |       |
|                                                                                                      | L1     | 2 928                               | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 | 3 660 | 3 660 |       |
|                                                                                                      | K      | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       |
|                                                                                                      | Lt     | 2 928                               | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 | 3 660 | 3 660 |       |

Wszystkie opcje konfiguracji dostępne są w programie doboru ClimaCAD Online 4.

**www.ccol4.com**



# WYMIARY - VVS 021-120 - REGENERATOR (OBROTOWY)



| Pełen wlot-wylot poziomy<br>END (FF) |      |     |     |  |  |
|--------------------------------------|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Wielkość                             | WA   | HA  | WA1 | HA1                                                                                 |                                                                                     |
| VVS021                               | 821  | 313 | 70  | 67,5                                                                                |                                                                                     |
| VVS030                               | 821  | 440 | 70  | 70                                                                                  |                                                                                     |
| VVS040                               | 1028 | 440 | 70  | 70                                                                                  |                                                                                     |
| VVS055                               | 1199 | 575 | 70  | 70                                                                                  |                                                                                     |
| VVS075                               | 1340 | 695 | 70  | 70                                                                                  |                                                                                     |
| VVS100                               | 1520 | 795 | 70  | 70                                                                                  |                                                                                     |
| VVS120                               | 1751 | 832 | 70  | 70                                                                                  |                                                                                     |

| Mały wlot-wylot poziomy<br>END (FS) |      |     |    |     |
|-------------------------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Wielkość                            | WA   | HA  | WA1                                                                                                                                                                                                                                                         | HA1 |
| VVS150                              | 500  | 220 | 228                                                                                                                                                                                                                                                         | 112 |
| VVS180                              | 500  | 220 | 228                                                                                                                                                                                                                                                         | 178 |
| VVS230                              | 660  | 250 | 252                                                                                                                                                                                                                                                         | 163 |
| VVS300                              | 821  | 440 | 257                                                                                                                                                                                                                                                         | 135 |
| VVS400                              | 1028 | 440 | 224                                                                                                                                                                                                                                                         | 195 |
| VVS500                              | 1199 | 575 | 228                                                                                                                                                                                                                                                         | 200 |
| VVS650                              | 1199 | 575 | 344                                                                                                                                                                                                                                                         | 196 |

| Wlot-wylot pionowy |      |     |     |     |  |  |
|--------------------|------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| END (US)           |      |     |     |     |                                                                                       |                                                                                       |
| Wielkość           | WB   | LB  | WB1 | LB1 |                                                                                       |                                                                                       |
| VVS150             | 500  | 220 | 228 | 200 |                                                                                       |                                                                                       |
| VVS180             | 500  | 220 | 228 | 200 |                                                                                       |                                                                                       |
| VVS230             | 660  | 250 | 252 | 200 |                                                                                       |                                                                                       |
| VVS300             | 821  | 440 | 257 | 200 |                                                                                       |                                                                                       |
| VVS400             | 1028 | 440 | 224 | 200 |                                                                                       |                                                                                       |
| VVS500             | 1199 | 575 | 228 | 125 |                                                                                       |                                                                                       |
| VVS650             | 1199 | 575 | 344 | 125 |                                                                                       |                                                                                       |

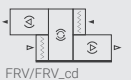
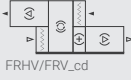
| Wylot pionowy<br>END (US) |      |     |     |  |
|---------------------------|------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Wielkość                  | WB   | LB  | WB1 | LB1                                                                                   |
| VVS150                    | 660  | 250 | 152 | 212                                                                                   |
| VVS180                    | 613  | 380 | 173 | 127                                                                                   |
| VVS230                    | 821  | 440 | 175 | 127                                                                                   |
| VVS300                    | 1028 | 440 | 157 | 212                                                                                   |
| VVS400                    | 1199 | 575 | 142 | 212                                                                                   |
| VVS500                    | 1340 | 695 | 162 | 212                                                                                   |
| VVS650                    | 1520 | 795 | 187 | 127                                                                                   |

| Wlot-wylot boczny<br>END (BS) |     |     |     |     |   |  |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Wielkość                      | HC  | LC  | HC1 | LC1 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS021                        | 213 | 380 | 115 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS030                        | 313 | 380 | 131 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS040                        | 313 | 380 | 131 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS055                        | 413 | 380 | 149 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS075                        | 413 | 380 | 209 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS100                        | 613 | 380 | 159 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |
| VVS120                        | 613 | 380 | 177 | 165 |                                                                                                                                                                             |  |

| Wylot boczny<br>END (BS) |     |     |     |  |
|--------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Wielkość                 | HC  | LC  | HC1 | LC1                                                                                   |
| VVS021                   | 213 | 380 | 114 | 202                                                                                   |
| VVS030                   | 313 | 380 | 180 | 202                                                                                   |
| VVS040                   | 313 | 380 | 165 | 202                                                                                   |
| VVS055                   | 413 | 380 | 137 | 202                                                                                   |
| VVS075                   | 413 | 380 | 197 | 202                                                                                   |
| VVS100                   | 613 | 380 | 158 | 127                                                                                   |
| VVS120                   | 613 | 380 | 198 | 127                                                                                   |

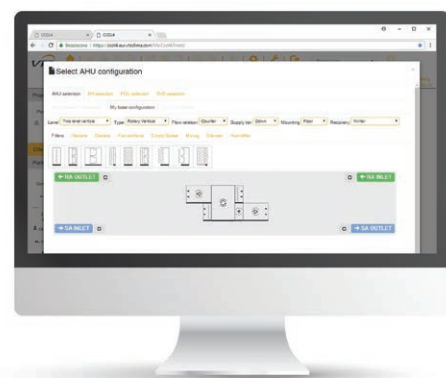
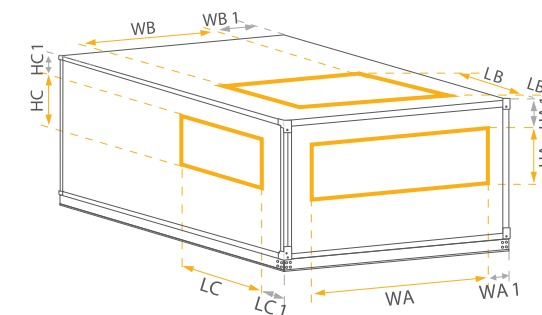
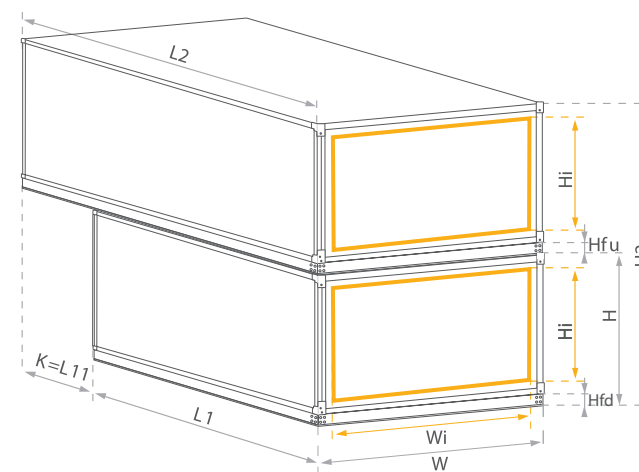


## VVS 150-650- REGENERATOR [OBROTOWY]

| Parametry znamionowe                                                                |        |                                     |        | Rekomendowany zakres pracy urządzeń |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Wielkość centrali                                                                   |        | VVS150                              |        |                                     | VVS180 |        |        | VVS230 |        |        | VVS300 |        |        | VVS400 |        |        | VVS500 |        |        | VVS650 |        |        |  |
| 90 000                                                                              | [m³/h] |                                     |        |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 60 000                                                                              |        |                                     |        |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 30 000                                                                              |        |                                     |        |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| 0                                                                                   |        |                                     |        |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                                                                                     |        | ⊕                                   | ⊖      | ⊖                                   | ⊕      | ⊖      | ⊖      | ⊕      | ⊖      | ⊖      | ⊕      | ⊖      | ⊖      | ⊕      | ⊖      | ⊖      | ⊕      | ⊖      | ⊖      | ⊕      | ⊖      | ⊖      |  |
| Wydajność min.                                                                      |        | 7 167                               | 7 167  | 7 167                               | 8 640  | 8 640  | 8 640  | 10 398 | 10 398 | 10 398 | 13 491 | 13 491 | 13 491 | 18 704 | 18 704 | 18 704 | 21 817 | 21 817 | 21 817 | 28 725 | 28 725 | 28 725 |  |
| Wydajność maks.                                                                     |        | 19 500                              | 16 350 | 15 450                              | 23 400 | 19 620 | 18 540 | 29 900 | 25 070 | 23 690 | 39 000 | 32 700 | 30 900 | 52 000 | 43 600 | 41 200 | 71 500 | 59 950 | 56 650 | 84 500 | 70 850 | 66 950 |  |
| H <sub>fd</sub>                                                                     | [mm]   | 90                                  |        |                                     | 120    |        |        | 120    |        |        | 120    |        |        | 120    |        |        | 120    |        |        | 120    |        |        |  |
| H <sub>fu</sub>                                                                     |        | 0                                   |        |                                     | 80     |        |        | 80     |        |        | 80     |        |        | 80     |        |        | 80     |        |        | 80     |        |        |  |
| H                                                                                   |        | 1 163                               |        |                                     | 1 397  |        |        | 1 397  |        |        | 1 696  |        |        | 1 929  |        |        | 1 929  |        |        | 2 406  |        |        |  |
| W                                                                                   |        | 2 085                               |        |                                     | 2 085  |        |        | 2 493  |        |        | 2 585  |        |        | 3 085  |        |        | 3 585  |        |        | 3 697  |        |        |  |
| H <sub>i</sub>                                                                      |        | 993                                 |        |                                     | 1 197  |        |        | 1 197  |        |        | 1 496  |        |        | 1 729  |        |        | 1 729  |        |        | 2 206  |        |        |  |
| W <sub>i</sub>                                                                      |        | 2 005                               |        |                                     | 2 005  |        |        | 2 413  |        |        | 2 505  |        |        | 3 005  |        |        | 3 505  |        |        | 3 617  |        |        |  |
| H <sub>2</sub>                                                                      |        | 2 236                               |        |                                     | 2 754  |        |        | 2 754  |        |        | 3 352  |        |        | 3 818  |        |        | 3 818  |        |        | 4 772  |        |        |  |
| I                                                                                   |        | 40                                  |        |                                     | 40     |        |        | 40     |        |        | 40     |        |        | 40     |        |        | 40     |        |        | 40     |        |        |  |
| Wybrane konfiguracje                                                                |        | Długości dla wybranych konfiguracji |        |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|    | [mm]   | L2                                  | 2 562  |                                     |        | 2 562  |        |        | 2 562  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |  |
|                                                                                     |        | L1                                  | 2 562  |                                     |        | 2 562  |        |        | 2 562  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |  |
|                                                                                     |        | K                                   | 1 098  |                                     |        | 1 098  |        |        | 1 098  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |  |
|                                                                                     |        | Lt                                  | 2 562  |                                     |        | 2 562  |        |        | 2 562  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |  |
|  | [mm]   | L2                                  | 3 660  |                                     |        | 3 660  |        |        | 3 660  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |  |
|                                                                                     |        | L1                                  | 3 660  |                                     |        | 3 660  |        |        | 3 660  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |  |
|                                                                                     |        | K                                   | 0      |                                     |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |  |
|                                                                                     |        | Lt                                  | 3 660  |                                     |        | 3 660  |        |        | 3 660  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |  |
|  | [mm]   | L2                                  | 2 562  |                                     |        | 2 562  |        |        | 2 562  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |  |
|                                                                                     |        | L1                                  | 2 928  |                                     |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |  |
|                                                                                     |        | K                                   | 1 098  |                                     |        | 1 098  |        |        | 1 098  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |  |
|                                                                                     |        | Lt                                  | 2 928  |                                     |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |  |
|  | [mm]   | L2                                  | 3 660  |                                     |        | 3 660  |        |        | 3 660  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |  |
|                                                                                     |        | L1                                  | 4 026  |                                     |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |  |
|                                                                                     |        | K                                   | 0      |                                     |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |  |
|                                                                                     |        | Lt                                  | 4 026  |                                     |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |  |
|  | [mm]   | L2                                  | 2 562  |                                     |        | 2 562  |        |        | 2 562  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |  |
|                                                                                     |        | L1                                  | 2 928  |                                     |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |  |
|                                                                                     |        | K                                   | 1 098  |                                     |        | 1 098  |        |        | 1 098  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |        | 1 464  |        |  |
|                                                                                     |        | Lt                                  | 2 928  |                                     |        | 2 928  |        |        | 2 928  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |        | 3 294  |        |  |
|  | [mm]   | L2                                  | 3 660  |                                     |        | 3 660  |        |        | 3 660  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |  |
|                                                                                     |        | L1                                  | 4 026  |                                     |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |  |
|                                                                                     |        | K                                   | 0      |                                     |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |        | 0      |        |  |
|                                                                                     |        | Lt                                  | 4 026  |                                     |        | 4 026  |        |        | 4 026  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |        | 4 392  |        |  |

Wszystkie opcje konfiguracji dostępne są  
w programie doboru ClimaCAD Online 4.

[www.ccol4.com](http://www.ccol4.com)

WYMIARY - VVS 150-650  
- REGENERATOR [OBROTOWY]

| Pełen wlot-wylot poziomy<br>END (FF) |       |       |     |     |
|--------------------------------------|-------|-------|-----|-----|
| Wielkość                             | WA    | HA    | WA1 | HA1 |
| VVS150                               | 1 945 | 933   | 70  | 70  |
| VVS180                               | 1 945 | 1 137 | 70  | 70  |
| VVS230                               | 2 353 | 1 137 | 70  | 70  |
| VVS300                               | 2 445 | 1 436 | 70  | 70  |
| VVS400                               | 2 945 | 1 669 | 70  | 70  |
| VVS500                               | 3 445 | 1 669 | 70  | 70  |
| VVS650                               | 3 557 | 2 146 | 70  | 70  |

| Mały wlot-wylot poziomy<br>END (FS) |      |     |     |     |
|-------------------------------------|------|-----|-----|-----|
| Wielkość                            | WA   | HA  | WA1 | HA1 |
| VVS150                              | 1520 | 795 | 280 | 137 |
| VVS180                              | 1520 | 713 | 280 | 239 |
| VVS230                              | 1945 | 813 | 272 | 200 |
| VVS300                              | 1945 | 813 | 318 | 319 |
| VVS400                              | 2650 | 813 | 215 | 436 |
| VVS500                              | 3150 | 813 | 215 | 436 |
| VVS650                              | 3250 | 813 | 220 | 674 |

| Wlot-wylot pionowy<br>END (US) |      |     |     |     |
|--------------------------------|------|-----|-----|-----|
| Wielkość                       | WB   | LB  | WB1 | LB1 |
| VVS150                         | 1520 | 795 | 280 | 200 |
| VVS180                         | 1520 | 713 | 280 | 239 |
| VVS230                         | 1945 | 813 | 272 | 151 |
| VVS300                         | 1945 | 813 | 318 | 151 |
| VVS400                         | 2650 | 813 | 215 | 151 |
| VVS500                         | 3150 | 813 | 215 | 151 |
| VVS650                         | 3250 | 813 | 220 | 151 |

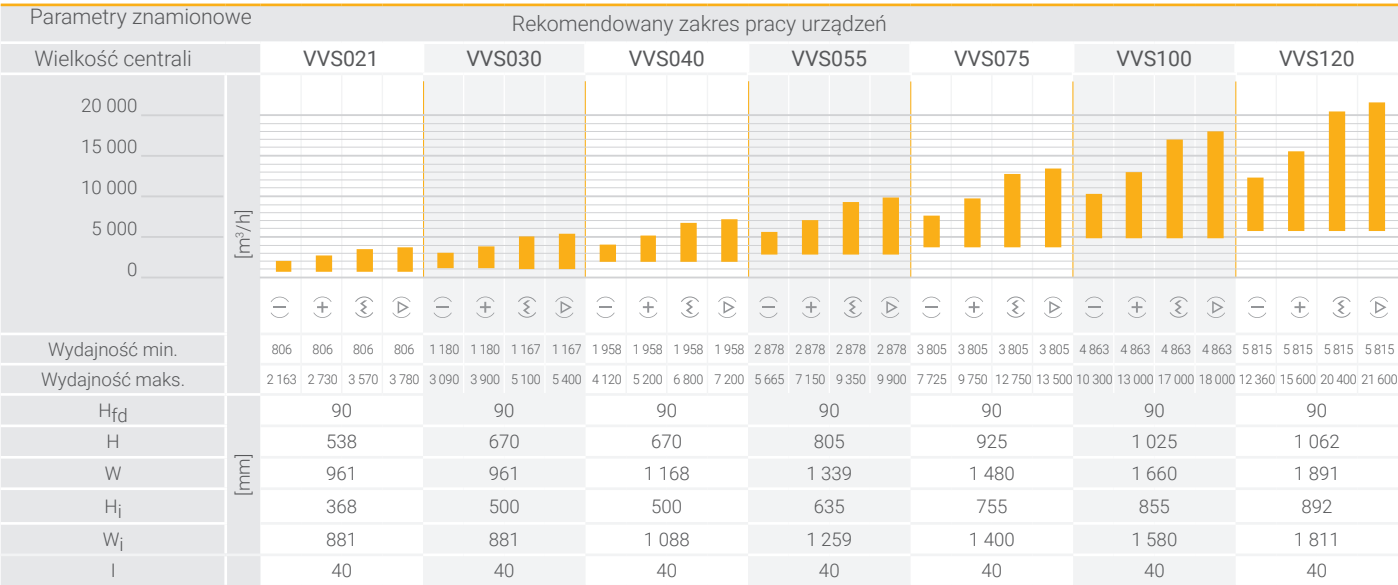
| Wylot pionowy<br>END (US) |      |     |     |     |
|---------------------------|------|-----|-----|-----|
| Wielkość                  | WB   | LB  | WB1 | LB1 |
| VVS150                    | 1520 | 795 | 280 | 127 |
| VVS180                    | 1520 | 713 | 293 | 127 |
| VVS230                    | 1945 | 813 | 284 | 127 |
| VVS300                    | 1945 | 813 | 330 | 127 |
| VVS400                    | 2650 | 813 | 228 | 127 |
| VVS500                    | 3150 | 813 | 228 | 212 |
| VVS650                    | 3250 | 813 | 234 | 212 |

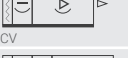
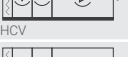
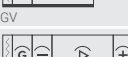
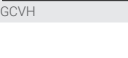
| Wlot-wylot boczny<br>END (BS) |       |     |     |     |
|-------------------------------|-------|-----|-----|-----|
| Wielkość                      | HC    | LC  | HC1 | LC1 |
| VVS150                        | 713   | 740 | 178 | 165 |
| VVS180                        | 913   | 740 | 180 | 165 |
| VVS230                        | 913   | 740 | 180 | 165 |
| VVS300                        | 1 213 | 740 | 179 | 165 |
| VVS400                        | 1 513 | 740 | 146 | 165 |
| VVS500                        | 1 513 | 740 | 146 | 165 |
| VVS650                        | 1 913 | 740 | 184 | 165 |

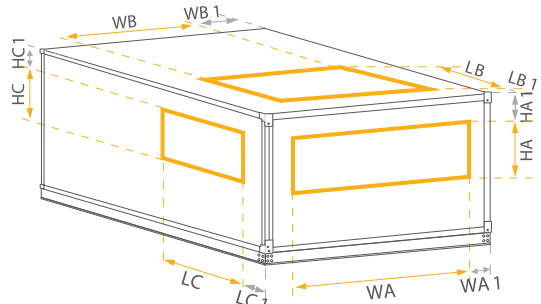
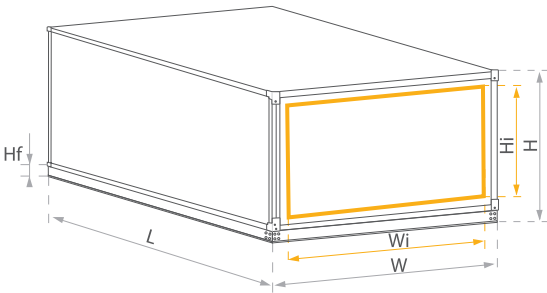
| Wylot boczny<br>END (BS) |       |     |     |     |
|--------------------------|-------|-----|-----|-----|
| Wielkość                 | HC    | LC  | HC1 | LC1 |
| VVS150                   | 713   | 740 | 139 | 202 |
| VVS180                   | 913   | 740 | 241 | 202 |
| VVS230                   | 913   | 740 | 142 | 127 |
| VVS300                   | 1 213 | 740 | 321 | 127 |
| VVS400                   | 1 513 | 740 | 438 | 127 |
| VVS500                   | 1 513 | 740 | 438 | 127 |
| VVS650                   | 1 913 | 740 | 676 | 127 |

VVS 021-120 - NAWIEW & WYWIEW

WYMIARY - VVS 0 21-120 - NAWIEW & WYWIEW



| Wybrane konfiguracje                                                                | Wymiar | Długości dla wybranych konfiguracji |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | Lt     | 732                                 | 732   | 732   | 1 098 | 1 098 | 1 464 |
|  | Lt     | 1 098                               | 1 098 | 1 098 | 1 464 | 1 464 | 1 830 |
|  | Lt     | 1 464                               | 1 464 | 1 464 | 1 830 | 1 830 | 2 196 |
|  | Lt     | 1 464                               | 1 464 | 1 464 | 1 830 | 1 830 | 2 196 |
|  | Lt     | 1 830                               | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 562 |
|  | Lt     | 1 830                               | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 562 |
|  | Lt     | 1 464                               | 1 464 | 1 464 | 1 830 | 1 830 | 2 196 |
|  | Lt     | 2 196                               | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 928 |



| Pełen wlot-wylot poziomy<br>END (FF) |       |     |     |      |
|--------------------------------------|-------|-----|-----|------|
| Wielkość                             | WA    | HA  | WA1 | HA1  |
| VVS021                               | 821   | 313 | 70  | 67,5 |
| VVS030                               | 821   | 440 | 70  | 70   |
| VVS040                               | 1 028 | 440 | 70  | 70   |
| VVS055                               | 1 199 | 575 | 70  | 70   |
| VVS075                               | 1 340 | 695 | 70  | 70   |
| VVS100                               | 1 520 | 795 | 70  | 70   |
| VVS120                               | 1 751 | 832 | 70  | 70   |

| Mały wlot-wylot poziomy<br>END (FS) |       |     |     |     |
|-------------------------------------|-------|-----|-----|-----|
| Wielkość                            | WA    | HA  | WA1 | HA1 |
| VVS021                              | 500   | 220 | 228 | 112 |
| VVS030                              | 500   | 220 | 228 | 178 |
| VVS040                              | 660   | 250 | 252 | 163 |
| VVS055                              | 821   | 440 | 257 | 135 |
| VVS075                              | 1 028 | 440 | 224 | 195 |
| VVS100                              | 1 199 | 575 | 228 | 200 |
| VVS120                              | 1 199 | 575 | 344 | 196 |

| Wlot-wylot pionowy<br>END (US) |       |     |     |     |
|--------------------------------|-------|-----|-----|-----|
| Wielkość                       | WB    | LB  | WB1 | LB1 |
| VVS021                         | 500   | 220 | 228 | 112 |
| VVS030                         | 500   | 220 | 228 | 178 |
| VVS040                         | 660   | 250 | 252 | 163 |
| VVS055                         | 821   | 440 | 257 | 135 |
| VVS075                         | 1 028 | 440 | 224 | 195 |
| VVS100                         | 1 199 | 575 | 228 | 200 |
| VVS120                         | 1 199 | 575 | 344 | 196 |

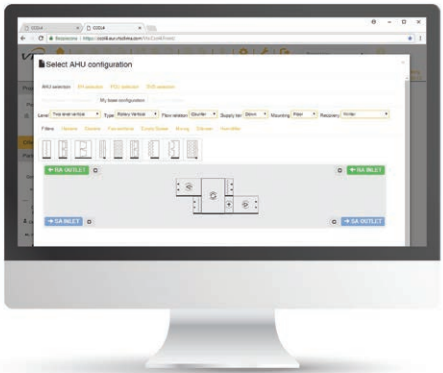
| Wylot pionowy<br>END (US) |       |     |     |     |
|---------------------------|-------|-----|-----|-----|
| Wielkość                  | WB    | LB  | WB1 | LB1 |
| VVS021                    | 660   | 250 | 152 | 212 |
| VVS030                    | 613   | 380 | 173 | 127 |
| VVS040                    | 821   | 440 | 175 | 127 |
| VVS055                    | 1 028 | 440 | 157 | 212 |
| VVS075                    | 1 199 | 575 | 142 | 212 |
| VVS100                    | 1 340 | 695 | 162 | 212 |
| VVS120                    | 1 520 | 795 | 187 | 127 |

| Wlot-wylot boczny<br>END (BS) |     |     |     |     |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Wielkość                      | HC  | LC  | HC1 | LC1 |
| VVS021                        | 213 | 380 | 115 | 165 |
| VVS030                        | 313 | 380 | 131 | 165 |
| VVS040                        | 313 | 380 | 131 | 165 |
| VVS055                        | 413 | 380 | 149 | 165 |
| VVS075                        | 413 | 380 | 209 | 165 |
| VVS100                        | 613 | 380 | 159 | 165 |
| VVS120                        | 613 | 380 | 177 | 165 |

| Wylot boczny<br>END (BS) |     |     |     |     |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Wielkość                 | HC  | LC  | HC1 | LC1 |
| VVS021                   | 213 | 380 | 114 | 202 |
| VVS030                   | 313 | 380 | 180 | 202 |
| VVS040                   | 313 | 380 | 165 | 202 |
| VVS055                   | 413 | 380 | 137 | 202 |
| VVS075                   | 413 | 380 | 197 | 202 |
| VVS100                   | 613 | 380 | 158 | 127 |
| VVS120                   | 613 | 380 | 198 | 127 |

Wszystkie opcje konfiguracji dostępne są  
w programie doboru ClimaCAD Online 4.

[www.ccol4.com](http://www.ccol4.com)





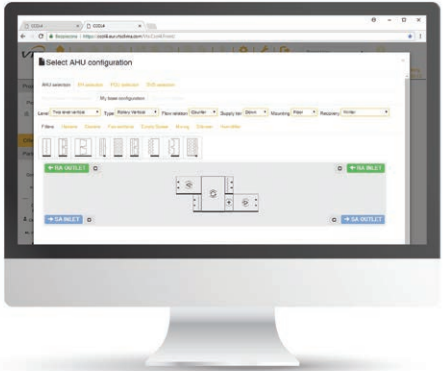
VVS 150-650 - NAWIEW & WYWIEW

| Parametry znamionowe |  | Rekomendowany zakres pracy urządzeń |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|----------------------|--|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Wielkość centrali    |  | VVS150                              |        |        |        | VVS180 |        |        |        | VVS230 |        |        |        | VVS300 |        |        |        | VVS400 |        |        |        | VVS500 |        |        |        | VVS650 |        |        |         |
| 120 000              |  |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 90 000               |  |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 60 000               |  |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 30 000               |  |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 0                    |  |                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| Wydajność min.       |  | 7 167                               | 7 167  | 7 167  | 7 167  | 8 640  | 8 640  | 8 640  | 8 640  | 10 398 | 10 398 | 10 398 | 10 398 | 13 491 | 13 491 | 13 491 | 13 491 | 18 704 | 18 704 | 18 704 | 18 704 | 21 817 | 21 817 | 21 817 | 21 817 | 28 725 | 28 725 | 28 725 | 28 725  |
| Wydajność maks.      |  | 15 450                              | 19 500 | 25 500 | 27 000 | 18 540 | 23 400 | 30 600 | 32 400 | 23 690 | 29 900 | 39 100 | 41 400 | 30 900 | 39 000 | 51 000 | 54 000 | 41 200 | 52 000 | 58 000 | 62 000 | 56 650 | 71 500 | 77 000 | 79 000 | 66 950 | 84 500 | 87 000 | 100 000 |
| H <sub>fd</sub>      |  | 90                                  |        |        |        | 120    |        |        |        | 120    |        |        |        | 120    |        |        |        | 120    |        |        |        | 120    |        |        |        |        |        |        |         |
| H <sub>fu</sub>      |  | 0                                   |        |        |        | 80     |        |        |        | 80     |        |        |        | 80     |        |        |        | 80     |        |        |        | 80     |        |        |        |        |        |        |         |
| H                    |  | 1 163                               |        |        |        | 1 397  |        |        |        | 1 397  |        |        |        | 1 696  |        |        |        | 1 929  |        |        |        | 1 929  |        |        |        | 2 406  |        |        |         |
| W                    |  | 2 085                               |        |        |        | 2 085  |        |        |        | 2 493  |        |        |        | 2 585  |        |        |        | 3 085  |        |        |        | 3 585  |        |        |        | 3 697  |        |        |         |
| H <sub>i</sub>       |  | 993                                 |        |        |        | 1 197  |        |        |        | 1 197  |        |        |        | 1 496  |        |        |        | 1 729  |        |        |        | 1 729  |        |        |        | 2 206  |        |        |         |
| W <sub>i</sub>       |  | 2 005                               |        |        |        | 2 005  |        |        |        | 2 413  |        |        |        | 2 505  |        |        |        | 3 005  |        |        |        | 3 505  |        |        |        | 3 617  |        |        |         |
| H <sub>2</sub>       |  | 2 236                               |        |        |        | 2 754  |        |        |        | 2 754  |        |        |        | 3 352  |        |        |        | 3 818  |        |        |        | 3 818  |        |        |        | 4 772  |        |        |         |
| I                    |  | 40                                  |        |        |        | 40     |        |        |        | 40     |        |        |        | 40     |        |        |        | 40     |        |        |        | 40     |        |        |        | 40     |        |        |         |

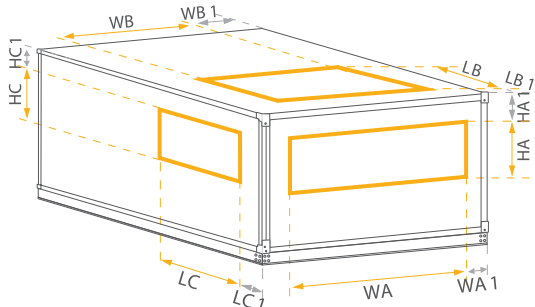
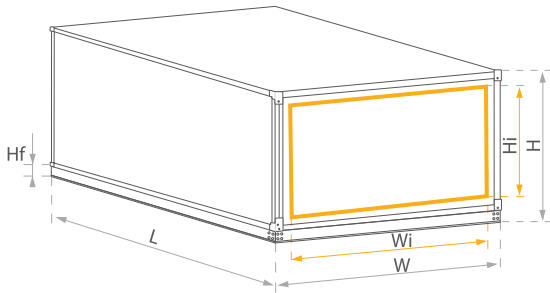
| Wybrane konfiguracje |       | Wymiar | Długości dla wybranych konfiguracji |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | V     | Lt     | 1 464                               | 1 464 | 1 464 | 1 830 | 1 830 | 1 830 | 1 830 |
|                      | FV    | Lt     | 1 830                               | 1 830 | 1 830 | 2 196 | 2 196 | 2 196 | 2 196 |
|                      | FHV   | Lt     | 2 196                               | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 562 | 2 562 |
|                      | FCV   | Lt     | 2 196                               | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 562 | 2 562 |
|                      | FHCV  | Lt     | 2 562                               | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 | 2 928 | 2 928 |
|                      | FGHV  | Lt     | 2 562                               | 2 562 | 2 562 | 2 928 | 2 928 | 2 928 | 2 928 |
|                      | FGV   | Lt     | 2 196                               | 2 196 | 2 196 | 2 562 | 2 562 | 2 562 | 2 562 |
|                      | FGCVH | Lt     | 2 928                               | 2 928 | 2 928 | 3 294 | 3 294 | 3 294 | 3 294 |

Wszystkie opcje konfiguracji dostępne są  
w programie doboru ClimaCAD Online 4.

[www.ccol4.com](http://www.ccol4.com)



WYMIARY - VVS 150-650 - NAWIEW & WYWIEW



Pełen wlot-wylot poziomy  
END (FF)

| Wielkość | WA    | HA  | WA1 | HA1  |
|----------|-------|-----|-----|------|
| VVS021   | 821   | 313 | 70  | 67,5 |
| VVS030   | 821   | 440 | 70  | 70   |
| VVS040   | 1 028 | 440 | 70  | 70   |
| VVS055   | 1 199 | 575 | 70  | 70   |
| VVS075   | 1 340 | 695 | 70  | 70   |
| VVS100   | 1 520 | 795 | 70  | 70   |
| VVS120   | 1 751 | 832 | 70  | 70   |

Mały wlot-wylot poziomy  
END (FS)

| Wielkość | WA   | HA  | WA1 | HA1 |
|----------|------|-----|-----|-----|
| VVS150   | 1520 | 795 | 280 | 137 |
| VVS180   | 1520 | 713 | 280 | 239 |
| VVS230   | 1945 | 813 | 272 | 200 |
| VVS300   | 1945 | 813 | 318 | 319 |
| VVS400   | 2650 | 813 | 215 | 436 |
| VVS500   | 3150 | 813 | 215 | 436 |
| VVS650   | 3250 | 813 | 220 | 674 |

Wlot-wylot pionowy  
END (US)

| Wielkość | WB   | LB  | WB1 | LB1 |
|----------|------|-----|-----|-----|
| VVS150   | 1520 | 795 | 280 | 200 |
| VVS180   | 1520 | 713 | 280 | 239 |
| VVS230   | 1945 | 813 | 272 | 151 |
| VVS300   | 1945 | 813 | 318 | 151 |
| VVS400   | 2650 | 813 | 215 | 151 |
| VVS500   | 3150 | 813 | 215 | 151 |
| VVS650   | 3250 | 813 | 220 | 151 |

Wylot pionowy  
END (US)

| Wielkość | WB   | LB  | WB1 | LB1 |
|----------|------|-----|-----|-----|
| VVS150   | 1520 | 795 | 280 | 127 |
| VVS180   | 1520 | 713 | 293 | 127 |
| VVS230   | 1945 | 813 | 284 | 127 |
| VVS300   | 1945 | 813 | 330 | 127 |
| VVS400   | 2650 | 813 | 228 | 127 |
| VVS500   | 3150 | 813 | 228 | 212 |
| VVS650   | 3250 | 813 | 234 | 212 |

Wlot-wylot boczny  
END (BS)

| Wielkość | HC  | LC  | HC1 | LC1 |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| VVS021   | 213 | 380 | 115 | 165 |
| VVS030   | 313 | 380 | 131 | 165 |
| VVS040   | 313 | 380 | 131 | 165 |
| VVS055   | 413 | 380 | 149 | 165 |
| VVS075   | 413 | 380 | 209 | 165 |
| VVS100   | 613 | 380 | 159 | 165 |
| VVS120   | 613 | 380 | 177 | 165 |

Wylot boczny  
END (BS)

| Wielkość | HC  | LC  | HC1 | LC1 |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| VVS021   | 213 | 380 | 114 | 202 |
| VVS030   | 313 | 380 | 180 | 202 |
| VVS040   | 313 | 380 | 165 | 202 |
| VVS055   | 413 | 380 | 137 | 202 |
| VVS075   | 413 | 380 | 197 | 202 |
| VVS100   | 613 | 380 | 158 | 127 |
| VVS120   | 613 | 380 | 198 | 127 |



DODATKOWE FUNKCJE KONFIGURACYJNE  
- VVS 021-650 - REKUPERATOR [HEX & PREMIUM PLUS],  
REGENERATOR [OBROTOWY], NAWIEW&WYWIEW

| Wymiar                                                                              |   | Wersja funkcji |        | Pozostałe funkcje konfiguracyjne - typowe długości zabudowy funkcji |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|--------|---------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                     |   |                |        | VVS021                                                              | VVS030 | VVS040 | VVS055 | VVS075 | VVS100 | VVS120 |
|    | L | [mm]           | F7/F9  | 762                                                                 | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    |
| F                                                                                   |   |                | EU4/F5 | 366                                                                 | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
|    | L |                | H      | 366                                                                 | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
| H                                                                                   |   |                |        |                                                                     |        |        |        |        |        |        |
|    | L |                | C      | 366                                                                 | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
| C                                                                                   |   |                |        |                                                                     |        |        |        |        |        |        |
|    | L |                | S      | 1098                                                                | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   |
| S                                                                                   |   |                |        |                                                                     |        |        |        |        |        |        |
|    | L |                | E(e1)  | 366                                                                 | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
|                                                                                     |   |                | E(e2)  | 762                                                                 | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    |
|                                                                                     |   | E(e3)          | 1098   | 1098                                                                | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   |        |
|  | L | M              | 762    | 762                                                                 | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    |        |
| M                                                                                   |   |                |        |                                                                     |        |        |        |        |        |        |
|  | L | W              | 1098   | 1098                                                                | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   |        |
| W                                                                                   |   |                |        |                                                                     |        |        |        |        |        |        |

| Wymiar                                                                              |   | Wersja funkcji |        | Pozostałe funkcje koniguracyjne - typowe długości zabudowy funkcji |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|--------|--------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                     |   |                |        | VVS150                                                             | VVS180 | VVS230 | VVS300 | VVS400 | VVS500 | VVS650 |
|  | L | [mm]           | F7/F9  | 762                                                                | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    |
| F                                                                                   |   |                | EU4/F5 | 366                                                                | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
|  | L |                | H      | 366                                                                | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
| H                                                                                   |   |                |        |                                                                    |        |        |        |        |        |        |
|  | L |                | C      | 366                                                                | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
| C                                                                                   |   |                |        |                                                                    |        |        |        |        |        |        |
|  | L |                | S      | 1098                                                               | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   |
| S                                                                                   |   |                |        |                                                                    |        |        |        |        |        |        |
|  | L |                | E(e1)  | 366                                                                | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    | 366    |
|                                                                                     |   |                | E(e2)  | 762                                                                | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    | 762    |
|                                                                                     |   | E(e3)          | 1098   | 1098                                                               | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   |        |
|  | L | M              | 1098   | 1098                                                               | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   |        |
| M                                                                                   |   |                |        |                                                                    |        |        |        |        |        |        |
|  | L | W              | 1098   | 1098                                                               | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   | 1098   |        |
| W                                                                                   |   |                |        |                                                                    |        |        |        |        |        |        |





# PODZESPOŁY

## ZESPÓŁ WENTYLATOROWY PLUG Z NAPĘDEM BEZPOŚREDNIM



### Budowa i zastosowanie

- » Wentylator promieniowy, bez obudowy, jednostronnie ssący, typu PLUG, z łopatkami zagiętymi do tyłu.
- » Wirnik wykonany jest z tworzywa konstrukcyjnego SAN (styren/akrylonitryl) z 20% dodatkiem włókna szklanego.
- » Bezpośredni – wirnik zamontowany na wale silnika.
- » Sekcja wentylatorowa zbudowana z pojedynczych lub zwielokrotnionych zespołów wentylatorowych, w celu zapewnienia optymalnych parametrów pracy.

### Cechy

- » Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne nisko i średniociśnieniowe o ciśnieniu całkowitym do 2000Pa.
- » Maksymalna temperatura otoczenia wentylatora: 60°C.

### > SILNIKI AC



- » Zespół wentylatora i silnika umieszczony na wspólnej ramie, odizolowanej od konstrukcji centrali przez wibroizolatory gumowe.
- » Silniki typu TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled).
- » Silniki dostosowane do standardu IEC.
- » Przemienник częstotliwości (standardowy element wyposażenia zespołu wentylatorowego).

- » Dostępne klasy energooszczędności IE2, IE3.
- » Napięcie znamionowe: 3x230V AC, 3x400V AC.
- » Dostępne 2- i 4-polowe.
- » Klasa izolacji uzwojeń silnika: F (współpraca z przemiennikiem).
- » Żywotność łożysk: L10= 20000h / L50 = 100000h.
- » Stopień ochrony: IP55.
- » Otoczenie pracy: 60°C.

### > SILNIKI EC



- » Zespół wentylatora i silnika umieszczony na wspólnej ramie, przymocowanej do przepony wentylatora.
- » Silniki EC są silnikami PM (Permanent Magnet), wyróżniające się w stosunku do tradycyjnych silników indukcyjnych AC znacznie wyższą efektywnością energetyczną.
- » Silnik EC (z ang. komutacja elektroniczna) - komutator mechaniczny zastąpiono modułem elektronicznie przełączającym uzwojenia.
- » Zmiana prędkości obrotowej odbywa się poprzez zmianę częstotliwości przełączania uzwojeń (prędkości wirowania pola magnetycznego stojana).
- » W silnikach stosowanych przez firmę VTS wykorzystywane są magnesy trwałe o wysokiej indukcji, co umożliwiło uzyskanie dużego momentu napędowego przy stosunkowo małych gabarytach oraz uzyskanie klasy sprawności IE4.

- » Dostępne klasy energooszczędności: IE4.
- » Napięcie znamionowe: silniki EC o mocy powyżej 0,75kW - 3x400V AC.
- » Napięcie znamionowe: silniki EC o mocy mniejszej lub równej 0,75kW - 1x230V AC.
- » Klasa izolacji uzwojeń silnika: F.
- » Stopień ochrony: IP54.
- » Maksymalna temperatura otoczenia pracy: 55°C.
- » Żywotność:
  - 70 000 godzin 70% maksymalnego obciążenia w temperaturze otoczenia do 35°C,
  - 30 000 godzin 100% maksymalnego obciążenia w temperaturze otoczenia do 55°C.

## OBUDOWA



### Budowa i zastosowanie

- » Konstrukcja na bazie paneli typu „sandwich”, odpowiednio uformowanych w kształt litery „C” i wzmocnionych wewnętrznym systemem ram.
- » Panele „sandwich” wykonane z pianki poliuretanowej (PUR) obustronnie pokrytej blachą.
- » Zastosowanie wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.
- » Panele inspekcyjne dostępne z boku.
- » Obudowa zamontowana na ramie.



### Cechy

- » Temp. pracy: (-40)°C ÷ (+90)°C.
- » Grubość panelu: 40mm.
- » Współczynnik przewodzenia ciepła PPU  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .
- » Odporność ogniowa obudowy: materiał niepalny i nierozprzestrzeniający ognia (NRO).
- » Chłonność wilgoci: 0,04%.
- » Gęstość PPU:  $\rho = 42 \text{ kg/m}^3$ .
- » Certyfikacja Eurovent
  - Wytrzymałość mechaniczna obudowy -1000 Pa ÷ 1000 Pa < 2mm (D1 - PN EN 1886: 2008),
  - Szczelność obudowy (MB): (-400) Pa - 0,05 l/sm<sup>2</sup>, (+700) Pa - 0,13 l/sm<sup>2</sup> (L1 - PN EN 1886: 2008); (RU): (+400) Pa - 0,93 l/sm<sup>2</sup>,
  - Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy  $K = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  (T2 - PN EN 1886: 2008),
  - Współczynnik mostków ciepła - Kb = 0,52 (TB3 - PN EN 1886: 2008).

## FILTRY DZIAŁKOWE



### Budowa i zastosowanie

- » Plisowana tkanina filtracyjna w osłonie z siatki stalowej zamontowana w ramce o grubości 50 mm.
- » Tkanina filtracyjna wykonana z materiału z włókien poliestrowych.
- » Stosowane jako wstępny poziom filtracji powietrza.

### Cechy

- » Temp. pracy: do (+70)°C, 100% wilgotności.

### Dostępne klasy filtracji

- » ISO Coarse 75% (ISO 16890) - G4 (EN779).

## FILTRY KIESZENIOWE



### Budowa i zastosowanie

- » Tkanina filtracyjna wykonana z materiału z włókien poliestrowych.
- » Kieszenie filtracyjne zamocowane w ramce o grubości 25 mm.
- » Kieszenie o długościach 300 mm dla M5 oraz 600 mm dla F7 i F9.
- » Zastosowanie jako wstępny, wtórny lub dokładny poziom filtracji powietrza.

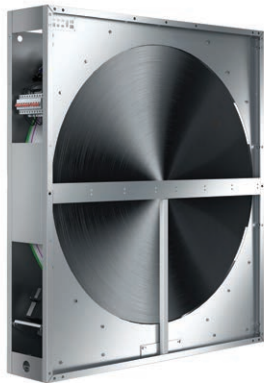
### Cechy

- » Temp. pracy: do (+70)°C, 100% wilgotności.

### Dostępne klasy filtracji

- » ISO ePM10 50% (ISO 16890) - M5 (EN779).
- » ISO ePM2,5 65% (ISO 16890) - F7 (EN779).
- » ISO ePM1 70% (ISO 16890) - F9 (EN779).

## REGENERATOR OBROTOWY



### Budowa i zastosowanie

- » Aluminiowy rotor zamontowany na łożyskowanym wale, zabudowany w stalowej konstrukcji.
- » Wypełnienie rotora: spiralnie zwinięte, naprzemiennie ułożone dwie warstwy taśmy aluminiowej płaskiej i falistej tworzących kanaliki powietrza.
- » Układ napędowy o zmiennej prędkości obrotowej, pozwalający na utrzymywanie maks. sprawności wymiennika oraz regulację stopnia odzysku energii.
- » Śluza czyszcząca, ograniczająca do minimum przedostawanie się „zabrudzonego” powietrza wywiewanego do części nawiewnej centrali.
- » Uszczelnienie umieszczone na obwodzie rotora oraz na linii podziału stanowiące dodatkowe zabezpieczenie przed przeciekami powietrza.
- » Wymiennik obrotowy realizuje odzysk ciepła jawnego z powietrza wywiewanego do przepływającego przeciwnie do powietrza zewnętrznego, realizując zimą odzysk ciepła, a latem odzysk chłodu.
- » Odzysk wilgoci z powietrza wywiewanego do nawiewanego w przypadku, gdy temperatura powierzchni wewnątrz wymiennika jest niższa od temperatury punktu rosy powietrza usuwanego, czyli zimą.

### Cechy

- » Odzysk energii nawet do 86% w zależności od prędkości i ilości przepływającego powietrza w jego oknie.

## PRZECIWPŁĄDOWY REKUPERATOR HEKSAGONALNY



### Budowa i zastosowanie

- » Wymiennik przeciwpłądowy do odzysku ciepła 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.
- » Rekuperator opcjonalnie wyposażony w zintegrowaną komorę mieszania powietrza.
- » Wymiennik realizuje odzysk ciepła jawnego od powietrza cieplejszego do chłodniejszego - zimą realizuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego do nawiewanego, latem analogicznie odzysk chłodu.

### Cechy

- » Odzysk energii przy bardzo wysokiej separacji strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego (99,9%).
- » Odzysk ciepła o sprawności temperaturowej nawet do 93% w zależności od prędkości i ilości przepływającego przez niego powietrza.

## REKUPERATOR O PRZEPŁYWIE KRZYŻOWYM



### Budowa i zastosowanie

- » Wymiennik zbudowany z pakietu płyt aluminiowych poprzecznie tłoczonych, pomiędzy którymi naprzemiennie w układzie „krzyżowym” 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.
- » Rekuperator opcjonalnie wyposażony w zintegrowaną komorę mieszania powietrza.
- » Wymiennik realizuje odzysk ciepła jawnego od powietrza cieplejszego do chłodniejszego - zimą realizuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego do nawiewanego, latem analogicznie odzysk chłodu.

### Cechy

- » Odzysk energii przy bardzo wysokiej separacji strumieni nawiewanego i wywiewanego (99,9%).
- » Odzysk ciepła o sprawności temperaturowej nawet do 80% w zależności od prędkości i ilości przepływającego powietrza w jego oknie.

## 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 (chłódnicą) 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) centrali nawiewnej od wywiewnej.

### Cechy

- » 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%.

## BLOK MIESZANIA



### Budowa i zastosowanie

- » Blok wyposażony w odpowiedni, podwójny układ wlotów / wylotów uzbrojonych w przepustnice powietrza regulujący udział powietrza zewnętrznego oraz wywiewanego (recyrkulacyjnego).

### Cechy

- » Bezpośredni odzysk energii (ciepło jawne, ciepło utajone), w wyniku zmieszania dwóch strumieni powietrza zewnętrznego z częścią powietrza wywiewanego.
- » Sterowanie stopniem udziału świeżego powietrza w strumieniu powietrza nawiewanego do pomieszczenia.
- » Temperatura pracy: -40 ÷ +70°C.



## NAGRZEWNICA WODNA

**Budowa i zastosowanie**

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel aluminiowych tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła. Rurki wymiennika podłączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji medium.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego po procesie osuszenia.
- » Wymiennik stosowany jest w przypadku dostępu do instalacji wody grzewczej (lokalna kotłownia lub sieć miejska).
- » Króćce przyłączeniowe wymiennika posiadają odpowiednio spust i odpowietrznik.
- » Podłączenie zasilania wymiennika w układzie współprądowym powoduje obniżenie mocy nagrzewnicy do kilkunastu %.

**Cechy**

- » Maksymalna zawartość glikolu 50%.
- » Maksymalna. temp. czynnika: 150°C.
- » Maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa = 16bar (test: 21bar).
- » Moc cieplna: parametr dostępny w danych technicznych urządzenia (CCOL).
- » Straty ciśnienia po stronie czynnika - dostępne w danych technicznych generowanych w programie doboru CCOL.

## NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

**Budowa i zastosowanie**

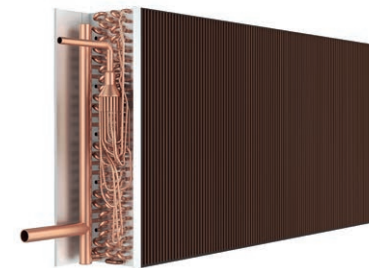
- » Zespół oporowych elementów grzejnych wykonanych ze stopu Cr-Ni-Fe o mocy 6kW/400V każdy.
- » Grzałki zamontowane w ramie wykonanej ze stali ocynkowanej.
- » Nagrzewnica wyposażona w listwę zaciskową oraz termostat zabezpieczający przed przegrzaniem.
- » W przypadku kompletacji urządzenia razem z pakietem automatyki z nagrzewnicą standardowo zintegrowany jest moduł sterujący.
- » Uzyskanie wymaganej mocy cieplnej może być zrealizowane poprzez układ płynnej regulacji (moduł HE, system przekaźników SSR jako opcjonalne elementy automatyki) lub poprzez automatyczne załączanie kolejnych sekcji nagrzewnicy.

**Cechy**

- » Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia wokół elementów grzejnych: 65°C.



## CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM (DX) JAKO SKRAPLACZ W OBIEGU POMPY CIEPŁA

**Budowa i zastosowanie**

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła. Rurki wymiennika podłączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji obiegu chłodniczego.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego po procesie osuszenia.

**Cechy**

- » Maksymalna. temp. czynnika: 60°C.
- » Maks. ciśnienie robocze czynnika: 3,84MPa = 38,4bar (test: 50bar).
- » Moc cieplna: parametr dostępny w danych technicznych urządzenia (CCOL).

## CHŁODNICA WODNA

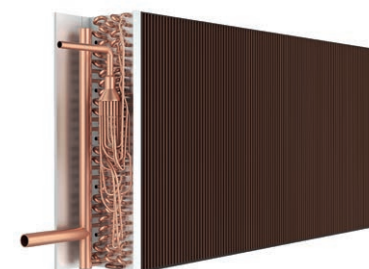
**Budowa i zastosowanie**

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła. Rurki wymiennika podłączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji medium.
- » Schłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Realizacja procesu osuszania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.
- » Wymiennik stosowany w rozbudowanych systemach klimatyzacyjnych - kilka lub kilkanaście urządzeń zasilanych z jednego źródła „chłodu” (agregat wody lodowej) lub w przypadku zastosowania pojedynczego urządzenia o stosunkowo dużej mocy chłodniczej.

**Cechy**

- » Maksymalna zawartość glikolu 50%.
- » Min. temp. czynnika dla wody lodowej: +2°C.
- » Maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa = 16bar (test: 21bar).
- » Moc chłodnicza: parametr dostępny w danych technicznych urządzenia (CCOL).
- » Straty ciśnienia po stronie czynnika / przepływ czynnika: parametry dostępne w danych technicznych (CCOL).
- » Dla trybu pracy rewersyjnego (grzewczego) Maksymalna. temp. czynnika: 140°C.

## CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM (DX)

**Budowa i zastosowanie**

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła. Rurki wymiennika podłączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji obiegu chłodniczego.
- » Chłodnica DX dostępna jest także w wersji grzewczej tj. nagrzewnicy DXH.
- » Schłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Realizacja procesu osuszania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.
- » Wymiennik stosowany najczęściej dla mniejszych mocy chłodniczych w stosunku do chłodziw wodnych oraz w rozwiązaniach „pojedynczych” systemów klimatyzacyjnych.

**Cechy**

- » Min. temperatura odparowania czynnika chłodniczego: +3°C.
- » Maks. ciśnienie robocze czynnika do 2,2MPa=22bar (test: 29bar).
- » Moc chłodnicza - parametr dostępny w danych technicznych (CCOL).



## NAWILZACZ ZŁOŻOWY

**Budowa i zastosowanie**

- » Proces nawilżania powietrza oparty o adiabatyczne odparowanie wody ze złoża nawilżacza.
- » Złoże nawilżacza wykonane z materiału CELDEK II.
- » Obudowa nawilżacza wykonana ze stali nierdzewnej.
- » Układ bezpośredniego zrzutu wody (VVS021-VVS055).
- » Układ recyrkulacji wody wspomagany pompą obiegową (VVS075-VVS650).
- » Odkraplacz zintegrowany ze złożem nawilżacza (VVS075-VVS650).
- » System standardowo wyposażony w układ spustowy zabezpieczający przed nadmiernym poziomem wody w wannie oraz zawór pływakowy do napełniania wanny i kontroli ilości wody (VVS075-VVS 650).

**Cechy**

- » Maksymalna prędkość przepływu powietrza przez złożo nawilżacza: 3,00 m/s (VS 21-VS 55); 4,00 m/s (VS 75-VS 650).
- » Ciśnienie wody: 0,15 ÷ 0,75 MPa.
- » Wymogi odnośnie jakości wody zasilającej – woda wodociągowa.

## BLOK TŁUMIENIA

**Budowa i zastosowanie**

- » Blok tłumienia składa się z kulis tłumiących i obudowy.
- » Wkłady tłumiące (kulisy) o grubości 140mm – wewnętrzne wypełnienie kulis stanowi dźwiękochłonna i niepalna wełna mineralna o gęstości odpowiednio 60 i 80kg/m<sup>3</sup>.
- » Obudowa kulisy: ramka z blachy ocynkowanej.
- » Powierzchnia zewnętrzna: cienka włóknina, eliminująca przedostawanie się do strumienia powietrza wentylacyjnego drobin wełny.
- » Liczba kulis w bloku tłumienia: 2÷13 odpowiednio do wielkości bloku.

**Cechy**

- » Maksymalna prędkość przepływu powietrza: v=5m/s.
- » Otoczenie pracy: -40 ÷ +70°C.

## OŚWIETLENIE

**Budowa i zastosowanie**

- » Energooszczędna lampa z kloszem zabezpieczającym.
- » Ułatwienie inspekcji: komory filtra, komory wentylatora oraz sekcji nawilżacza.

**Cechy**

- » Otoczenie pracy: -40 ÷ +70°C.



## PRZEPUSTNICA POWIETRZA

**Budowa i zastosowanie**

- » Łopatki wykonane w aluminium z zainstalowaną gumową uszczelką.
- » Rama aluminiowa.
- » Napęd realizowany przy pomocy kół zębatach z tworzywa sztucznego zamontowanych od wewnętrznej strony ramki przepustnicy.
- » Przepustnica posiada wyprowadzony trzpień o przekroju kwadratowym, przystosowany do współpracy z siłownikiem (przepustnice o przekroju większym niż 4 m<sup>2</sup> posiadają dwa trzpienie sprzężone ciągnem).

**Cechy**

- » Nieszczelność za zamkniętą klapą: 50m<sup>3</sup>/h\*m<sup>2</sup> - przy różnicy ciśnień 100Pa.
- » Temperatura otoczenie pracy: -40 ÷ +70 °C.

## POŁĄCZENIE ELASTYCZNE

**Budowa i zastosowanie**

- » Połączenie elastyczne wykonane z kołnierza ze stali ocynkowanej o gr. 1 mm i szerokości 30 mm oraz tkaniny poliestrowej pokrytej PVC.
- » Odporność ogniowa UL94 - HB [ISO 1210].
- » Połączenie elastyczne odporne na działanie promieniowania UV.
- » Maksymalna długość połączenia (pełne rozciągnięcie): 110 mm.
- » Połączenie elastyczne montowane na wszystkich króćcach przyłączeniowych kanałów wentylacyjnych do centrali eliminuje przenoszenie się drgań centrali do instalacji wentylacyjnej.

**Cechy**

- » Maksymalna prędkość przepływu powietrza: v=5m/s.
- » Otoczenie pracy: -40 ÷ +70°C.

## CZERPNIĄ, WYRZUTNIA

**Budowa i zastosowanie**

- » Czerpnia: obudowa wykonana z profilu aluminiowego, kierownice czerpni wykonane z ABS.
- » Wyrzutnia: obudowa wykonana z profilu aluminiowego, kierownice wyrzutni wykonane z ABS.
- » Zabezpieczenie centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej przed wpływem czynników zewnętrznych (woda, piasek) dla układów pracujących na zewnątrz budynku.

**Cechy**

- » Maksymalna prędkość przepływu powietrza: 5m/s.
- » Otoczenie pracy: -40 ÷ +70°C.



# AUTOMATYKA

Automatyka do central Ventus dostępna jest jako wyposażenie opcjonalne.

Konfiguracja elementów automatyki jest zgodna z konfiguracją centrali, dobranej w programie CCOL4. Automatyka realizuje funkcje regulacji parametrów użytkowych: temperatury, wilgotności, zawartości CO<sub>2</sub> i wydajności powietrza, oraz funkcje prewencyjne i zabezpieczające takie jak: zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamrożeniem, zabezpieczenie wymiennika do odzysku ciepła przed oblodzeniem, zabezpieczenie silników przed przeciążeniem, płynny pomiar stopnia zabrudzenia filtrów i szereg innych. Użyte algorytmy optymalizują wszystkie procesy w celu minimalizacji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

System obejmuje zarówno obwody sterowania jak i zasilania.



## HMI Basic

- » Załączanie i wyłączanie centrali, zmiana trybów pracy.
- » Zmiana nastaw temperatury, wydajności, wilgotności, CO<sub>2</sub>, itp.
- » Informacja o błędach.
- » Programator czasowy.



## HMI Advanced

- » Wszystkie funkcje użytkownika i serwisowe oprócz wizualizacji:
  - załączanie i wyłączanie,
  - zmiana trybów pracy.
- » Zmiana nastaw temperatury, wydajności, wilgotności, CO<sub>2</sub>, itp.
- » Ustawianie i odczyt parametrów.
- » Komunikaty o błędach.
- » Programator czasowy.



## BMS

- » Wszystkie funkcje użytkownika dostępne w HMI Advanced.
- » Wizualizacja własna użytkownika (BMS).



## Zdalna wizualizacja

- » Wszystkie funkcje użytkownika dostępne w HMI Advanced:
  - wizualizacja VTS.
- » Wygodny interfejs programatora czasowego prezentujący czas pracy oddzielnie dla każdego dnia tygodnia.
- » Moduł analizatora zużycia energii.
- » Monitorowanie parametrów każdego bloku funkcyjnego osobno.
- » Archiwizacja wszystkich parametrów pracy centrali wentylacyjnej, zapisywanych w kilkunastuminutowych odstępach.



UŻYTKOWNIK

## FUNKCJE REGULACJI PARAMETRÓW

### Regulacja temperatury i wilgotności

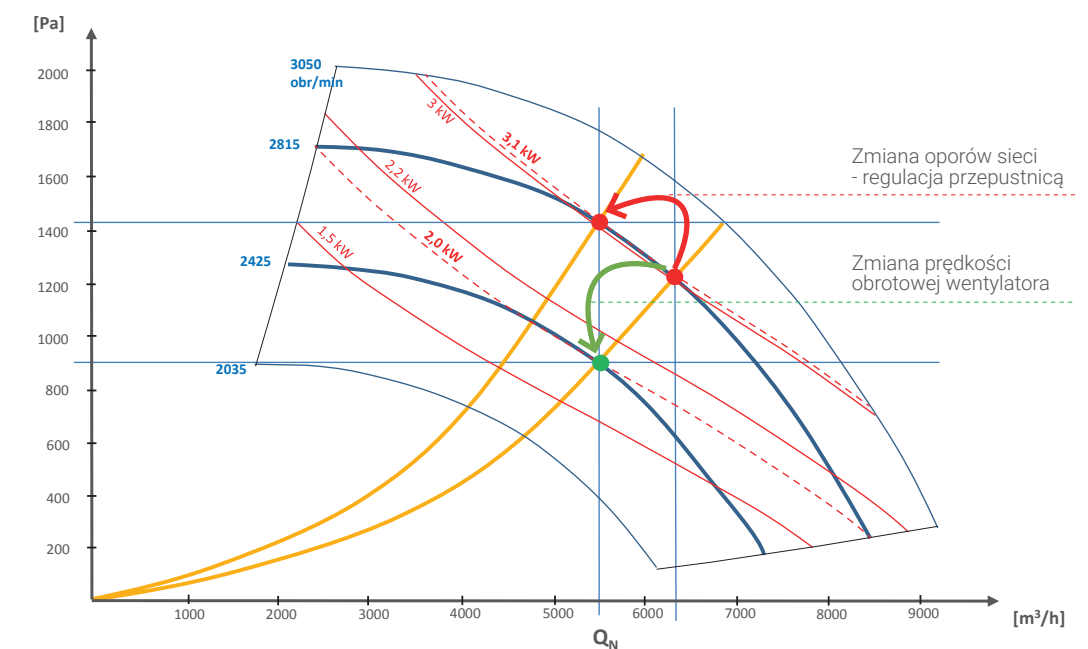
- » Regulacja temperatury powietrza nawiewanego, wywiewanego lub temperatury (i wilgotności) powietrza w pomieszczeniu.
- » Sterowanie zaworami wymienników wodnych (nagrzewnicy i chłodziwy) oraz pracą agregatu skraplającego.
- » Sterowanie prędkością wymiennika obrotowego, przepustnicą by-pass oraz komorą mieszania, zależnie od typu i konfiguracji centrali wentylacyjnej.

### Regulacja wydajności powietrza

- » Regulacja stałej wydajności wentylatorów (funkcja CAV) dostępna w standardzie.
- » Regulacja stałego ciśnienia dyspozycyjnego w przewodach wentylacyjnych (funkcja VAV) dostępna jako opcja.
- » Nastawa stałej prędkości obrotowej każdego z wentylatorów - nastawa stałej częstotliwości w przypadku silników AC oraz stałego procentowego wystawienia w przypadku silników EC.

### Regulacja CO<sub>2</sub>

- » Poprzez sterowanie komorą mieszania - w centralach z recyrkulacją.
- » Przez zmianę wydajności powietrza - we wszystkich rodzajach central nawiewno - wywiewnych i nawiewnych (funkcja może również być aktywna łącznie ze sterowaniem komorą mieszania).



## FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE

- » Zabezpieczenie przed oblodzeniem wymiennika obrotowego poprzez redukcję prędkości obrotowej wymiennika.
- » Zabezpieczenie przed oblodzeniem wymiennika heksagonalnego i krzyżowego poprzez otwieranie przepustnicy by-pass; opcjonalnie realizowana jest:
  - optymalizacja procesu poprzez automatyczną zmianę nastawy temperatury zabezpieczającej wymiennik przed szronieniem w funkcji parametrów powietrza wywiewanego,
  - minimalizacja utraty efektywności podczas odszraniania.
- » Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe nagrzewnicy wodnej
  - termostat przeciwzamrozeniowy, zamontowany za nagrzewnicą,
  - czujnik przylgowy temperatury powrotu c.t.
- » Zabezpieczenie przeciążenia wentylatorów (funkcje realizowane przez sterowniki silników EC albo przemienniki częstotliwości silników AC).
- » Zabezpieczenie przeciwpożarowe – blokada pracy centrali przy braku zewnętrznego sygnału przeciwpożarowego.



## FUNKCJE PREWENCYJNE

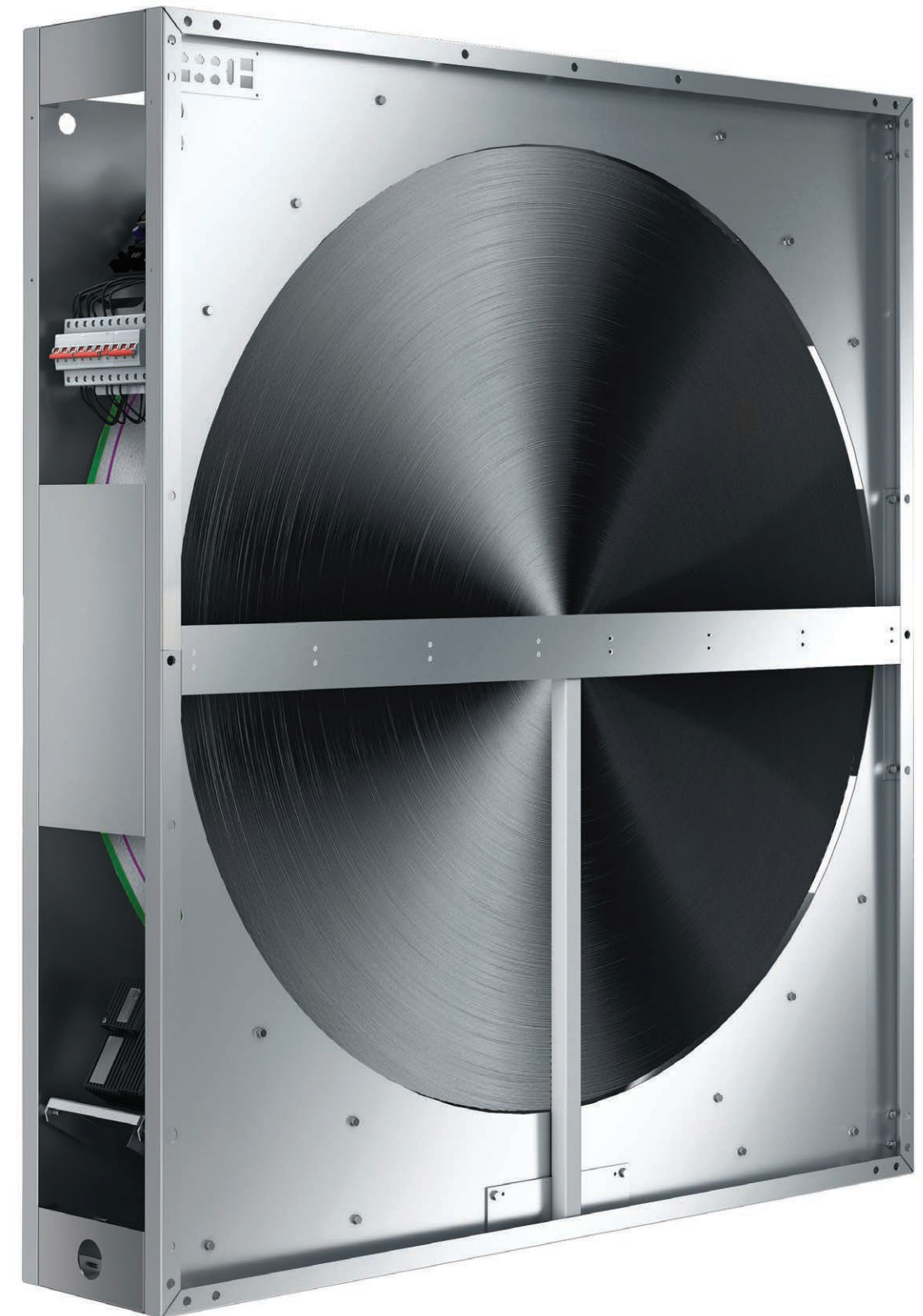
- » Płynna kontrola zabrudzenia filtrów
  - płynny pomiar spadku ciśnienia na filtrach za pomocą przetworników ciśnienia,
  - ocena poziomu zabrudzenia filtrów przy różnej wydajności powietrza.
- » Opóźnienie wyłączenia wentylatorów – wybieg wentylatorów przy współpracy z nagrzewnicą elektryczną.
- » Wgrzewanie nagrzewnicy przed załączeniem wentylatorów.
- » Cykliczne załączanie pompy w okresie letnim – zapobiega przed osadzaniem się kamienia.

## FUNKCJE PROGRAMATORA CZASOWEGO

- » Programowanie trybów pracy w rozkładzie tygodniowym (HMI Advanced i Basic).
- » Wygodna wizualizacja nastaw programatora za pomocą przeglądarki (komputery i urządzenia mobilne).

## OBWODY STEROWANIA I ZASILANIA

- » Głównym elementem automatyki jest szafa zasilająca – sterująca z zamontowanym wewnątrz sterownikiem mikroprocesorowym. Szafa montowana jest zwykle na ścianie bocznej centrali lub w jej bezpośredniej bliskości.
- » Szafa wyposażona jest w sterownik, zabezpieczenie elektryczne oraz listwę zaciskową służącą do podłączenia wszystkich elementów sterowania.
- » Wewnątrz szafy zamontowane są zabezpieczenia elektryczne wentylatorów, napędu wymiennika obrotowego, elementów automatyki oraz pompy nagrzewnicy.
- » Sterowanie pracą wentylatorów (przebiegiem częstotliwości w przypadku silników AC lub specjalnych elektronicznych napędów w przypadku silników EC) odbywa się za pomocą komunikacji cyfrowej z wykorzystaniem protokołu ModBus. Elementy sterujące wentylatorów są odpowiednio zaprogramowane, z indywidualnym adresem służącym do identyfikacji w systemie sterowania.
- » Komunikacja z przetwornikami ciśnienia oraz przetwornikiem CO<sub>2</sub> lub wilgotności odbywa się również za pomocą protokołu ModBus.
- » Do pozostałych elementów sterowania wykorzystywane są sygnały cyfrowe i analogowe.





# ELEMENTY AUTOMATYKI

## KANAŁOWY CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA



### Funkcja i zastosowanie

- » Regulacja temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego.
- » Zabezpieczenie wymiennika do odzysku ciepła przed szronieniem.
- » Pomiar temperatury zewnętrznej w celu identyfikacji potrzeb odzysku ciepła/chłodu oraz uruchomienia funkcji bezpieczeństwa dla nagrzewnicy wodnej.

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: -50°C do +90°C.
- » Dokładność pomiaru:  $\pm 0,5K$ .
- » Element pomiarowy: NTC 10k.
- » Wilgotność powietrza: 5 ÷ 100%.
- » Stopień ochrony: IP67.
- » Długość przewodu ekranowanego: max 100 m.

## POMIESZCZENIOWY CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA



### Funkcja i zastosowanie

- » Regulacja temperatury powietrza w wentylowanym pomieszczeniu.

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: -20°C do +70°C.
- » Dokładność pomiaru:  $\pm 0,5K$ .
- » Element pomiarowy: NTC 10k.
- » Wilgotność powietrza: 5 ÷ 95% bez kondensacji.
- » Stopień ochrony: IP20.
- » Długość przewodu ekranowanego: max 100 m.

## PRZYLGOWY CZUJNIK TEMPERATURY WODY



### Funkcja i zastosowanie

- » Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem poprzez pomiar temperatury powrotu czynnika grzewczego.

(funkcja obsługiwana przez sterownik, czujnik poza ofertą VTS)

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: -20°C do +70°C.
- » Dokładność pomiaru:  $\pm 0,5K$ .
- » Element pomiarowy: NTC 10k.
- » Wilgotność powietrza: 5 ÷ 100%.
- » Stopień ochrony: IP67.
- » Długość przewodu ekranowanego: max 100 m.

## TERMOSTAT PRZECIWZAMROŻENIOWY



### Funkcja i zastosowanie

- » Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem poprzez pomiar temperatury powietrza za nagrzewnicą (zalecana wartość nastawy sygnału przeciwzamrozeniowego: +5°C).

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: -18 ÷ +15°C.
- » Wartość histerezy: 1,7 ÷ 12K.
- » Znamionowe napięcie pracy: 30V DC lub 230V AC.
- » Sygnał wyjściowy: beznapięciowy styk przełączalny.
- » Stopień ochrony: IP 44.

## TERMOSTAT ZABEZPIELAJĄCY NAGRZEWNICĘ ELEKTRYCZNĄ PRZED PRZEGRZANIEM



### Funkcja i zastosowanie

- » Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.

### Parametry pracy

- » Temperatura wyłączenia zasilania: 65°C.
- » Temperatura włączenia zasilania: 45°C.
- » Znamionowe napięcie pracy: 20V DC lub 230V AC.
- » Sygnał wyjściowy: beznapięciowy styk przełączalny.

## PRESOSTAT RÓŻNICY CIŚNIEŃ



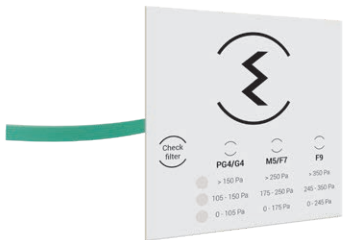
### Funkcja i zastosowanie

- » Kontrola stanu zabrudzenia filtrów powietrza.
- » Kontrola pracy zespołu wentylatorowego z napędem bezpośrednim, w przypadku występowania nagrzewnicy elektrycznej.

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: 30 do 500 Pa.
- » Znamionowe napięcie pracy: 250V AC (Imax=3A).
- » Sygnał wyjściowy: beznapięciowy styk przełączalny.
- » Temperatura pracy: -20°C do 60°C.
- » Stopień ochrony: IP 54.

## WSKAŹNIK ZABRUDZENIA FILTRÓW



### Funkcja i zastosowanie

- » Płynny pomiar spadku ciśnienia na filtrach powietrza, aktywowany manualnie (przyciskiem).
- » Sygnalizacja LED przekroczenia zadanych poziomów.
- » Sygnalizacja niskiego stanu baterii.

### Parametry pracy

- » Maksymalna różnica ciśnień: 800 Pa.
- » Dokładność: 2,5% zakresu.
- » Stopień ochrony od strony obsługowej: IP 65.

## PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ POWIETRZA



### Funkcja i zastosowanie

- » Regulacja wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego (funkcja CAV).
- » Regulacja ciśnienia dyspozycyjnego w przewodach wentylacyjnych (funkcja VAV).
- » Płynny pomiar spadku ciśnienia na filtrach powietrza (pomiar stopnia zabrudzenia filtrów).

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: 6000 Pa.
- » Dokładność pomiaru: 0,25% zakresu.
- » Komunikacja: ModBus RTU.
- » Napięcie zasilające: 21,5V do 30V DC lub 21,5V do 26,5V AC.
- » Temperatura pracy: -20°C do 50°C.
- » Stopień ochrony: IP 65.



## PRZETWORNIK WILGOTNOŚCI POWIETRZA

**Funkcja i zastosowanie**

- » Regulacja wilgotności powietrza nawiewanego i wywiewanego (obsługa funkcji nawilżania i osuszania).
- » Pomiar wilgotności powietrza wywiewanego - automatyczna zmiana nastawy temperatury zabezpieczającej wymiennik płytowy przed zamarzaniem w funkcji parametrów powietrza\*).

\* dostępny również w wykonaniu ze zintegrowanym czujnikiem temperatury powietrza wywiewanego

**Parametry pracy**

- » Zakres pomiarowy: 0-100%.
- » Dokładność:  $\pm 3\%$ .
- » Komunikacja: ModBus RTU.
- » Napięcie zasilające: 24V DC.
- » Temperatura pracy:  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $80^{\circ}\text{C}$ .
- » Stopień ochrony: IP 65.

PRZETWORNIK  $\text{CO}_2$ **Funkcja i zastosowanie**

- » Regulacja  $\text{CO}_2$  w wentylowanych pomieszczeniach (sterowanie komorą mieszania lub wydajnością powietrza).

**Parametry pracy**

- » Zakres pomiarowy: 0 do 2000 ppm.
- » Dokładność:
  - w zakresie 400 do 1250 ppm:  $\pm 3\%$ ,
  - w zakresie 1250 do 2000 ppm:  $\pm 5\%$ .
- » Komunikacja: ModBus RTU.
- » Napięcie zasilające: 24V DC.
- » Temperatura pracy: 0 do  $50^{\circ}\text{C}$ .
- » Stopień ochrony: IP 54.

## SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY ON/OFF

**Funkcja i zastosowanie**

- » Otwarcie lub odcięcie przepływu powietrza w centrali (konektory czepni i wyrzutni) - dla central z nagrzewnicą wodną siłowniki czepni wyposażone w sprężynę powrotną.

**Parametry pracy**

- » Rodzaj regulacji: ON/OFF (dwupunktowa).
- » Kąt obrotu:  $90^{\circ}$ .
- » Moment obrotowy: 16 Nm (max powierzchnia przepustnicy:  $4\text{ m}^2$ ).
- » Czas zamknięcia/otwarcia: 120 s (ze sprężyną 10 s).
- » Napięcie zasilające: 24V AC/DC.
- » Temperatura pracy:  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ .
- » Stopień ochrony: IP 54.

## SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY DO PŁYNNEJ REGULACJI

**Funkcja i zastosowanie**

- » Płynna regulacja stopnia mieszania powietrza zewnętrznego i wywiewanego z pomieszczenia (recyrkulacja) - dla central z nagrzewnicą wodną siłowniki czepni wyposażone w sprężynę powrotną.
- » Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego lub heksagonalnego przed szronieniem – płynna regulacja stopnia otwarcia przepustnicy „by-pass”.

**Parametry pracy**

- » Rodzaj regulacji: 0 do 100% (płynna).
- » Sygnał sterujący: 0-10V.
- » Kąt obrotu:  $90^{\circ}$ .
- » Moment obrotowy: 16 Nm (max powierzchnia przepustnicy:  $4\text{ m}^2$ ).
- » Czas zamknięcia/otwarcia: 90 s (ze sprężyną 10 s).
- » Napięcie zasilające: 24V AC/DC.
- » Temperatura pracy:  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ .
- » Stopień ochrony: IP 54.



## ZESTAW REGULACJI MOCY NAGRZEWNICY WODNEJ (WĘZEL POMPOWY)

**Funkcja i zastosowanie**

- » Płynna regulacja mocy grzewczej nagrzewnicy wodnej.

**Parametry pracy**

- » Rodzaj regulacji: 0 do 100% (płynna).
- » Sygnał sterujący: 0-10V.
- » Czas zamknięcia/otwarcia zaworu: 90 s.
- » Napięcie zasilające zawór: 24V AC/DC.
- » Napięcie zasilające pompę: 230V AC.
- » Temperatura pracy:  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ .
- » Temperatura medium:  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $120^{\circ}\text{C}$ .
- » Maksymalna zawartość glikolu w medium: 35%.
- » Stopień ochrony: IP 54

## ZAWÓR REGULACYJNY NAGRZEWNICY LUB CHŁODNICY WODNEJ

**Funkcja i zastosowanie**

- » Płynna regulacja mocy grzewczej nagrzewnicy lub chłodnicy wodnej.

**Parametry pracy**

- » Rodzaj regulacji: 0 do 100% (płynna).
- » Sygnał sterujący: 0-10V.
- » Czas zamknięcia/otwarcia zaworu: 90 s.
- » Napięcie zasilające zawór: 24V AC/DC.
- » Temperatura pracy:  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ .
- » Temperatura medium:  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $120^{\circ}\text{C}$ .
- » Maksymalna zawartość glikolu w medium: 50%.
- » Stopień ochrony: IP 54.

## MODUŁ STERUJĄCY NAGRZEWNICĄ ELEKTRYCZNĄ – TYP MHE

**Funkcja i zastosowanie**

- » Zasilanie, zabezpieczenie i płynna regulacja mocy elektrycznej (ciepłej) wielostopniowych nagrzewnic elektrycznych za pomocą sygnału PWM (z ang. Pulse Width Modulation).

**Parametry pracy**

- » Rodzaj regulacji: 0 do 100% (płynna).
- » Znamionowe napięcie pracy:  $3 \times 400\text{V}/50\text{Hz}$ .
- » Napięcie zasilania obwodów sterowniczych: 24V AC.
- » Sygnał wejściowy cyfrowy 3 x 24V DC.
- » Sygnał wejściowy cyfrowy 6 x 24V DC.
- » PWM 1 x 24V DC.
- » Temperatura pracy:  $0^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ .

## PRZEMIENNIK CZĘSTOTLIWOŚCI

**Funkcja i zastosowanie**

- » Płynne sterowanie wydajnością zespołu wentylatorowego.
- » „Miękki start” wentylatora, bez uderzeń mechanicznych i elektrycznych.
- » Zabezpieczenie silnika wentylatora przed przeciążeniem i utykami.

**Parametry pracy**

- » Zakres regulacji częstotliwości:  $10 \div 100\text{ Hz}$ .
- » Komunikacja: ModBus RTU RS485.
- » Napięcie zasilania:
  - 1-fazowe  $200 \div 240\text{V AC}$ ,
  - 3-fazowe  $380 \div 480\text{V AC}$ .
- » Temperatura pracy:  $0^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ .
- » Stopień ochrony: IP 20.



## PANEL OPERATORSKI HMI BASIC

**Funkcja i zastosowanie**

- » Bieżąca obsługa centrali wentylacyjnej – zadawanie i odczyt temperatury, zmiana trybów pracy, obsługa niezależnego programu czasowego, odczyt kodów zarejestrowanych alarmów.
- » Konfiguracja wejść i wyjść uniwersalnych sterownika.

**Parametry pracy**

- » Zasilanie bezpośrednio ze sterownika.
- » Komunikacja ze sterownikiem – port szeregowy RS485.
- » Długość przewodu komunikacyjnego: max. 500m.
- » Temperatura pracy: -20°C do 60°C.
- » Wilgotność: <85% (bez kondensacji).
- » Stopień ochrony: IP 31.

## PANEL OPERATORSKI HMI ADVANCED

**Funkcja i zastosowanie**

- » Bieżąca obsługa centrali wentylacyjnej – zadawanie i odczyt parametrów pracy centrali (temperatury, wydajności, CO<sub>2</sub>, wilgotności, itp.), zmiana trybów pracy.
- » Programowanie harmonogramu tygodniowego.
- » Obsługa serwisowa – konfigurowanie wszystkich zaawansowanych parametrów pracy centrali, konfiguracja wejść i wyjść uniwersalnych sterownika.
- » Zdalne programowanie przemienników częstotliwości
- » Obsługa błędów i alarmów centrali (pełny opis tekstowy), kasowanie błędów.

**Parametry pracy**

- » Zasilanie bezpośrednio ze sterownika.
- » Komunikacja ze sterownikiem – port szeregowy RS485.
- » Długość przewodu komunikacyjnego: max. 1200 m.
- » Temperatura pracy: -20°C do 60°C.
- » Wilgotność: <85% (bez kondensacji).
- » Stopień ochrony: IP 20.

## SZAFA ZASILAJĄCO – STERUJĄCA

**Funkcja i zastosowanie**

- » Sterowanie wszystkimi procesami i urządzeniami w centrali wentylacyjnej, a w szczególności realizacja funkcji regulacyjnych (temperatura, wydajność, CO<sub>2</sub>, wilgotność) i zabezpieczających (ochrona przed oblodzeniem wymiennika do odzysku ciepła, zamrożeniem nagrzewnicy, przeciążeniem wentylatorów, itp.).
- » Autodiagnostyka, obsługa alarmów.
- » Archiwizacja wszystkich parametrów pracy.
- » Współpraca z panelami operatorskimi (HMI).

**Parametry pracy**

- » Napięcie zasilania: 3x400V lub 1x230V AC.
- » Częstotliwość napięcia zasilającego: 50 Hz, +/- 1 Hz.
- » Napięcie zasilania obwodów sterowniczych: 24V AC.
- » Napięcie zasilania pompy cyrkulacyjnej nagrzewnicy: 230V AC (max.10A).
- » Komunikacja z wewnętrznymi elementami automatyki, falownikami lub sterownikami silników EC: ModBus RTU.
- » Komunikacja z BMS: ModBus TCP/IP.
- » Temperatura pracy: 0 do 50°C.
- » Wilgotność: <85% (bez kondensacji).
- » Stopień ochrony: IP 54.





**04**

Urządzenia  
- VENTUS Compact

# CENTRALE PODWIESZANE

|                   |         |                                                                                     |                     |                 |                   |                  |
|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Wielkość centrali | VVS030s |    | WYDAJNOŚĆ<br>[m³/h] | DŁUGOŚĆ<br>[mm] | SZEROKOŚĆ<br>[mm] | WYSOKOŚĆ<br>[mm] |
|                   |         |                                                                                     | 900 - 3 300         | 1 828           | 2 160             | 490              |
|                   | VVS020s |    | 600 - 2 200         | 1 828           | 1 610             | 490              |
|                   | VVS015s |    | 450 - 1 650         | 1 500           | 1 550             | 400              |
|                   | VVS010s |   | 300 - 1 100         | 1 500           | 1 150             | 400              |
|                   | VVS005s |  | 150 - 650           | 1 230           | 790               | 400              |



IZOLACJA Z WĘŁNY  
MINERALNEJ



WYSOKO SPRAWNE  
WYMIENNIKI  
HEKSAGONALNE



ENERGOOSZCZĘDNE  
I CICHE WENTYLATORY  
Z SILNIKAMI EC



URZĄDZENIE  
W STANDARDZIE  
PLUG&PLAY

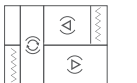
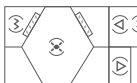
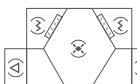


ZINTEGROWANA  
WIELOFUNKCYJNA  
AUTOMATYKA



do **93%**  
sprawności odzysku

# CENTRALE STOJĄCE

|                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |            |             |             |             |              |              |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                                                       |                                                                                     | Wielkość centrali                                                                     |            |             |             |             |              |              |              |
|                                                                                       |                                                                                     | VVS021c                                                                               | VVS030c    | VVS040c     | VVS055c     | VVS075c     | VVS100c      | VVS120c      | VVS150c      |
| WYDAJNOŚĆ<br>[m³/h]                                                                   |                                                                                     | 840 - 2310                                                                            | 900 - 3300 | 1200 - 4400 | 1650 - 6050 | 2250 - 8250 | 3000 - 11000 | 3600 - 13200 | 4500 - 16500 |
| DŁUGOŚĆ<br>[mm]                                                                       |  | 1240                                                                                  | 1240       | 1240        | 1240        | 1240        | 1300         | 1300         | 1300         |
|                                                                                       |  | 1080                                                                                  | 1080       | 1080        | 1080        | 1080        | 1300         | 1300         | 1300         |
|                                                                                       |  | 1080                                                                                  | 1080       | 1080        | 1080        | 1080        | 1080         | 1080         | 1080         |
|                                                                                       |  | 2 230                                                                                 | 2 230      | 2 230       | 2 290       | 2 530       | 2 570        | 2 670        | 2 730        |
|                                                                                       |  | 2 230                                                                                 | 2 230      | 2 230       | 2 290       | 2 530       | 2 570        | 2 670        | 2 730        |
|                                                                                       |  | 2 500                                                                                 | 2 500      | 2 500       | 2 560       | 2 800       | 2 800        | 2 900        | 2 940        |
| SZEROKOŚĆ<br>[mm]                                                                     |                                                                                     | 967                                                                                   | 967        | 1174        | 1345        | 1486        | 1666         | 1897         | 2091         |
| WYSOKOŚĆ<br>[mm]                                                                      |                                                                                     | 991                                                                                   | 1255       | 1255        | 1525        | 1765        | 1965         | 2039         | 2241         |
|  |                                                                                     |  |            |             |             |             |              |              |              |



IZOLACJA Z WĘŁNY  
MINERALNEJ



WYSOKO SPRAWNE  
WYMIENNIKI  
OBROTOWE  
I HEKSAGONALNE



ENERGOOSZCZĘDNE  
I CICHE WENTYLATORY  
Z SILNIKAMI EC



URZĄDZENIE  
W STANDARDZIE  
PLUG&PLAY



ZINTEGROWANA  
WIELOFUNKCYJNA  
AUTOMATYKA



do **86%**  
sprawności odzysku  
z wymiennikiem obrotowym



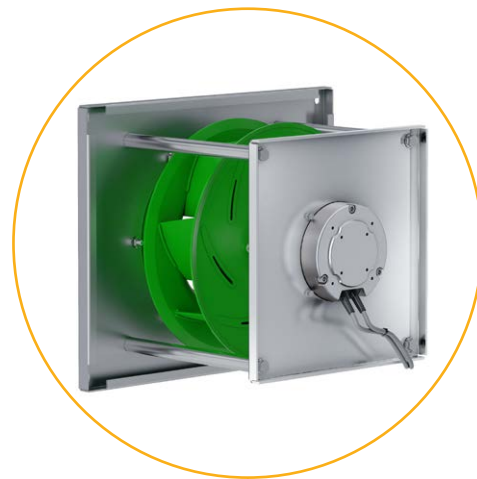
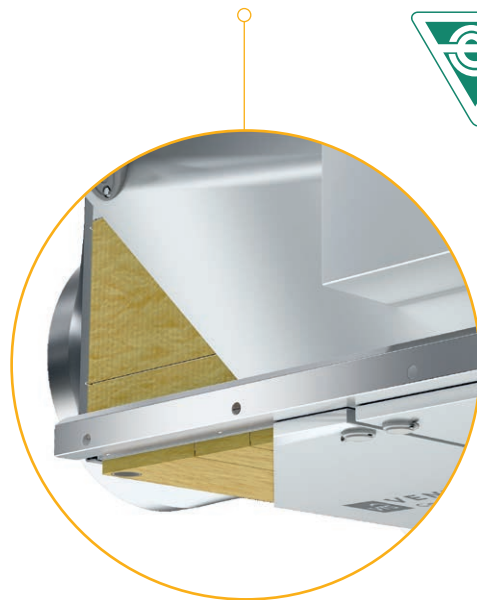
do **93%**  
sprawności odzysku  
z wymiennikiem hex



# CENTRALE PODWIESZANE

## OBUDOWA

- » Panele wypełnione wełną mineralną, obustronnie zamknięte blachą.
- » Parametry obudowy zgodnie z EN 1886: T2, TB3, L1, D1, F9.



## SILNIKI EC

Efektywny, cichy wentylator z wysokosprawnym silnikiem EC klasy IE4.

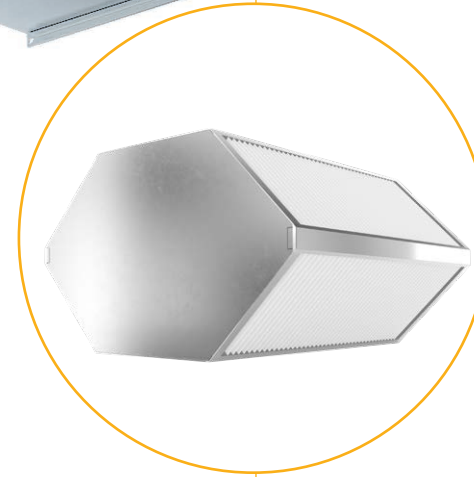
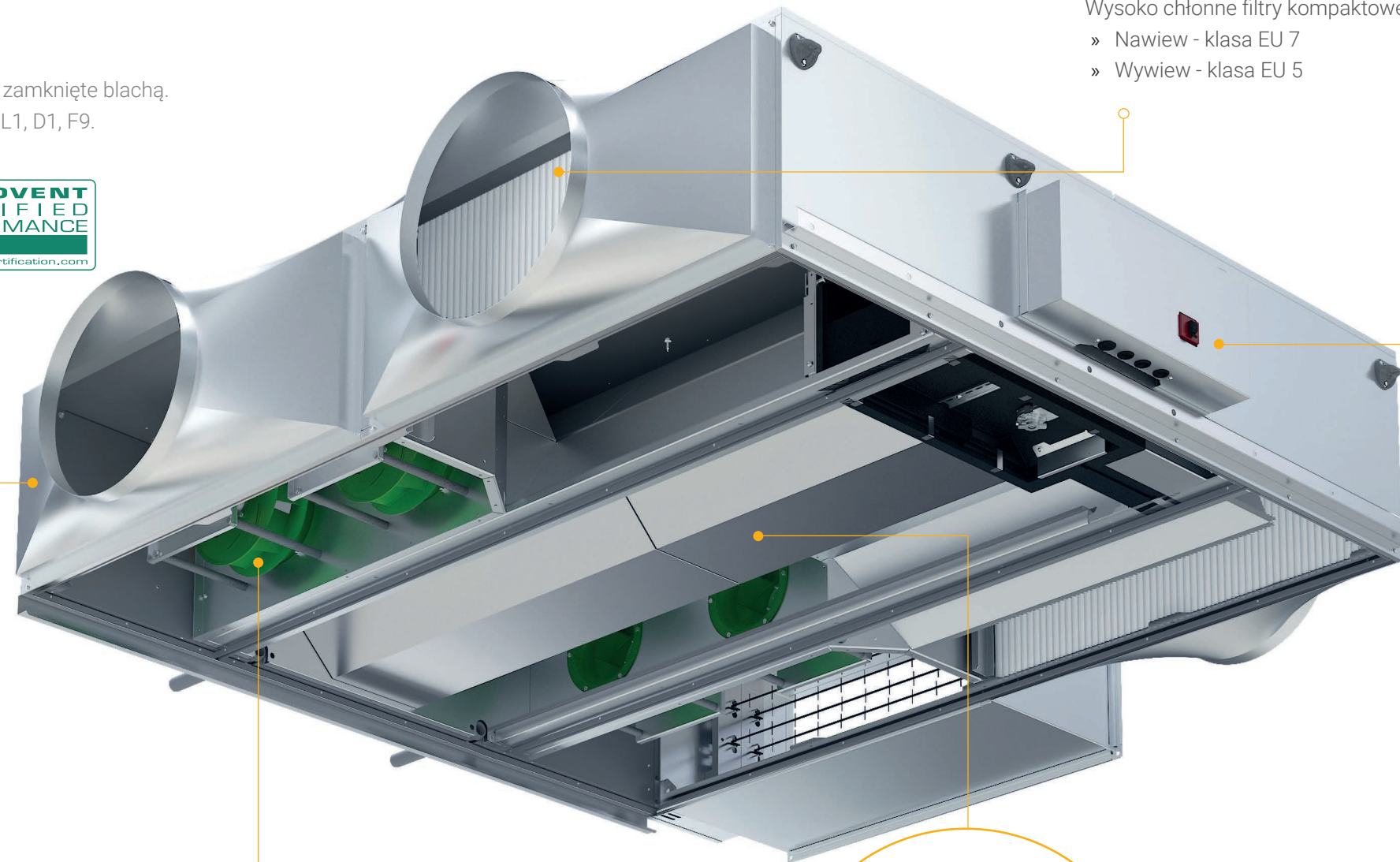


do **93%**  
sprawności silnika

## FILTRY MINI-PLEAT

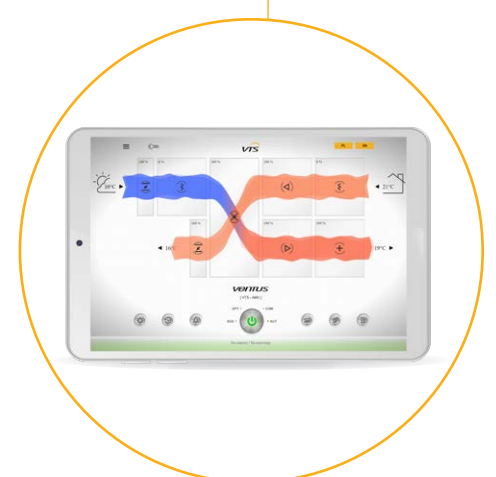
Wysoko chłonne filtry kompaktowe o dużej powierzchni filtracji.

- » Nawiew - klasa EU 7
- » Wywiew - klasa EU 5



## ODZYSK ENERGII

- » Wysokosprawnny przeciwprądowy wymiennik heksagonalny z by-passsem.
- » Sprawność odzysku sięgająca 93%



## AUTOMATYKA

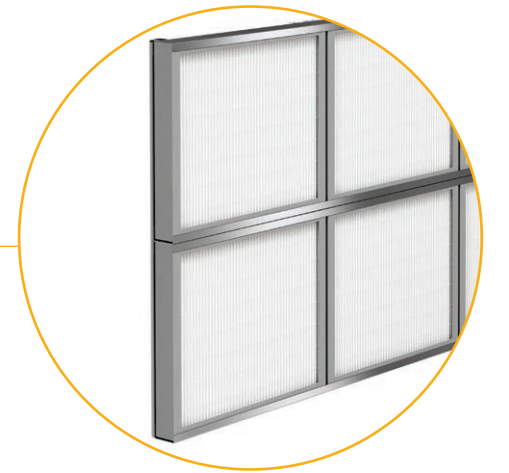
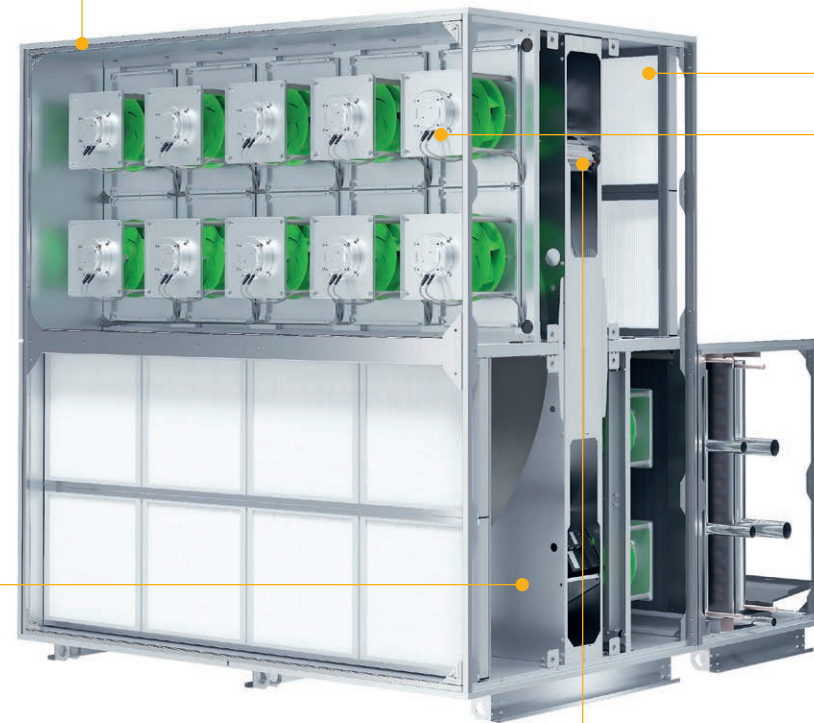
Wielofunkcyjna automatyka zintegrowana z centralą – skonfigurowana i gotowa do pracy.



# CENTRALE STOJĄCE

## OBUDOWA

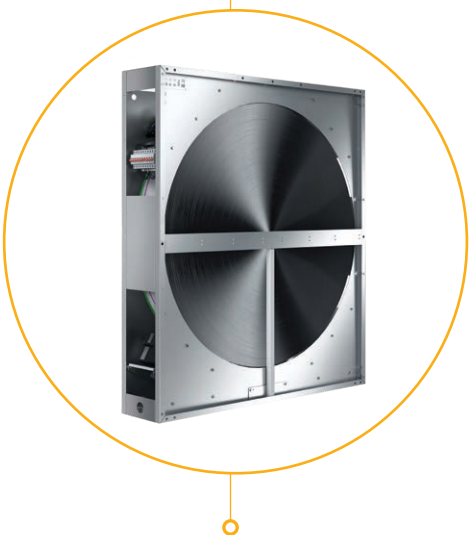
- » Panele wypełnione wełną mineralną, obustronnie zamknięte blachą.
- » Parameter obudowy zgodnie z EN 1886: T2, TB3, L1, D1, F9.



## FILTRY MINI-PLEAT

Wysoko chłonne filtry kompaktowe o dużej powierzchni filtracji.

- » Nawiew - klasa EU 7
- » Wywiew - klasa EU 5



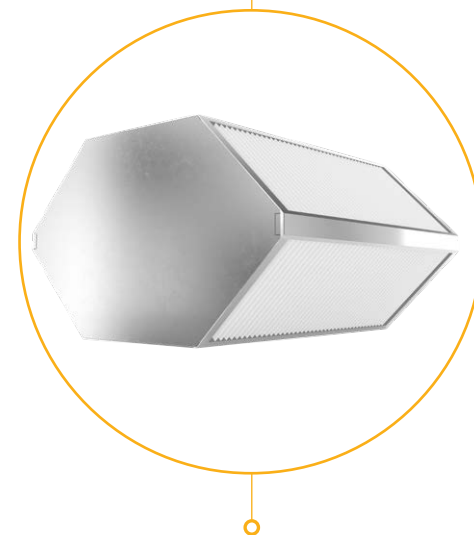
## ODZYSK ENERGII

- » Wysokosprawny wymiennik obrotowy z silnikiem EC.
- » Sprawność odzysku sięgająca 86%.



## AUTOMATYKA

Wielofunkcyjna automatyka zintegrowana z centralą – skonfigurowana i gotowa do pracy.



## ODZYSK ENERGII

- » Wysokosprawny przeciwprądowy wymiennik heksagonalny z by-passem.
- » Sprawność odzysku sięgająca 93%



do **93%**  
do sprawności silnika



## SILNIKI EC

Wysokosprawny cichy wentylator z silnikiem EC klasy IE4



## VVS 005s-030s - PODWIESZANE CENTRALE KOMPAKTOWE

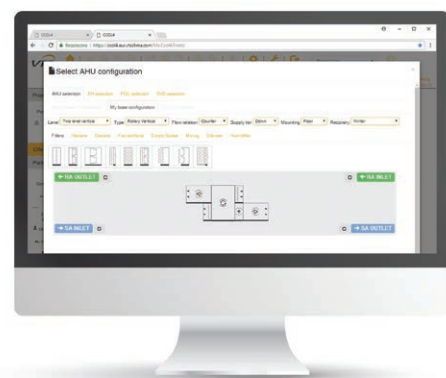
| Parametry znamionowe |          | Rekomendowany zakres pracy urządzeń |          |          |          |         |
|----------------------|----------|-------------------------------------|----------|----------|----------|---------|
| Wielkość centrali    |          | VVS005s                             | VVS010s  | VVS015s  | VVS020s  | VVS030s |
| 4 000                | [m³/h]   |                                     |          |          |          |         |
| 3 000                |          |                                     |          |          |          |         |
| 2 000                |          |                                     |          |          |          |         |
| 1 000                |          |                                     |          |          |          |         |
| 0                    |          |                                     |          |          |          |         |
|                      | Hex 005s | Hex 010s                            | Hex 015s | Hex 020s | Hex 030s |         |
| Wydajność min.       |          | 150                                 | 300      | 450      | 600      | 900     |
| Wydajność maks.      |          | 650                                 | 1 100    | 1 650    | 2 200    | 3 300   |
| H                    | [mm]     | 400                                 | 400      | 400      | 490      | 490     |
| W                    |          | 395                                 | 575      | 775      | 805      | 1080    |
| H <sub>i</sub>       |          | 320                                 | 320      | 320      | 410      | 410     |
| W <sub>i</sub>       |          | 335                                 | 515      | 715      | 745      | 1020    |
| W <sub>2</sub>       |          | 790                                 | 1150     | 1550     | 1610     | 2160    |
| I                    |          | 30                                  | 30       | 30       | 30       | 30      |

| Wymiar    Wersja funkcji |    |      |                                        | Długości dla wybranych konfiguracji |      |      |      |      |
|--------------------------|----|------|----------------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|
|                          | Lt | [mm] | przeciw-prądowy wymiennik heksagonalny | 1230                                | 1500 | 1500 | 1828 | 1828 |
| FPV/FPV_cd               |    |      |                                        |                                     |      |      |      |      |

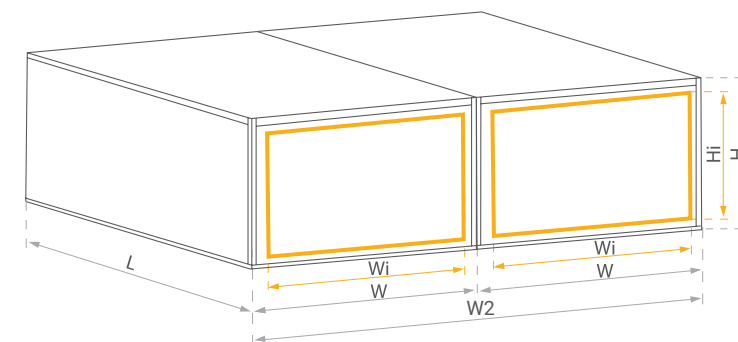
| Wybrane konfiguracje |      | Wymiar    Wersja funkcji |      | Długość kompaktowych central nawiewnych i wywiewnych |      |      |      |      |      |
|----------------------|------|--------------------------|------|------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                      | V    | L                        | [mm] | V                                                    | 460  | 460  | 460  | 460  | 460  |
|                      | FV   | L                        |      | FV                                                   | 740  | 740  | 740  | 740  | 740  |
|                      | FHV  | L                        | [mm] | FH(hw)V                                              | 740  | 740  | 740  | 740  | 740  |
|                      |      | L                        |      | FH(el)V                                              | 1030 | 1030 | 1030 | 1030 | 1030 |
|                      | FCV  | L                        | [mm] | FCV                                                  | 860  | 860  | 860  | 860  | 860  |
|                      |      | L                        |      | FC(de)V                                              | 1030 | 1030 | 1030 | 1030 | 1030 |
|                      | FHCV | L                        | [mm] | FH(hw)CV                                             | 1030 | 1030 | 1030 | 1030 | 1030 |
|                      |      | L                        |      | FH(hw)C(de)V                                         | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 | 1230 |
|                      |      | L                        |      | FH(el)CV                                             | 1030 | 1230 | 1230 | 1230 | 1380 |
|                      |      | L                        |      | FH(el)C(de)V                                         | 1230 | 1380 | 1380 | 1450 | 1450 |

Wszystkie opcje konfiguracji dostępne są w programie doboru ClimaCAD Online 4.

[www.ccol4.com](http://www.ccol4.com)



## DŁUGOŚCI - VVS 005s-030s - PODWIESZANE CENTRALE KOMPAKTOWE



Elementy połączenia do kanałów

| Wymiar [mm] Wi x Hi / Di    | VVS005s         | VVS010s         | VVS015s         | VVS020s         | VVS030s          |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Połączenie elastyczne       | 305x288         | 485x288         | 685x288         | 730x375         | 1005x375         |
| Przepustnica powietrza      | 305x288         | 485x288         | 685x288         | 730x375         | 1005x375         |
| Redukcja kanału prostokątna | 330x310/300x300 | 510x310/400x350 | 710x310/400x350 | 740x400/500x400 | 1015x400/800x400 |
| Redukcja kanału okrągła     | 330x310/355     | 510x310/355     | 710x310/355     | 740x400/450     | 1015x400/450     |
| Wloty i wyloty powietrza    | 335x318         | 515x318         | 715x318         | 743x408         | 1018x408         |

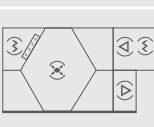
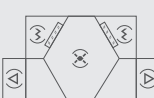
Długości dodatkowych funkcji obróbki powietrza

| Wymiar |    | Wersja funkcji |      | Długości dla wybranych konfiguracji |         |         |         |         |
|--------|----|----------------|------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|        |    |                |      | VVS005s                             | VVS010s | VVS015s | VVS020s | VVS030s |
|        | F  | L              | [mm] | F9                                  | 180     | 180     | 180     | 180     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | H  | L              | [mm] | H(hw) (1R-2R)                       | 180     | 180     | 180     | 180     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | C  | L              | [mm] | H(el)                               | 370     | 370     | 370     | 370     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | HC | L              | [mm] | C (2R-6R)                           | 370     | 370     | 370     | 370     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | E  | L              | [mm] | C(de) (2R-6R)                       | 600     | 600     | 600     | 600     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | HC | L              | [mm] | H(hw)C                              | 460     | 460     | 460     | 460     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | HC | L              | [mm] | H(el)C                              | 740     | 740     | 740     | 740     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | HC | L              | [mm] | H(hw)C(de)                          | 600     | 460     | 460     | 460     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | HC | L              | [mm] | H(el)C(de)                          | 860     | 740     | 740     | 740     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | E  | L              | [mm] | E(e1)                               | 370     | 460     | 460     | 460     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |
|        | E  | L              | [mm] | E(e2)                               | 740     | 740     | 740     | 740     |
|        |    |                |      |                                     |         |         |         |         |



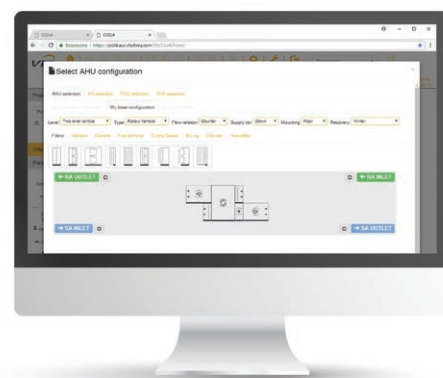
## VVS 021c-150c - STOJĄCE CENTRALE KOMPAKTOWE

| Parametry znamionowe |        | Rekomendowany zakres pracy urządzeń |         |         |         |         |         |         |         |
|----------------------|--------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Wielkość centrali    |        | VVS021c                             | VVS030c | VVS040c | VVS055c | VVS075c | VVS100c | VVS120c | VVS150c |
| 16 000               | [m³/h] |                                     |         |         |         |         |         |         |         |
| 12 000               |        |                                     |         |         |         |         |         |         |         |
| 8 000                |        |                                     |         |         |         |         |         |         |         |
| 4 000                |        |                                     |         |         |         |         |         |         |         |
| 0                    |        |                                     |         |         |         |         |         |         |         |
| Wydajność min.       |        | 806                                 | 1 167   | 1 958   | 2 878   | 3 805   | 4 863   | 5 815   | 5 815   |
| Wydajność maks.      |        | 2 310                               | 3 300   | 4 400   | 6 050   | 8 250   | 11 000  | 13 200  | 16 500  |
| H <sub>fd</sub>      | [mm]   | 90                                  | 90      | 90      | 90      | 90      | 90      | 90      | 90      |
| H                    |        | 538                                 | 670     | 670     | 805     | 925     | 1025    | 1062    | 1163    |
| W                    |        | 967                                 | 967     | 1174    | 1345    | 1486    | 1666    | 1897    | 2091    |
| H <sub>i</sub>       |        | 368                                 | 500     | 500     | 635     | 755     | 855     | 892     | 993     |
| W <sub>i</sub>       |        | 887                                 | 887     | 1094    | 1265    | 1406    | 1586    | 1817    | 2011    |
| H <sub>2</sub>       |        | 986                                 | 1250    | 1250    | 1520    | 1760    | 1960    | 2034    | 2236    |
| I                    |        | 40                                  | 40      | 40      | 40      | 40      | 40      | 40      | 40      |

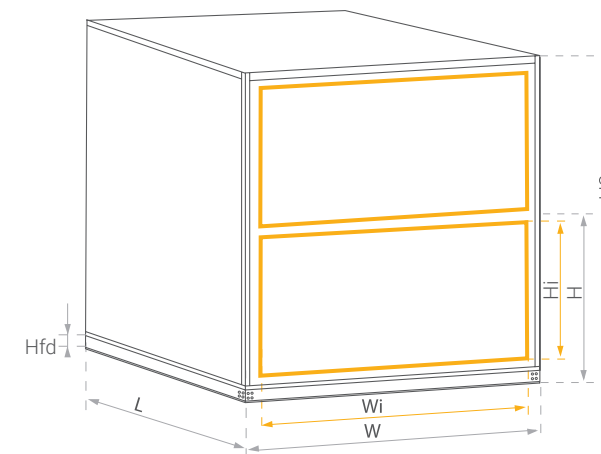
| Wybrane konfiguracje                                                                |    | Wymiary bazowej konfiguracji |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | Lt | [mm]                         | 1240  | 1240  | 1240  | 1240  | 1240  | 1300  | 1300  | 1300  |
|  | Lt |                              | 1080  | 1080  | 1080  | 1080  | 1080  | 1300  | 1300  | 1300  |
|  | Lt |                              | 1080  | 1080  | 1080  | 1080  | 1080  | 1080  | 1080  | 1080  |
|  | L2 |                              | 2 230 | 2 230 | 2 230 | 2 290 | 2 530 | 2 570 | 2 670 | 2 730 |
|                                                                                     | L1 |                              | 2 050 | 2 050 | 2 050 | 2 110 | 2 350 | 2 350 | 2 450 | 2 490 |
|                                                                                     | K  |                              | 180   | 180   | 180   | 180   | 180   | 220   | 220   | 240   |
|                                                                                     | Lt |                              | 2 230 | 2 230 | 2 230 | 2 290 | 2 530 | 2 570 | 2 670 | 2 730 |
|  | L2 |                              | 2 230 | 2 230 | 2 230 | 2 290 | 2 530 | 2 570 | 2 670 | 2 730 |
|                                                                                     | L1 |                              | 2 050 | 2 050 | 2 050 | 2 110 | 2 350 | 2 350 | 2 450 | 2 490 |
|                                                                                     | K  |                              | 180   | 180   | 180   | 180   | 180   | 220   | 220   | 240   |
|                                                                                     | Lt | 2 230                        | 2 230 | 2 230 | 2 290 | 2 530 | 2 570 | 2 670 | 2 730 |       |
|  | L2 | 1 600                        | 1 600 | 1 600 | 1 660 | 1 900 | 1 900 | 2 000 | 2 040 |       |
|                                                                                     | L1 | 2 500                        | 2 500 | 2 500 | 2 560 | 2 800 | 2 800 | 2 900 | 2 940 |       |
|                                                                                     | K  |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                     | Lt | 2 500                        | 2 500 | 2 500 | 2 560 | 2 800 | 2 800 | 2 900 | 2 940 |       |

Wszystkie opcje konfiguracji dostępne są  
w programie doboru ClimaCAD Online 4.

[www.ccol4.com](http://www.ccol4.com)



## DŁUGOŚCI - VVS 021c-150c - STOJĄCE CENTRALE KOMPAKTOWE



| Pełen wlot-wylot poziomy<br>END Full Front (FF) Pełen wlot-wylot |      |     |     |      | Σ | ▶ |
|------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|------|---|---|
| Wielkość                                                         | WA   | HA  | WA1 | HA1  |   |   |
| VVS021c                                                          | 821  | 313 | 70  | 67,5 |   |   |
| VVS030c                                                          | 821  | 440 | 70  | 70   |   |   |
| VVS040c                                                          | 1028 | 440 | 70  | 70   |   |   |
| VVS055c                                                          | 1199 | 575 | 70  | 70   |   |   |
| VVS075c                                                          | 1340 | 695 | 70  | 70   |   |   |
| VVS100c                                                          | 1520 | 795 | 70  | 70   |   |   |
| VVS120c                                                          | 1751 | 832 | 70  | 70   |   |   |
| VVS150c                                                          | 1945 | 933 | 70  | 70   |   |   |

Długości dodatkowych funkcji obróbki powietrza

| Wymiar                                                                                |   | Wersja funkcji |                  | Pozostałe funkcje konfiguracyjne - typowe długości zabudowy funkcji |           |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                                       |   |                |                  | VVS021c                                                             | VVS030c   | VVS040c   | VVS055c   | VVS075c   | VVS100c   | VVS120c   | VVS150c   |
|  | L | [mm]           | F9               | 240                                                                 | 240       | 240       | 240       | 240       | 240       | 240       | 240       |
|  | L |                | H(hw)<br>(1R-2R) | 370 - 710                                                           | 370 - 710 | 370 - 710 | 310 - 630 | 310 - 630 | 310 - 630 | 310 - 630 | 310 - 630 |
|                                                                                       |   |                | H(el)            | 370 - 710                                                           | 370 - 710 | 370 - 710 | 310 - 630 | 310 - 630 | 310 - 630 | 310 - 630 | 310 - 630 |
|  | L |                | C<br>(2R-4R)     | 370 - 710                                                           | 370 - 710 | 370 - 710 | 450 - 790 | 450 - 790 | 890       | 890       | 920       |
|                                                                                       |   |                | C<br>(6R)        | 370 - 710                                                           | 370 - 710 | 370 - 710 | 450 - 790 | 450 - 790 | 890       | 890       | 920       |
|  | L |                | H(hw) + C        | 710                                                                 | 710       | 710       | 790       | 790       | 890       | 890       | 920       |
|                                                                                       |   |                | H(el) + C        | 710                                                                 | 710       | 710       | 790       | 790       | 890       | 890       | 920       |
|  | L |                | S(s3)            | 1080                                                                | 1080      | 1080      | 1080      | 1080      | 1080      | 1080      | 1080      |
|  | L | E              | 550              | 550                                                                 | 550       | 630       | 630       | 650       | 650       | 670       |           |



# PODZESPOŁY

## ZESPÓŁ WENTYLATOROWY PLUG Z NAPĘDEM BEZPOŚREDNIM



### > SILNIKI EC



#### Budowa i zastosowanie

- » Wentylator promieniowy bez obudowy jednostronnie ssący typu PLUG z łopatkami zagiętymi do tyłu.
- » Wirniki wykonane są z tworzywa konstrukcyjnego SAN (styren/akrylonitryl) z 20% dodatkiem włókna szklanego.
- » Rodzaj napędu: bezpośredni – wirnik zamontowany na wale silnika.
- » Sekcje wentylatorowe zbudowane z pojedynczych lub wielokrotnionych zespołów wentylatorowych w celu zapewnienia optymalnych parametrów pracy.
- » Zespół wentylatora i silnika umieszczony na wspólnej ramie, przymocowanej do przepony wentylatora.
- » Silniki EC są silnikami PM (Permanent Magnet), wyróżniające się w stosunku do tradycyjnych silników indukcyjnych AC znacznie wyższą efektywnością energetyczną.
- » Silnik EC (z ang. komutacja elektroniczna) - komutator mechaniczny zastąpiono modulem elektronicznie przełączającym uzwojenia.
- » Zmiana prędkości obrotowej odbywa się poprzez zmianę częstotliwości przełączania uzwojeń (prędkości wirowania pola magnetycznego stojana).
- » W silnikach stosowanych przez firmę VTS wykorzystywane są magnesy trwałe o wysokiej indukcji, co umożliwiło uzyskanie dużego momentu napędowego przy stosunkowo małych gabarytach oraz uzyskanie klasy sprawności IE4.

#### Cechy

- » Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne nisko i średniociśnieniowe o ciśnieniach całkowitych do 2000Pa.
- » Maksymalna temperatura otoczenia pracy: 60°C.
- » Dostępne klasy energooszczędności: IE4.
- » Napięcie znamionowe: silniki EC o mocy powyżej 0,75kW - 3x400V AC.
- » Napięcie znamionowe: silniki EC o mocy mniejszej lub równej 0,75kW - 1x230V AC.
- » Klasa izolacji uzwojeń silnika: F.
- » Stopień ochrony: IP54.
- » Maksymalna temperatura otoczenia pracy: 55°C.
- » Żywotność:
  - 70.000 godzin 70% maksymalnego obciążenia w temperaturze otoczenia do 35°C,
  - 30.000 godzin 100% maksymalnego obciążenia w temperaturze otoczenia do 55°C.

## FILTRY MINI PLEAT



#### Budowa i zastosowanie

- » Filtry mini-pleat są specjalną konstrukcją filtrów działkowych. Są one tak zaprojektowane, aby przy tej samej przestrzeni, którą zajmują tradycyjne filtry działkowe, zapewnić kilkukrotnie większą powierzchnię filtracji i wynikającą z tego kilkukrotnie większą chłonność. Filtry składają się z ultracienkich mikrowłókien, które są pokryte specjalnym, skondensowanym spoiwem. MiniPleat posiada dużo większą trwałość od tradycyjnych filtrów.
- » Stosowane jako wstępny lub wtórny poziom filtracji powietrza.

#### Cechy

- » Temp. pracy: do (+70)°C, 100% wilgotności.

#### Dostępne klasy filtracji

- » ISO ePM10 50% (ISO 16890) - M5 (EN779),
- » ISO ePM2,5 65% (ISO 16890) - F7 (EN779),
- » ISO ePM1 70% (ISO 16890) - F9 (EN779).

## OBUDOWA > PODWIESZANE CENTRALE KOMPAKTOWE



#### Budowa i zastosowanie

- » Konstrukcja wykonana z paneli typu „sandwich” przymocowanych do wewnętrznej konstrukcji nośnej.
- » Panele „sandwich” wykonanie z wełny mineralnej (MW) obustronnie pokrytej blachą.
- » Grubość panelu: 40 mm.
- » Grubość blach: Zewnętrzna: 0,6 mm, Wewnętrzna: 0,4 mm
- » Zastosowanie central wewnątrz pomieszczeń.
- » Panele inspekcyjne otwierane od spodu urządzenia
- » Obudowa zaprojektowana do jej podwieszania w przestrzeni międzystropowej, wyposażona w elementy montażowe ułatwiające podwieszenie centrali.

#### Parametry obudowy zgodnie z EN 1886:

- » Wytrzymałość mechaniczna obudowy: -1000 Pa - +1000 Pa, klasa D1(M)
- » Szczelność obudowy: L1(M) (-400 Pa), L1(M) (+700 Pa)
- » Szczelność osadzenia filtra: F9(M) - FBL class

- » Izolacyjność cieplna: T2 - TT class
- » Współczynnik mostków ciepła: TB3 - TBF class

#### Cechy

- » Temp. pracy: (-40)°C ÷ (+60)°C.
- » Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ .
- » Euroklasa Reakcji na Ogień: A1 (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1))
- » Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała) WS, Wp:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$  (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609))
- » Długotrwała Nasiąkliwość Wodą WL(P), Wlp:  $\leq 3 \text{ kg/m}^2$  (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087))
- » Gęstość:  $\rho = 80 \text{ kg/m}^3$ .
- » Ochrona antykorozyjna:
  - Strona zewnętrzna: Powłoka AZ150 (Alucynk), Grubość powłoki  $\geq 150 \text{ g/m}^2$  z dodatkową powłoką organiczną.
  - Strona wewnętrzna: Powłoka Z140 (Cynk), Grubość powłoki  $\geq 140 \text{ g/m}^2$

## OBUDOWA > STOJĄCE CENTRALE KOMPAKTOWE



#### Budowa i zastosowanie

- » Konstrukcja wykonana z paneli typu „sandwich” przymocowanych do wewnętrznej konstrukcji nośnej.
- » Panele „sandwich” wykonanie z wełny mineralnej (MW) obustronnie pokrytej blachą.
- » Grubość panelu: 40 mm.
- » Grubość blach: Zewnętrzna: 0,6 mm, Wewnętrzna: 0,4 mm
- » Zastosowanie central wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń
- » Panele inspekcyjne otwierane z boku urządzenia
- » Obudowa zamontowana na ramie fundamentowej lub metalowych stopkach

#### Parametry obudowy zgodnie z EN 1886:

- » Wytrzymałość mechaniczna obudowy: -1000 Pa - +1000 Pa, klasa D1(M)
- » Szczelność obudowy: L1(M) (-400 Pa), L1(M) (+700 Pa)
- » Szczelność osadzenia filtra: F9(M) - FBL class

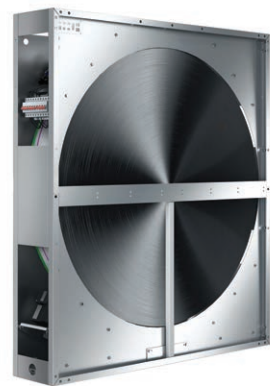
- » Izolacyjność cieplna: T2 - TT class
- » Współczynnik mostków ciepła: TB3 - TBF class

#### Cechy

- » Temp. pracy: (-40)°C ÷ (+60)°C.
- » Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ .
- » Euroklasa Reakcji na Ogień: A1 (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1))
- » Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała) WS, Wp:  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$  (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609))
- » Długotrwała Nasiąkliwość Wodą WL(P), Wlp:  $\leq 3 \text{ kg/m}^2$  (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087))
- » Gęstość:  $\rho = 80 \text{ kg/m}^3$ .
- » Ochrona antykorozyjna:
  - Strona zewnętrzna: Powłoka AZ150 (Alucynk), Grubość powłoki  $\geq 150 \text{ g/m}^2$  z dodatkową powłoką organiczną.
  - Strona wewnętrzna: Powłoka Z140 (Cynk), Grubość powłoki  $\geq 140 \text{ g/m}^2$



## REGENERATOR OBROTOWY

**Budowa i zastosowanie**

- » Aluminiowy rotor zamontowany na łożyskowanym wale, zabudowany w stalowej konstrukcji.
- » Wypełnienie rotora: spiralnie zwinięte, naprzemiennie ułożone dwie warstwy taśmy aluminiowej płaskiej i falistej tworzących kanałki powietrza.
- » Układ napędowy o zmiennej prędkości obrotowej pozwalający na utrzymywanie maks. sprawności wymiennika oraz regulację stopnia odzysku energii.
- » Śluza czyszcząca, ograniczająca do minimum przedostawanie się „zabrudzonego” powietrza wywiewanego do części nawiewnej centrali.
- » Uszczelnienie umieszczone na obwodzie rotora oraz na linii podziału stanowiące dodatkowe zabezpieczenie przed przeciekami powietrza.
- » Wymiennik obrotowy realizuje odzysk ciepła jawnego z powietrza wywiewanego do przepływającego przeciuprądowo powietrza zewnętrznego, realizując zimą odzysk ciepła a latem odzysk chłodu.

**Cechy**

- » Odzysk energii nawet do 86% w zależności od prędkości i ilości przepływającego powietrza w jego oknie.
- » Praca od -40°C
- » Płynna regulacja obrotów
- » Sterowanie sygnałem ModBus lub sygnałem 0-10V
- » Napęd: silnik krokowy lub silnik EC dla mniejszych i średnich jednostek. Dla większych jednostek napęd silnikiem AC z przetwornicą częstotliwości

## PRZECIUPRĄDOWY REKUPERATOR HEKSAGONALNY

**Budowa i zastosowanie**

- » Wymiennik przeciuprądowy do odzysku ciepła zbudowany jest z pakietu płyt HIPS (wysokoudarowego polistyrenu) lub aluminiowych, poprzecznie tłoczonych, pomiędzy którymi naprzemiennie w układzie przeciuprądowym przepływają strumienie powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego.
- » Rekuperator jest standardowo wyposażony w by-pass pozwalający na jego zabezpieczenie przed szronieniem oraz umożliwiając regulację mocy odzysku ciepła.
- » Rekuperator opcjonalnie wyposażony w zintegrowaną komorę mieszania powietrza.
- » Wymiennik realizuje odzysk ciepła jawnego od powietrza cieplejszego do chłodniejszego - zimą realizuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego do nawiewanego, latem analogicznie odzysk chłodu.

**Cechy**

- » Odzysk energii przy bardzo wysokiej separacji strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego (99,9%).
- » Odzysk ciepła o sprawności temperaturowej nawet do 93% w zależności od prędkości i ilości przepływającego przez niego powietrza.

## BLOK MIESZANIA

**Budowa i zastosowanie**

- » Blok wyposażony w blok wlotów/ wylotów powietrza z przepustnicami regulującymi stopień jego recyrkulacji.

**Cechy**

- » Bezpośredni odzysk energii (ciepło jawne, ciepło utajone), w wyniku zmieszania dwóch strumieni powietrza zewnętrznego z częścią powietrza wywiewanego.
- » Sterowanie stopniem udziału świeżego powietrza w strumieniu powietrza nawiewanego do pomieszczenia.
- » Temperatura pracy: -40 ÷ +70°C.

## NAGRZEWNICA WODNA

**Budowa i zastosowanie**

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel aluminiowych tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła. Rurki wymiennika podłączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji medium.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego po procesie osuszenia.
- » Wymiennik stosowany jest w przypadku dostępu do instalacji wody grzewczej (lokalna kotłownia lub sieć miejska).
- » Króćce przyłączeniowe wymiennika posiadają odpowiednio spust i odpowietrznik.
- » Podłączenie zasilania wymiennika w układzie współprądowym powoduje obniżenie mocy nagrzewnicy do kilkunastu %.

**Cechy**

- » Maksymalna zawartość glikolu 50%.
- » Maksymalna temp. czynnika: 140°C.
- » Maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa = 16bar (test: 21bar).
- » Moc cieplna: parametr dostępny w danych technicznych urządzenia (CCOL).
- » Straty ciśnienia po stronie czynnika - dostępne w danych technicznych generowanych w programie doboru CCOL.

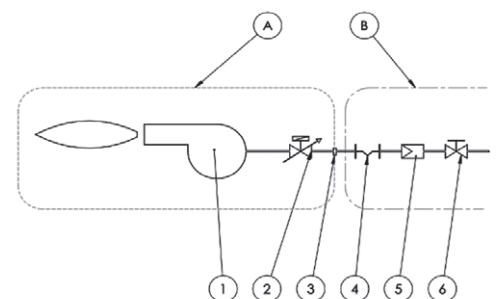
## NAGRZEWNICA GAZOWA

**Budowa i zastosowanie**

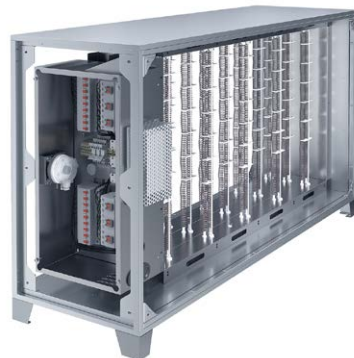
- » Sekcja nagrzewnicy gazowej składa się z: wymiennika ciepła, układu by-pass z siłownikiem by-pass, palnika gazowego w obudowie, króćca kominowego, modułu sterującego, króćca odpływu kondensatu, obudowy centrali.
- » Wymogi instalacji gazowej: instalacja gazowa poprowadzona przez instalatora musi być zakończona, w bezpośredniej okolicy palnika, zaworem odcinającym, za którym (w kierunku palnika) musi znajdować się filtrostabilizator i złącze elastyczne do bezpośredniego podłączenia palnika. Całość wyżej wymienionej instalacji musi zostać przygotowana przez instalatora instalacji gazowej

**Instalacja**

- A** - Producent.  
**B** - Instalator  
**1** - Palnik  
**2** - Elektrozawór palnika  
**3** - Przyłącze palnika  
**4** - Złącze elastyczne  
**5** - Filtrostabilizator  
**6** - Zawór odcinający



## NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA



### Budowa i zastosowanie

- » Zespół oporowych elementów grzejnych wykonanych ze stopu Cr-Ni-Fe.
- » Grzałki zamontowane w ramie wykonanej ze stali ocynkowanej.
- » Nagrzewnica wyposażona w:
  - w obudowę z izolacją lub bez,
  - okablowane grzałki elektryczne,
  - moduł sterowania SSR (Solid State Relay),
  - presostat różnicowy – którego zadziałanie wymusi natychmiastowe wyłączenie nagrzewnicy w przypadku braku przyrostu ciśnienia statycznego powietrza na wentylatorze centrali,
  - termostat zabezpieczający przez przegrzaniem – wymuszający jej natychmiastowe wyłączenie w przypadku wzrostu temperatury powietrza w jej otoczeniu powyżej wartości krytycznej.

### » Cechy

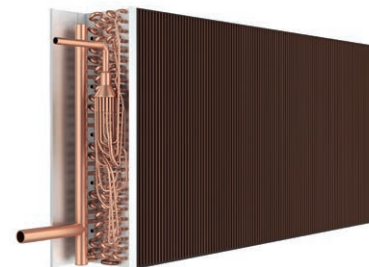
- » Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia wokół elementów grzejnych: 65°C.
- » Nagrzewnica jest dostępna w wersji zabudowanej w centrali oraz w wersji nagrzewnicy kanałowej (bez izolacji termicznej).
- » Uzyskanie wymaganej mocy cieplnej realizowane jest poprzez układ płynnej regulacji sekcji grzania (system przekaźników półprzewodnikowych SSR - Solid State Relay) w które nagrzewnica jest wyposażona. W przypadku nagrzewnicy wielosekcyjnej jedna sekcja jest sterowana płynnie poprzez SSR a pozostała poprzez ich sekwencyjne załączenie.

»

### Sterowanie przez SSR

- » Wykorzystuje zerowe napięcie przy włączeniu i zerowy prąd przy wyłączeniu - energooszczędne rozwiązanie.
- » Generuje minimalne zakłócenia elektryczne i niskie zużycie energii
- » Wymaga niewielkiej mocy wejściowej do przełączania obciążeń.
- » Posiada dużą odporność na wstrząsy i wibracje.
- » Odpowiada na sygnały sterujące w czasie krótszym niż 100ps.
- » Nie wytwarza iskrzenia ani łuków elektrycznych, nie występuje efekt odbicia elektrycznego ani mechanicznego.

## WYMIENNIK DX - CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM (DX) / SKRAPLACZ W OBIEGU POMPY CIEPŁA



### Budowa i zastosowanie

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła.
- » Rurki wymiennika połączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji obiegu chłodniczego lub grzewczego.

### Cechy

- » Maks. ciśnienie robocze czynnika: 3,84MPa = 38,4bar (test: 50bar).
- » Moc cieplna: parametr dostępny w danych technicznych urządzenia (CCOL).
- » Straty ciśnienia po stronie czynnika / przepływ czynnika: parametry dostępne w danych technicznych (CCOL).
- » Wymiennik dostosowany do pracy jako chłodnica (parownik) i jako nagrzewnica (skraplacz) w obiegu pompy ciepła.

### Funkcja chłodzenia

- » Schłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Realizacja procesu osuszania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.
- » Wymiennik stosowany najczęściej dla mniejszych mocy chłodniczych. w stosunku do chłodziw wodnych oraz w rozwiązaniach „pojedynczych” systemów klimatyzacyjnych.

### » Funkcja grzania

- » Ogrzanie lub chłodzenie powietrza wentylacyjnego, nawiewanego do pomieszczenia.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego po procesie osuszenia.

## WYMIENNIK WODNY - CHŁODNICA / NAGRZEWNICA



### Budowa i zastosowanie

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła. Rurki wymiennika połączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji medium.
- » Króćce przyłączeniowe wymiennika posiadają odpowiednio spust i odpowietrznik.

### Cechy

- » Maksymalna zawartość glikolu 50%.
- » Minimalna. temp. dla wody lodowej: +2°C.
- » Maksymalna. temp. czynnika grzewczego: 150°C.
- » Maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa = 16bar (test: 21bar).
- » Moc cieplna: parametr dostępny w danych technicznych urządzenia (CCOL).
- » Straty ciśnienia po stronie czynnika - dostępne w danych technicznych generowanych w programie doboru CCOL.
- » Podłączenie zasilania wymiennika w układzie współprądowym powoduje obniżenie mocy nagrzewnicy do kilkunastu %.

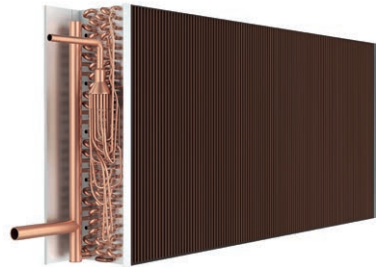
### Funkcja chłodzenia

- » Schłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Realizacja procesu osuszania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.
- » Wymiennik stosowany w rozbudowanych systemach klimatyzacyjnych - kilka lub kilkanaście urządzeń zasilanych z jednego źródła „chłodu” (agregat wody lodowej) lub w przypadku zastosowania pojedynczego urządzenia o stosunkowo dużej mocy chłodniczej.

### .Funkcja grzania

- » Ogrzanie powietrza nawiewanego do pomieszczenia.
- » Ogrzanie powietrza wentylacyjnego po procesie osuszenia.
- » Wymiennik stosowany jest w przypadku dostępu do instalacji wody grzewczej (lokalna kotłownia lub sieć miejska).

## CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM (DX)



### Budowa i zastosowanie

- » Pakiet rurek miedzianych zintegrowany z pakietem lamel tworzących rozwinięcie powierzchni wymiany ciepła. Rurki wymiennika połączone odpowiednio do kolektorów, do których doprowadzone są króćce podłączeniowe instalacji obiegu chłodniczego.
- » Chłodnica DX dostępna jest także w wersji grzewczej tj. nagrzewnicy DXH.
- » Schłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- » Realizacja procesu osuszania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.
- » Wymiennik stosowany najczęściej dla mniejszych mocy chłodniczych. w stosunku do chłodziw wodnych oraz w rozwiązaniach „pojedynczych” systemów klimatyzacyjnych.

### Cechy

- » Min. temperatura odparowania czynnika chłodniczego: +3°C.
- » Maks. ciśnienie robocze czynnika do 2,2MPa=22bar (test: 29bar).
- » Moc chłodnicza - parametr dostępny w danych technicznych (CCOL).

## PRZEPUSTNICA POWIETRZA



### Budowa i zastosowanie

- » Łopatkę wykonaną w aluminium z zainstalowaną gumową uszczelką.
- » Rama aluminiowa.
- » Napęd realizowany przy pomocy kół zębatach z tworzywa sztucznego zamontowanych od wewnętrznej strony ramki przepustnicy.
- » Przepustnica posiada wyprowadzony trzpień o przekroju kwadratowym, przystosowanym do współpracy z siłownikiem (przepustnice o przekroju większym niż 4 m<sup>2</sup> posiadają dwa trzpienie sprzężone ciągnem).

### Cechy

- » Nieszczelność za zamkniętą klapą: 50m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> - przy różnicy ciśnień 100Pa.
- » Temperatura otoczenia pracy: -40 ÷ +70 °C.

## POŁĄCZENIE ELASTYCZNE



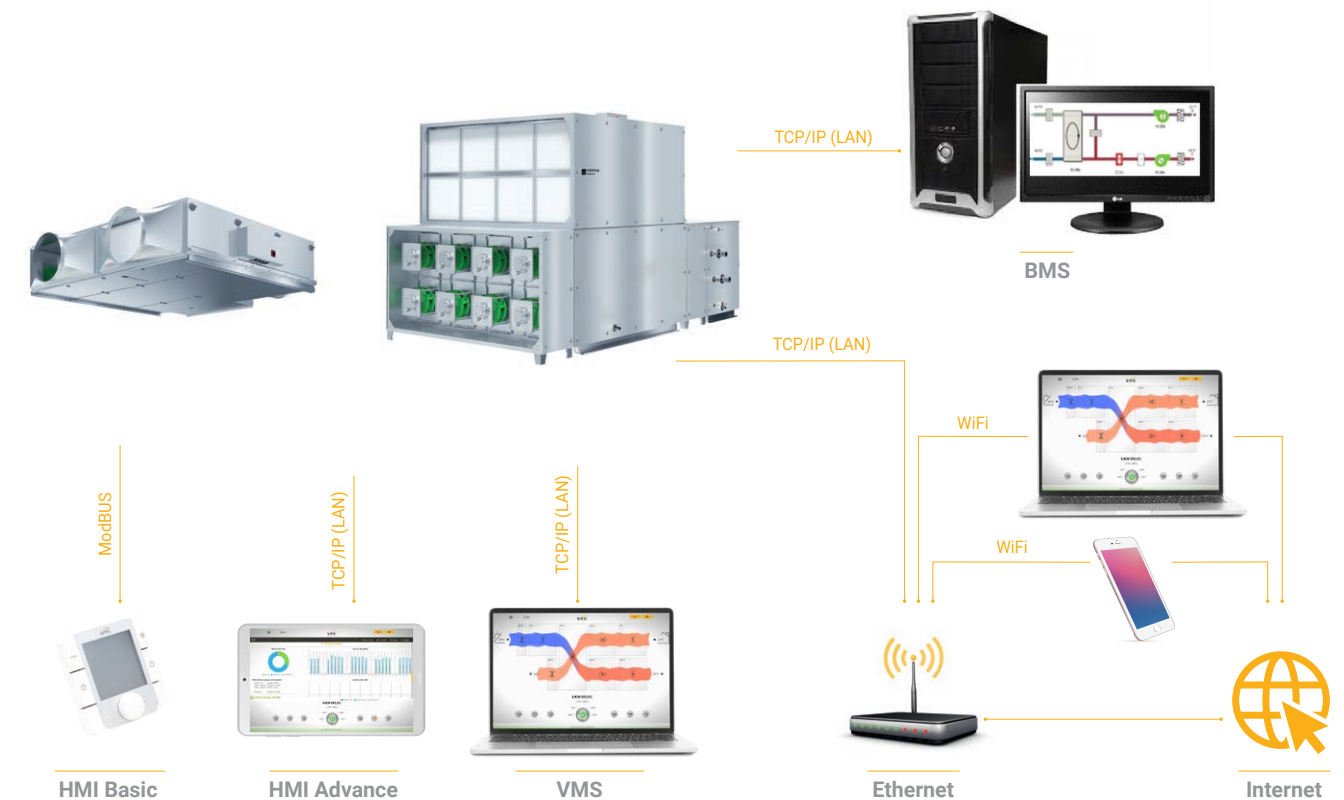
### Budowa i zastosowanie

- » Połączenie elastyczne wykonane z kołnierza ze stali ocynkowanej o gr. 1 mm i szerokości 30 mm oraz tkaniny poliestrowej pokrytej PVC.
- » Odporność ogniowa UL94 - HB [ISO 1210].
- » Połączenie elastyczne odporne na działanie promieniowania UV.
- » Maksymalna długość połączenia (pełne rozciągnięcie): 110 mm.
- » Połączenie elastyczne montowane na wszystkich króćcach przyłączeniowych kanałów wentylacyjnych do centrali eliminuje przenoszenie się drgań centrali do instalacji wentylacyjnej.

### Cechy

- » Maksymalna prędkość przepływu powietrza: 5m/s.
- » Otoczenie pracy: -40 ÷ +70°C.

## ZAAWANSOWANA AUTOMATYKA



### Zaawansowane algorytmy sterowania - minimalizacji kosztów

W algorytmach VTS zastosowano kaskadową regulację temperatury w pomieszczeniu, co zapewnia minimalne zużycie ciepła i chłodu technologicznego. Ponadto algorytmy sterowania zapewniają precyzyjne utrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu z zerową histerezą

### Ekonomiczne dopasowanie parametrów wydajności wentylatorów do potrzeb obiektu

Zastosowano algorytmy sterowania wydajnością wentylatorów poprzez elektroniczny pomiar i automatyczną regulację wydajności powietrza, wyrażonej w m<sup>3</sup>/h tzw. system system CAV i VAV.

### HMI Basic

Obsługa centrali za pomocą panelu operatorskiego z prostym interfejsem obsługowym uniemożliwiającym zmianę zaawansowanych ustawień pracy centrali przez osoby niepowołane. HMI Basic to także połączenie czujnika temperatury i wilgotności z panelem operatorskim w jednej obudowie.

### HMI Advanced

Dedykowany tablet, z systemem Android i przeglądarką Chrom, zapewniający wygodę w zarządzaniu i konfiguracji parametrów urządzenia. Użytkownik w jednym miejscu ma narzędzie konfiguracyjno-parametryzujące centralę VENTUS, zbiór dokumentacji, komplet informacji o produkcie oraz dostęp do monitoringu i wizualizacji parametrów pracy urządzeń w tej samej sieci



### Funkcja automatycznej regulacji jakości powietrza

Firma VTS oferuje optymalizację zużycia energii polegającą na płynnym automatycznym dopasowaniu wydajności powietrza do potrzeb ogrzewania, chłodzenia i wentylacji. Dopasowanie to opiera się na zapewnieniu jakości powietrza - temperatury, CO<sub>2</sub>, wilgotności.

### Trzy różne tryby pracy

Użytkownik ma do dyspozycji ustawienia trzech indywidualnych trybów pracy: Economiczna, Optymalna i Komfort. Dla każdego z tych trybów dostępne są indywidualne parametry użytkowe: nastawy głównej wartości zadanej regulacji np. temperatura w pomieszczeniu, wilgotności, poziomu CO<sub>2</sub> lub wartości przepływu powietrza itp.

### Kalendarz pracy centrali

Automatyka VTS oferuje możliwość zaprogramowania tygodniowego harmonogramu pracy centrali z uwzględnieniem dni specjalnych (rocznych świąt, urlopu, itp). Dla każdego przedziału czasowego istnieje możliwość zaprogramowania jednego z trzech trybów pracy. Dostępna jest także graficzna prezentacja nastawionego harmonogramu za pomocą narzędzi wizualizacyjnych.

### Symulacja pracy centrali

Dostępna jest funkcja symulacji oszczędności z tytułu zastosowania konkretnych funkcjonalności, oraz funkcja symulacji parametrów pracy poszczególnych komponentów,



## ZDALNY MONITORING I ZARZĄDZANIE PARAMETRAMI PRACY CENTRALI W CZASIE RZECZYWISTYM

Standardową funkcjonalnością automatyki VTS jest fabrycznie zaimplementowana aplikacja **VMS (Ventus Management System)** umożliwiająca zdalny monitoring wraz z wizualizacją i zarządzaniem parametrami pracy centrali w czasie rzeczywistym za pomocą przeglądarki internetowej uruchamianej na dowolnym urządzeniu

**WIZUALIZACJA** - prezentacja w postaci wykresów wszystkich parametrów pracy wszystkich central wentylacyjnych pracujących we wspólnej sieci.

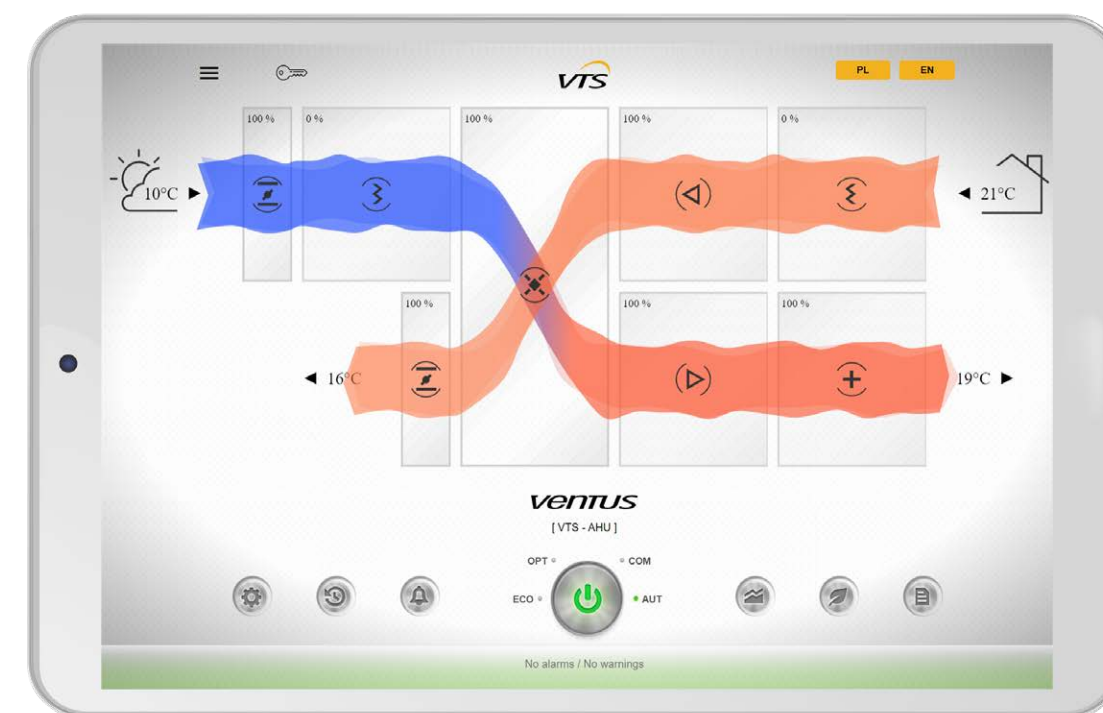
**DIAGNOSTYKA** - funkcja ułatwiająca zdalną diagnostykę oraz zdalne wsparcie przez służby serwisowe,

**WYGODA** - możliwość uruchamiania za pomocą przeglądarki internetowej na każdym urządzeniu, możliwość zdalnego dostępu i zdalnej zmiany parametrów za pośrednictwem sieci lokalnej lub internetu

**OPTIMALIZACJA** - możliwość optymalizacji parametrów pracy każdego z bloków funkcyjnych.

**EKONOMIA** - pomiar i archiwizacja bieżących kosztów eksploatacji. Możliwość definiowania waluty i ceny mediów.

**ARCHIWIZACJA** - Rejestracja i archiwizacja wszystkich parametrów pracy centrali oraz alarmów i ostrzeżeń z załączonym czytelnym opisem.



### EKRAN GŁÓWNY

Na ekranie głównym zamieszczony jest diagram graficzny centrali wentylacyjnej, z wyraźnie zaznaczonymi wszystkimi funkcjami uzdatniania powietrza oraz aktualnymi ustawieniami i parametrami.

Również to okno pokazuje zestaw przycisków, udostępniających całe spektrum funkcji zarządzania centralą. Całe to okno można traktować jako główny pulpit nawigacyjny narzędzia do zarządzania centralą wentylacyjną. Korzystając z pulpitu można monitorować stan centrali klimatyzacyjnej, przełączać tryb pracy lub przejść do dowolnej z dodatkowych funkcji.

Schemat centrali łączy w sobie szereg funkcji, takich jak wyświetlanie stanu każdej funkcji w Twojej jednostce - informując Cię o możliwych alarmach bezpośrednio na odpowiednim bloku centrali. Możesz także monitorować parametry powietrza wpływającego do jednostki i przez nią oczyszczanego



### HARMONOGRAM

Centrala wentylacyjna działająca zgodnie z określonym harmonogramem - nie jest niczym nowym w naszych aplikacjach sterujących. Nowością jest to - jak łatwo możemy zarządzać ustawieniami harmonogramu bezpośrednio na wykresie - zarówno przy użyciu standardowego ekranu komputera i myszy, jak i dotykowego ekranu tabletu.

Harmonogram jest zaprojektowany jako zakres suwaków między oddzielnymi trybami pracy. Wszystko wyświetlane na wykresie czasowym. Używając suwaków - w kilka sekund możesz zmienić harmonogram swojej centrali klimatyzacyjnej, aby poprawić ekonomikę pracy systemu wentylacji.



### WYKRESY

Wykresy to narzędzie, którego zadaniem jest rejestrowanie wszystkich parametrów operacyjnych centrali, archiwizowanie ich i wyświetlanie historii pracy centrali w formie wykresu czasowego. Jest to narzędzie stworzone, by pomóc użytkownikowi w opracowaniu najlepszego harmonogramu pracy centrali, idealnie dopasowanego do specyfiki danego systemu wentylacyjnego, a także w celu zapewnienia najlepszej ekonomii operacyjnej systemu i w celu spełnienia preferencji użytkownika.



### ECO

Funkcja ECO jest w stanie obliczyć oszczędności wynikające z odzysku ciepła, zastosowania wysokowydajnych wentylatorów EC i zarządzania całym urządzeniem za pomocą najnowocześniejszych algorytmów opracowanych przez VTS.

Wszystko, co musisz zrobić, to poświęcić kilka minut, aby poinformować aplikację, jaki jest koszt każdego używanego nośnika energii - wyrażony w dowolnej walucie. W zamian aplikacja zgłosi wszystkie Twoje oszczędności wyrażone w kW i pieniądzu.

W zależności od preferencji - możesz monitorować swoje wspólne oszczędności uzyskane na odzysku ciepła, zastosowaniu wysokowydajnych wentylatorów EC i zaawansowanych algorytmów regulacji VTS lub wyświetlić każdy raport na osobnym, bardzo szczegółowym wykresie.

# AUTOMATYKA

## CENTRALE VENTUS COMPACT W STANDARDZIE PLUG&PLAY



### Oszczędność



### Komfort



### Bezpieczeństwo

Centrale Ventus Compact - stojące z wymiennikiem obrotowym oraz podwieszane z wymiennikiem heksagonalnym - wyposażone są w kompletną automatykę sterującą, fabrycznie zamontowaną w urządzeniu, skonfigurowaną zgodnie z kartą doboru centrali, gotową do pracy po podłączeniu zasilania.

Automatyka realizuje funkcje regulacji parametrów użytkowych: temperatury, wilgotności, zawartości CO<sub>2</sub> i wydajności powietrza, oraz funkcje prewencyjne i zabezpieczające takie jak zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamrożeniem, zabezpieczenie wymiennika do odzysku ciepła przed oblodzeniem, zabezpieczenie silników przed przeciążeniem, płynny pomiar stopnia zabrudzenia filtrów i szereg innych. Użyte algorytmy optymalizują wszystkie procesy w celu minimalizacji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

System obejmuje obwody sterowania oraz zasilania.



### HMI Basic

- » Załączanie i wyłączanie centrali, zmiana trybów pracy.
- » Zmiana nastaw temperatury wydajności, wilgotności, CO<sub>2</sub>, itp.
- » Informacja o błędach.
- » Programator czasowy.

### HMI Advanced

- » **Zaawansowany panel operatorski** - konfiguracja zaawansowanych parametrów pracy urządzenia (dostęp serwisowy), ustawienia parametrów użytkownika, odczytywanie i kasowanie logów błędów.
- » **Dostęp do monitoringu i wizualizacji pracy centrali** - Obsługa centrali za pomocą panelu operatorskiego z prostym interfejsem obsługowym uniemożliwiającym zmianę zaawansowanych ustawień i konfiguracji.
- » **Repozytorium dokumentacji technicznej** - zbiór aktualnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcji użytkownika
- » **Repozytorium dokumentacji marketingowej** - zbiór informacji o produkcie, materiałach marketingowych: katalogów i filmów instruktażowych

### BMS

- » Wszystkie funkcje użytkownika dostępne w HMI Advanced.
- » Wizualizacja własna użytkownika (BMS).

### Zdalna wizualizacja

- » Wszystkie funkcje użytkownika dostępne w HMI Advanced:
  - wizualizacja VTS.
- » Wygodny interfejs programatora czasowego prezentujący czas pracy oddzielnie dla każdego dnia tygodnia.
- » Moduł analizatora zużycia energii.
- » Monitorowanie parametrów każdego bloku funkcyjnego osobno.
- » Archiwizacja wszystkich parametrów pracy centrali wentylacyjnej, zapisywanych w kilkunastuminutowych odstępach.



UŻYTKOWNIK





## FUNKCJE REGULACJI PARAMETRÓW

### Regulacja temperatury i wilgotności

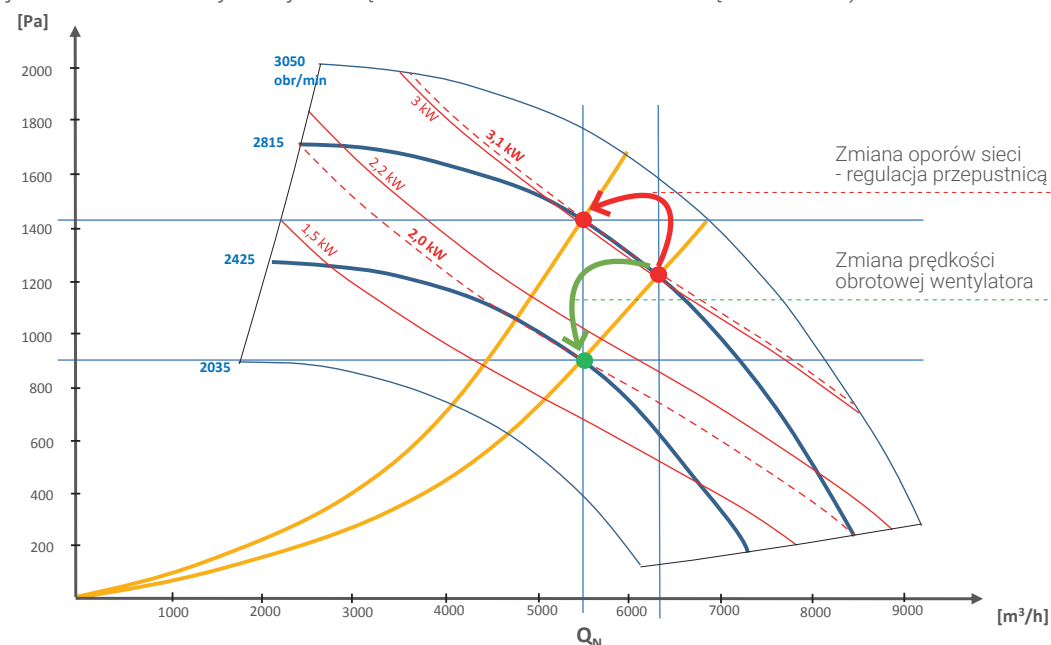
- » Regulacja temperatury powietrza nawiewanego, wywiewanego lub temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu.
- » Sterowanie zaworami wymienników wodnych (nagrzewnicy i chłodnicy) oraz pracą agregatu skraplającego.
- » Sterowanie prędkością wymiennika obrotowego oraz komorą mieszania w centralach Ventus Compact stojących lub przepustnicą by-pass wymiennika heksagonalnego w centralach Ventus Compact podwieszanych.

### Regulacja wydajności powietrza

- » Regulacja stałej wydajności wentylatorów (funkcja CAV) dostępna w standardzie.
- » Regulacja stałego ciśnienia dyspozycyjnego w przewodach wentylacyjnych (funkcja VAV) dostępna jako opcja.
- » Nastawa stałej prędkości obrotowej każdego z wentylatorów - nastawa stałej częstotliwości w przypadku silników AC oraz stałego procentowego wystawiania w przypadku silników EC.

### Regulacja CO<sub>2</sub>

- » Poprzez sterowanie komorą mieszania - w centralach z recyrkulacją.
- » Przez zmianę wydajności powietrza - we wszystkich rodzajach central nawiewno - wywiewnych i nawiewnych (funkcja może również być aktywna łącznie ze sterowaniem komorą mieszania).



## FUNKCJE ZABEZPIEZAJĄCE

- » Zabezpieczenie przed oblodzeniem wymiennika obrotowego w centralach Ventus Compact stojących poprzez redukcję prędkości obrotowej wymiennika.
- » Zabezpieczenie przed oblodzeniem wymiennika heksagonalnego w centralach Ventus Compact podwieszanych poprzez otwieranie przepustnicy by-pass
  - optymalizacja procesu poprzez automatyczną zmianę nastawy temperatury zabezpieczającej wymiennik przed szronieniem w funkcji parametrów powietrza wywiewanego,
  - minimalizacja utraty efektywności podczas odszraniania.
- » Zabezpieczenie przeciwzamrożeń nagrzewnicy wodnej
  - termostat przeciwzamrozeniowy, zamontowany za nagrzewnicą,
  - czujnik przylgowy temperatury powrotu c.t.
- » Zabezpieczenie przeciążenia wentylatorów (funkcje realizowane przez sterowniki silników EC).
- » Zabezpieczenie przeciwpożarowe – blokada pracy centrali przy braku zewnętrznego sygnału przeciwpożarowego.

## FUNKCJE PROGRAMATORA CZASOWEGO

- » Programowanie trybów pracy w rozkładzie tygodniowym.
- » Wygodna wizualizacja nastaw programatora za pomocą przeglądarki (komputery i urządzenia mobilne).

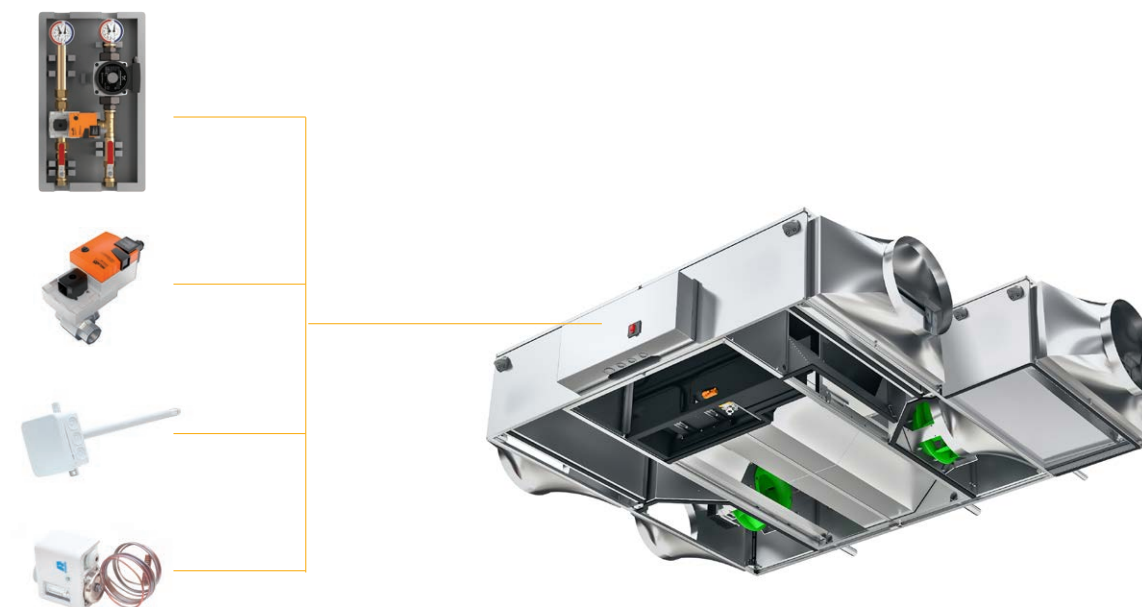


## FUNKCJE PREWENCYJNE

- » Płynna kontrola zabrudzenia filtrów
  - płynny pomiar spadku ciśnienia na filtrach za pomocą przetworników ciśnienia,
  - ocena poziomu zabrudzenia filtrów przy różnej wydajności powietrza,
- » Opóźnienie wyłączenia wentylatorów – wybieg wentylatorów przy współpracy z nagrzewnicą elektryczną.
- » Wygrzewanie nagrzewnicy przed załączeniem wentylatorów.
- » Cykliczne załączanie pompy w okresie letnim – zapobiega przed osadzaniem się kamienia.

## OBWODY STEROWANIA

- » Wszystkie elementy sterowania znajdujące się wewnątrz centrali bazowej są w pełni okablowane i skonfigurowane zgodnie z kartą doboru urządzenia.
- » Sterowanie pracą wentylatorów odbywa się za pomocą komunikacji cyfrowej z wykorzystaniem protokołu ModBus. Każdy z wentylatorów jest odpowiednio zaprogramowany, z indywidualnym adresem służącym do identyfikacji w systemie sterowania (wentylatorów nie należy zamieniać miejscami).
- » Elementy automatyki obsługujące moduły zewnętrzne (termostat przeciwzamrozeniowy nagrzewnicy, zawór nagrzewnicy, zawór chłodnicy, czujnik temperatury powietrza nawiewanego) należy podłączyć do listwy zaciskowej wyprowadzonej na zewnątrz centrali.
- » Czytelny opis listwy zaciskowej ułatwia bezbłędne podłączenie zewnętrznych komponentów.



## OBWODY ZASILANIA I ZABEZPIECZENIA ELEKTRYCZNEGO:

- » Okablowane są obwody zasilania wentylatorów, napędu wymiennika obrotowego i systemów automatyki.
- » Wewnątrz centrali zamontowane są zabezpieczenia elektryczne wentylatorów, napędu wymiennika obrotowego (w centrali stojącej), elementów automatyki oraz pompy nagrzewnicy.
- » Użytkownikowi pozostaje jedynie podłączenie kabla zasilającego centralę (do wyłącznika głównego zamontowanego wewnątrz skrzynki przyłączeniowej) oraz opcjonalnie kabla zasilającego pompę nagrzewnicy.
- » Obwód zasilania pompy nagrzewnicy wyprowadzony jest na listwę zaciskową w skrzynce przyłączeniowej na zewnątrz centrali.



## ELEMENTY AUTOMATYKI

### KANAŁOWY CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA



#### Funkcja i zastosowanie

- » Regulacja temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego.
- » Zabezpieczenie wymiennika do odzysku ciepła przed szronieniem.
- » Pomiar temperatury zewnętrznej w celu identyfikacji potrzeb odzysku ciepła/chłodu oraz uruchomienia funkcji bezpieczeństwa dla nagrzewnicy wodnej.

#### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: -50°C do +90°C.
- » Dokładność pomiaru:  $\pm 0,5K$ .
- » Element pomiarowy: NTC 10k.
- » Wilgotność powietrza: 5 ÷ 100%.
- » Stopień ochrony: IP67.
- » Długość przewodu w ekranie: max 100 m.

### POMIESZCZENIOWY CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA



#### Funkcja i zastosowanie

- » Regulacja temperatury powietrza w wentylowanym pomieszczeniu.

#### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: -20°C do +70°C.
- » Dokładność pomiaru:  $\pm 0,5K$ .
- » Element pomiarowy: NTC 10k.
- » Wilgotność powietrza: 5 ÷ 95% bez kondensacji.
- » Stopień ochrony: IP20.
- » Długość przewodu w ekranie: max 100 m.

### TERMOSTAT PRZECIWZAMROŻENIOWY



#### Funkcja i zastosowanie

- » Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarznięciem poprzez pomiar temperatury powietrza za nagrzewnicą (zalecana wartość nastawy sygnału przeciwzamrożeniowego: +5°C).

#### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: -18 ÷ +15°C.
- » Wartość histerezy: 1,7 ÷ 12K.
- » Znamionowe napięcie pracy: 30V DC lub 230V AC.
- » Sygnał wyjściowy: beznapięciowy styk przełączalny.
- » Stopień ochrony: IP 44.

### TERMOSTAT ZABEZPIEZAJĄCY NAGRZEWNICĘ ELEKTRYCZNĄ PRZED PRZEGRZANIEM

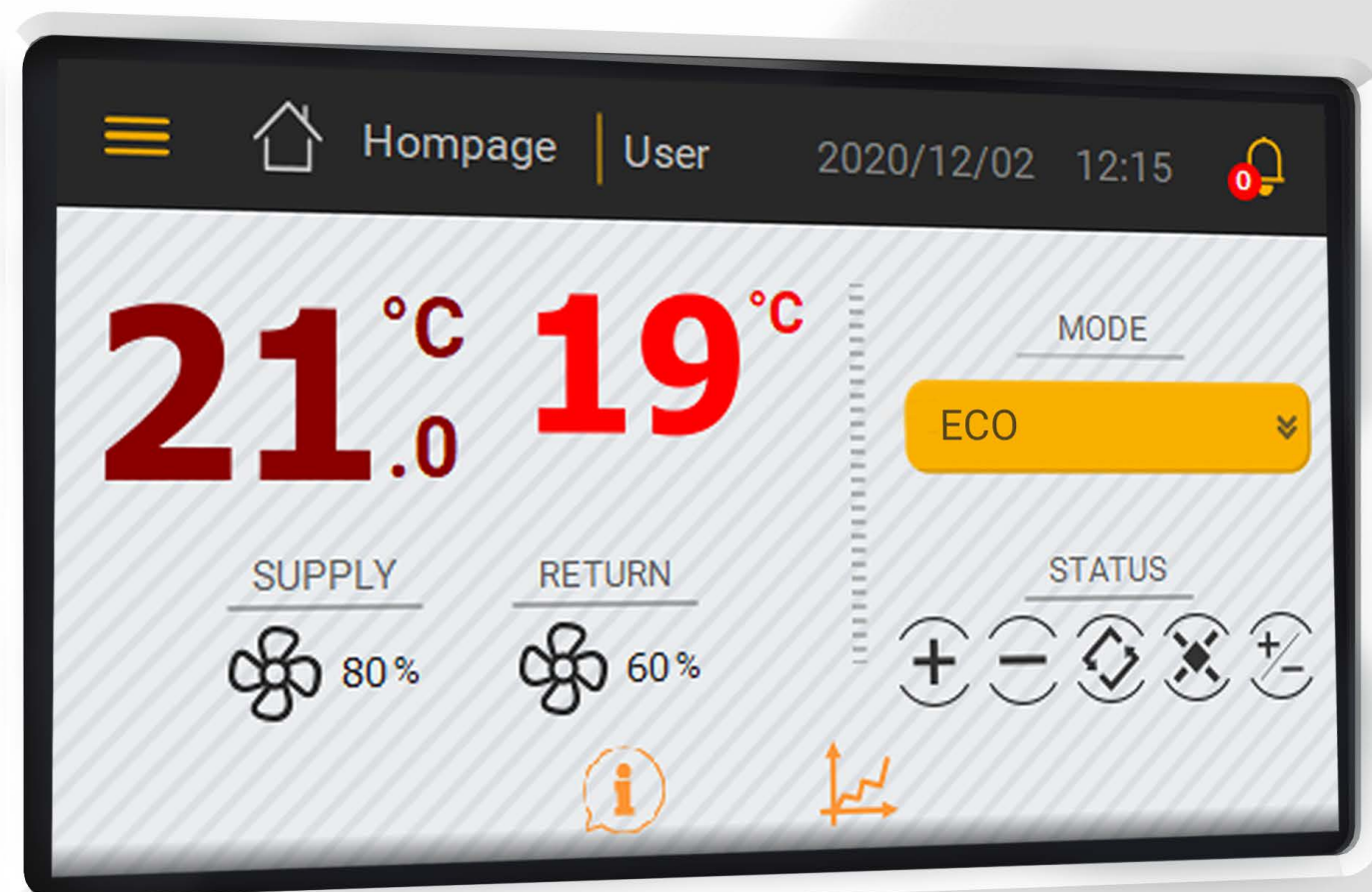


#### Funkcja i zastosowanie

- » Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.

#### Parametry pracy

- » Temperatura wyłączenia zasilania: 65°C.
- » Temperatura włączenia zasilania: 45°C.
- » Znamionowe napięcie pracy: 20V DC lub 230V AC.
- » Sygnał wyjściowy: beznapięciowy styk przełączalny.



VTS

## PRESOSTAT RÓŻNICY CIŚNIEŃ



### Funkcja i zastosowanie

- » Kontrola pracy zespołu wentylatorowego z napędem bezpośrednim, w przypadku występowania nagrzewnicy elektrycznej.

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: 30 do 500 Pa.
- » Znamionowe napięcie pracy: 250V AC (Imax=3A).
- » Sygnał wyjściowy: beznapięciowy styk przełączalny.
- » Temperatura pracy: -20°C do 60°C.
- » Stopień ochrony: IP 54.

## MODUŁ PRZETWORNIKÓW RÓŻNICY CIŚNIEŃ POWIETRZA



### Funkcja i zastosowanie

- » Regulacja wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego (funkcja CAV).
- » Regulacja ciśnienia dyspozycyjnego w przewodach wentylacyjnych (funkcja VAV).
- » Płynny pomiar spadku ciśnienia na filtrach powietrza (pomiar stopnia zabrudzenia filtrów).

### Parametry pracy

- » Zakres pomiarowy: 6000 Pa.
- » Komunikacja: ModBus RTU.
- » Napięcie zasilające: 24V DC.

## SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY ON/OFF



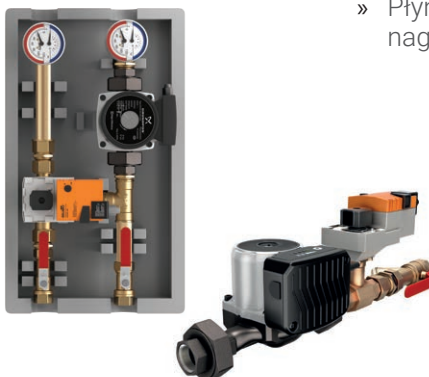
### Funkcja i zastosowanie

- » Otwarcie lub odcięcie przepływu powietrza w centrali (konektory czepni i wyrzutni) - dla central z nagrzewnicą wodną siłowniki czepni wyposażone w sprężynę powrotną.

### Parametry pracy

- » Rodzaj regulacji: ON/OFF (dwupunktowa).
- » Kąt obrotu: 90°.
- » Moment obrotowy: 16 Nm (max powierzchnia przepustnicy: 4 m<sup>2</sup>).
- » Czas zamknięcia/otwarcia: 120 s (ze sprężyną 10 s).
- » Napięcie zasilające: 24V AC/DC.
- » Temperatura pracy: -20°C do 50°C.
- » Stopień ochrony: IP 54.

## ZESTAW REGULACJI MOCY NAGRZEWNICY WODNEJ (WĘZEŁ POMPOWY)



### Funkcja i zastosowanie

- » Płynna regulacja mocy grzewczej nagrzewnicy wodnej.

### Parametry pracy

- » Rodzaj regulacji: 0 do 100% (płynna).
- » Sygnał sterujący: 0-10V.
- » czas zamknięcia/otwarcia zaworu: 90 s.
- » Napięcie zasilające zawór: 24V AC/DC.
- » Napięcie zasilające pompę: 230V AC.
- » Temperatura pracy: +5°C do 50°C.
- » Temperatura medium: -10°C do 120°C.
- » Maksymalna zawartość glikolu w medium: 35%.
- » Stopień ochrony: IP 54.

## ZAWÓR REGULACYJNY NAGRZEWNICY LUB CHŁODNICY WODNEJ



### Funkcja i zastosowanie

- » Płynna regulacja mocy grzewczej nagrzewnicy lub chłodnicy wodnej.

### Parametry pracy

- » Rodzaj regulacji: 0 do 100% (płynna).
- » Sygnał sterujący: 0-10V.
- » Czas zamknięcia/otwarcia zaworu: 90 s.
- » Napięcie zasilające zawór: 24V AC/DC.
- » Temperatura pracy: +5°C do 50°C.
- » Temperatura medium: -10°C do 120°C.
- » Maksymalna zawartość glikolu w medium: 50%.
- » stopień ochrony: IP 54.

## PANEL OPERATORSKI HMI BASIC



### Funkcja i zastosowanie

- » Bieżąca obsługa centrali wentylacyjnej – zadawanie i odczyt temperatury, zmiana trybów pracy, obsługa niezależnego programu czasowego, odczyt kodów zarejestrowanych alarmów.
- » Konfiguracja wejść i wyjść uniwersalnych sterownika.

### Parametry pracy

- » Zasilanie bezpośrednio ze sterownika.
- » Komunikacja ze sterownikiem – port szeregowy RS485.
- » Długość przewodu komunikacyjnego: max. 1200 m.
- » Temperatura pracy: -20°C do 60°C.
- » Wilgotność: <85% (bez kondensacji).
- » Stopień ochrony: IP 31.

## PANEL OPERATORSKI HMI ADVANCED



### Funkcja i zastosowanie

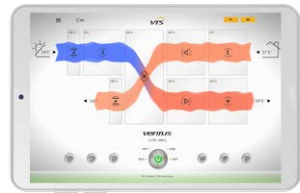
- » Bieżąca obsługa centrali wentylacyjnej – zadawanie i odczyt parametrów pracy centrali (temperatury, wydajności, CO<sub>2</sub>, wilgotności, itp.), zmiana trybów pracy.
- » Programowanie harmonogramu tygodniowego.
- » Obsługa serwisowa – konfigurowanie wszystkich zaawansowanych parametrów pracy centrali, konfiguracja wejść i wyjść uniwersalnych sterownika.
- » Zdalne programowanie przemienników częstotliwości
- » Obsługa błędów i alarmów centrali (pełny opis tekstowy), kasowanie błędów.

### Parametry pracy

- » Zasilanie bezpośrednio ze sterownika.
- » Komunikacja ze sterownikiem – port szeregowy RS485.
- » Długość przewodu komunikacyjnego: max. 1200 m.
- » Temperatura pracy: -20°C do 60°C.
- » Wilgotność: <85% (bez kondensacji).
- » Stopień ochrony: IP 20.



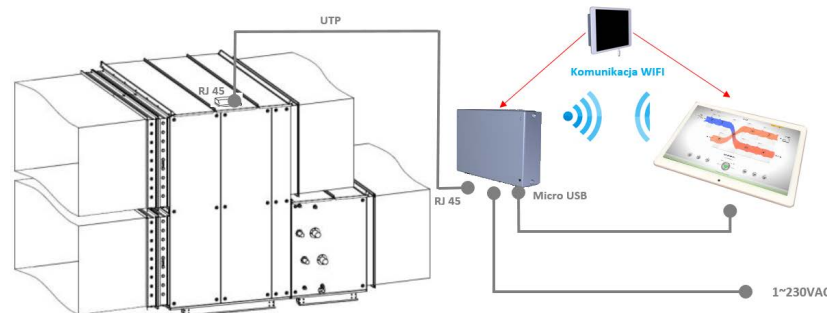
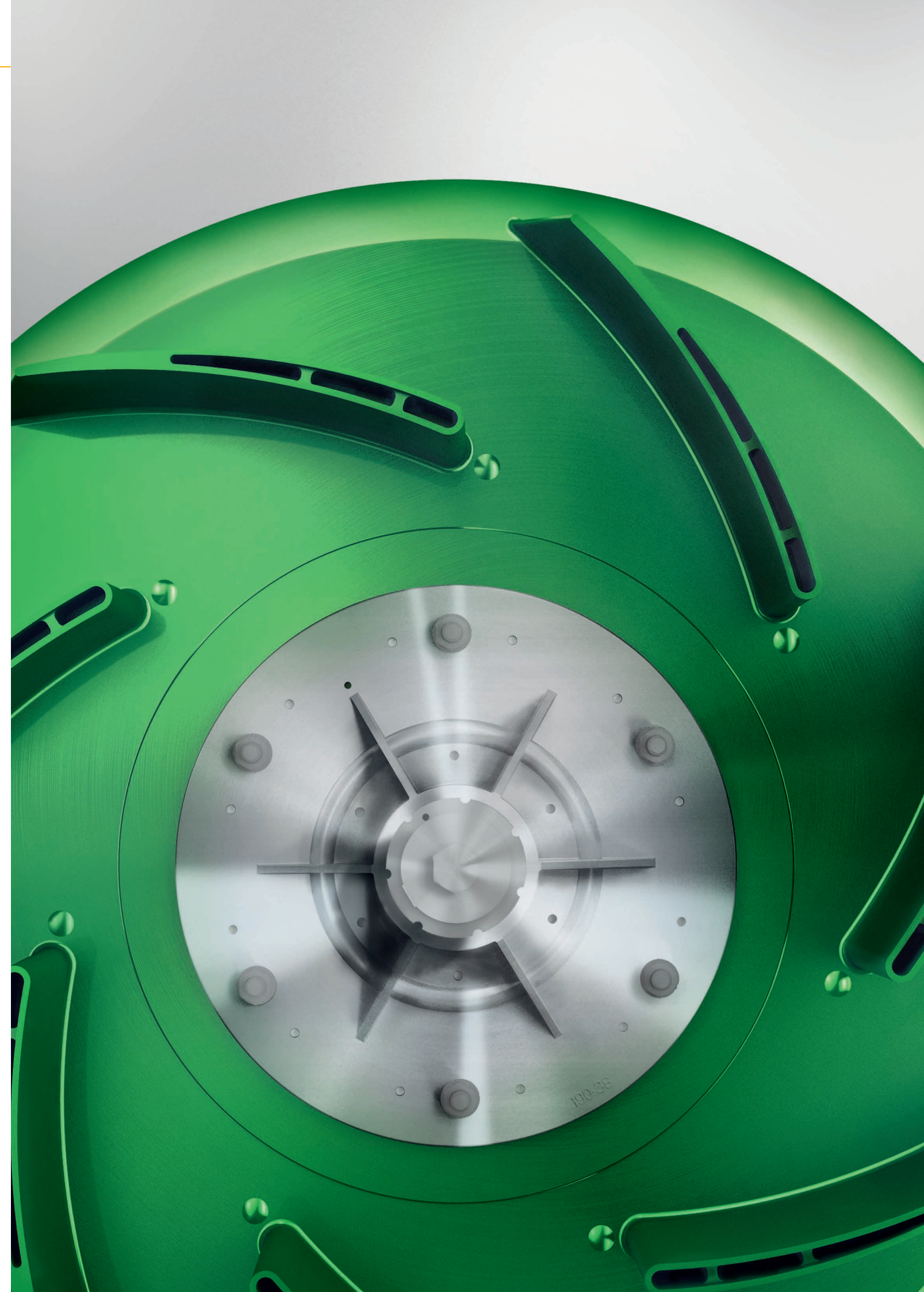
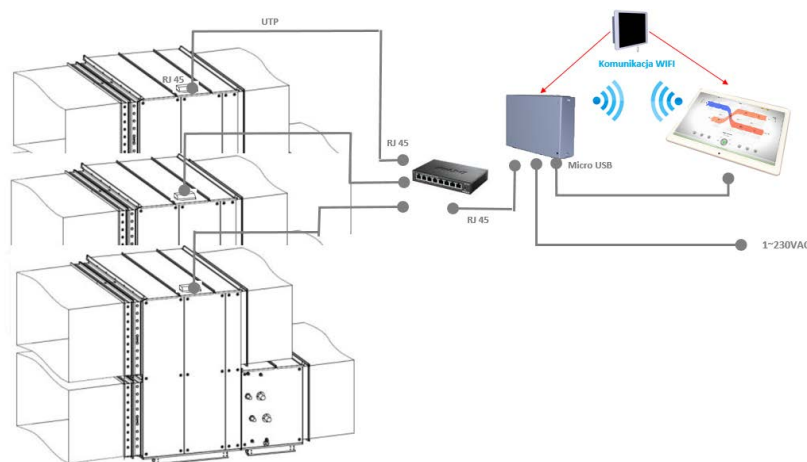
## PANEL OPERATORSKI HMI ADVANCED

**Funkcja i zastosowanie**

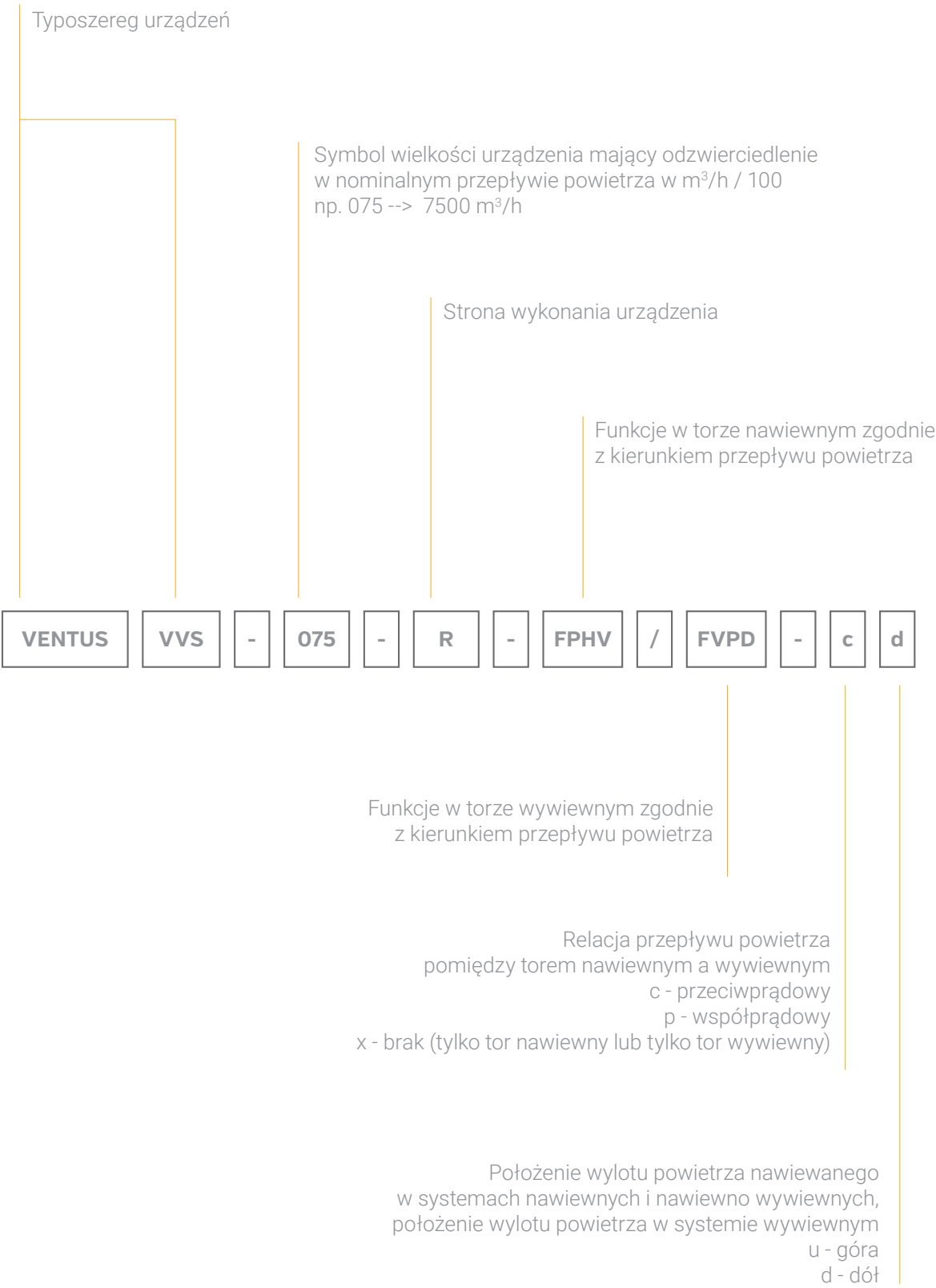
- » HMI Advanced to dedykowany tablet, z systemem Android i przeglądarką Chrom, zapewniający wygodę w zarządzaniu i konfiguracji parametrów urządzenia. Użytkownik w jednym miejscu ma narzędzie konfiguracyjno-parametryzujące centralę VENTUS, zbiór dokumentacji, komplet informacji o produkcie oraz dostęp do monitoringu i wizualizacji parametrów pracy urządzeń w tej samej sieci. 10-o calowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości zapewnia komfort odczytu wszystkich danych.
- » Tablet HMI Advanced dostarczany jest w komplecie z puszką komunikacyjną. Montaż tabletu do puszki realizowany jest za pomocą magnesów, co pozwala na ich łatwe łączenie i rozłączenie. W skrzynce komunikacyjnej znajduje się router WiFi Fi do bezprzewodowej komunikacji z tabletem oraz zasilacz, do którego podłączany jest tablet. Takie rozwiązanie oznacza możliwość zdalnego wykorzystania tabletu w ramach zasięgu WiFi.

**Charakterystyka**

- » Złącze micro USB
- » Wejście zasilacza: 100-240V 50-60Hz
- » Wejście tablet: 5.0V - 2.0A
- » Temperatura pracy: 0°C do 40°C.
- » Wilgotność: <85% (bez kondensacji).
- » OS: Android 9
- » Screen: 10.1"
- » Wifi: 802.11a/c/b/g/n
- » 2G: GPRS class 12/EDGE
- » 3G: HSPA+, EVDO, GPRS EDGE;
- » 4G: TDD LTE FDD LTE, VoLTE
- » Bluetooth: 4.2, VoLTE
- » Battery: 8000mAh
- » GSM: B2/3/5/8
- » CDMA1X: BC0
- » WCDMA: B1/2/5/8

Połączenie  
jednej centrali  
z tabletemPołączeniu  
wielu central  
z jednym tabletem

# KODOWANIE



VVS075-R-FPHV/VVS075-L-FVPD\_CD

# SYMBOLE I OZNACZENIA

| OZNACZENIE | SYMBOL | NAZWA                      |
|------------|--------|----------------------------|
| F          |        | Filtr powietrza            |
| V          |        | Wentylator                 |
| C          |        | Chłodnica                  |
| H          |        | Nagrzewnica                |
| M          |        | Komora mieszania           |
| P          |        | Rekuperator płytowy        |
| R          |        | Regenerator obrotowy       |
| G          |        | Odzysk glikolowy           |
| D          |        | Odkraplacz                 |
| W          |        | Nawilżacz                  |
| E          |        | Dodatkowa przestrzeń pusta |
| S          |        | Tłumik                     |

## Oznaczenia dodatkowe

- (cw) chłodnica wodna
- (dx) chłodnica na czynnik niskowrzący
- (xR) rzędowość wymiennika
- (hw) nagrzewnica wodna
- (el) nagrzewnica elektryczna
- (sx) wersja tłumika szumu



**06**

Urządzenia  
VOLCANO  
WING  
WING PRO



# VOLCANO

## Typoszereg urządzeń



### VOLCANO

#### VR Mini

#### VR-D Mini

#### VR1

#### VR2

#### VR3

#### VR-D

|                                |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Typ silnika                    | AC/EC     | AC/EC     | AC/EC     | AC/EC     | AC/EC     | AC/EC     |
| Zakres mocy grzewczej          | 3-20 kW   | -         | 5-30 kW   | 8-50 kW   | 13-75 kW  | -         |
| Maksymalna wydajność powietrza | 2100 m³/h | 2330 m³/h | 5300 m³/h | 4850 m³/h | 5700 m³/h | 6500 m³/h |
| Zasięg poziomy (max.)          | 14 m      | 16 m      | 23 m      | 22 m      | 25 m      | 28 m      |
| Zasięg pionowy (max.)          | 8 m       | 10 m      | 12 m      | 11 m      | 12 m      | 15 m      |
| Zużycie energii elektrycznej*  | 13-91 W   | 13-91 W   | 41-202 W  | 45-226 W  | 55-355 W  | 55-355 W  |

\*dotyczy nagrzewnicy z silnikiem EC

## Parametry techniczne

| parametr                                   | jednostka | VR Mini                                                                                      |               | VR1           |               | VR2           |               | VR3           |               | VR-D          |               | VR-D Mini     |               |
|--------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                            |           | AC                                                                                           | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            |
| nr artykułu VTS                            |           | 1-4-0101-0445                                                                                | 1-4-0101-0455 | 1-4-0101-0446 | 1-4-0101-0442 | 1-4-0101-0447 | 1-4-0101-0443 | 1-4-0101-0448 | 1-4-0101-0444 | 1-4-0101-0449 | 1-4-0101-0450 | 1-4-0101-0506 | 1-4-0101-0498 |
| ilość rzędów nagrzewnicy                   | -         | 2                                                                                            |               | 1             |               | 2             |               | 3             |               | ---           |               | ---           |               |
| maksymalna wydajność powietrza             | m³/h      | 2100                                                                                         |               | 5300          |               | 4850          |               | 5700          |               | 6500          |               | 2200          | 2330          |
| zakres mocy grzewczej                      | kW        | 3-20                                                                                         |               | 5-30          |               | 8-50          |               | 13-75         |               | ---           |               | ---           |               |
| maksymalna temperatura czynnika grzewczego | °C        | 130                                                                                          |               |               |               |               |               |               |               | ---           |               | ---           |               |
| maksymalne ciśnienie robocze               | MPa       | 1,6                                                                                          |               |               |               |               |               |               |               | ---           |               | ---           |               |
| pojemność wodna                            | dm³       | 1,12                                                                                         |               | 1,25          |               | 2,16          |               | 3,1           |               | ---           |               | ---           |               |
| średnica króćców przyłączeniowych          | "         | 3/4                                                                                          |               |               |               |               |               |               |               | ---           |               | ---           |               |
| masa urządzenia (bez wody)                 | kg        | 13                                                                                           | 14            | 21            | 21            | 21,5          | 21,5          | 25,5          | 24,5          | 18            | 15,5          | 10,6          | 8             |
| napięcie zasilania                         | V/Hz      | 1 ~ 230/50                                                                                   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| moc silnika                                | kW        | 0,115                                                                                        | 0,095         | 0,28          | 0,25          | 0,28          | 0,25          | 0,45          | 0,37          | 0,45          | 0,37          | 0,115         | 0,095         |
| prąd znamionowy silnika                    | A         | 0,53                                                                                         | 0,51          | 1,3           |               |               |               | 1,95          | 1,7           | 1,95          | 1,7           | 0,53          | 0,51          |
| obroty silnika                             | rpm       | 1450                                                                                         | 1200          | 1380          | 1430          | 1380          | 1430          | 1380          | 1400          | 1380          | 1400          | 1450          | 1200          |
| stopień ochrony silnika                    | IP        | 54                                                                                           |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| kolorystyka obudowy                        |           | przód: RAL 9016 Traffic White, tył + konsola: RAL 7036 Platinum Gray, wirnik: RAL 6038 Green |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |

### ŚREDNICE RUROCIĄGÓW\*

| Ilość nagrzewnicy podłączona do magistrali** | VR Mini                   |                        | VR1                       |                        | VR2                       |                        | VR3                       |                        |
|----------------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|
|                                              | Max. przepływ wody [m³/h] | Średnica rurociągu ["] | Max. przepływ wody [m³/h] | Średnica rurociągu ["] | Max. przepływ wody [m³/h] | Średnica rurociągu ["] | Max. przepływ wody [m³/h] | Średnica rurociągu ["] |
| 1                                            | 0,9                       | 3/4                    | 1,3                       | 3/4                    | 2,2                       | 3/4                    | 3,3                       | 3/4                    |
| 2                                            | 1,8                       | 3/4                    | 2,6                       | 3/4                    | 4,4                       | 1                      | 6,6                       | 1 1/4                  |
| 3                                            | 2,7                       | 1                      | 3,9                       | 1                      | 6,6                       | 1 1/4                  | 9,9                       | 1 1/2                  |
| 4                                            | 3,6                       | 1                      | 5,2                       | 1                      | 8,8                       | 1 1/4                  | 13,2                      | 1 1/2                  |
| 5                                            | 4,5                       | 1                      | 6,5                       | 1 1/4                  | 11                        | 1 1/2                  | 16,5                      | 2                      |
| 6                                            | 5,4                       | 1 1/4                  | 7,8                       | 1 1/4                  | 13,2                      | 1 1/2                  | 19,8                      | 2                      |
| 7                                            | 6,3                       | 1 1/4                  | 9,1                       | 1 1/4                  | 15,4                      | 2                      | 23,1                      | 2 1/2                  |
| 8                                            | 7,2                       | 1 1/4                  | 10,4                      | 1 1/2                  | 17,6                      | 2                      | 26,4                      | 2 1/2                  |
| 9                                            | 8,1                       | 1 1/4                  | 11,7                      | 1 1/2                  | 19,8                      | 2                      | 29,7                      | 2 1/2                  |
| 10                                           | 9,0                       | 1 1/4                  | 13                        | 1 1/2                  | 22                        | 2 1/2                  | 33                        | 3                      |

## Automatyka



| PARAMETRY Model                                          | Sterownik WING/VOLCANO | Termostat VR              | Regulator ARW 3.0/2 | Regulator ARW 0.6 | Potencjometr VR EC (0-10 V) | Potencjometr z termostatem VR EC (0-10V) | Sterownik HMI VOLCANO EC      |
|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| Nr artykułu VTS                                          | 1-4-0101-0438          | 1-4-0101-0038             | 1-4-0101-0434       | 1-4-0101-0167     | 1-4-0101-0453               | 1-4-0101-0473                            | 1-4-2801-0157                 |
| Współpraca z silnikami                                   | AC                     |                           |                     |                   | EC                          |                                          |                               |
| Napięcie zasilania V/ph/Hz                               | ~230/1/50              | ~230/1/50                 | ~230/1/50           | ~230/1/50         | ~230/1/50                   | ~230/1/50                                | ~230/1/50                     |
| Dopuszczalny prąd obciążenia A                           | 6(3)                   | 3                         | 3                   | 0,6               | 0,02 A dla 0-10V            |                                          | 1A dla 230VAC 0,02A dla 0-10V |
| Zakres nastaw °C                                         | 10...30                | 10...30                   | 10...30             | 10...30           | -                           | 5...30                                   | 5...40                        |
| Tryby pracy                                              | ---                    | manualny                  | manualny            | manualny          | manualny                    | manualny                                 | manualny/automatyczny         |
| Kalendarz godzinowo - tygodniowy                         | ---                    | nie                       | nie                 | nie               | nie                         | nie                                      | tak                           |
| Zegar                                                    | ---                    | nie                       | nie                 | nie               | nie                         | nie                                      | tak                           |
| Pomiar temperatury                                       | ---                    | zintegrowany w urządzeniu |                     |                   |                             | -                                        | zintegrowany w urządzeniu     |
| Możliwość podłączenia osobnego czujnika temperatury szt. |                        | nie                       |                     |                   |                             | nie                                      | 1 lub 4                       |
| Sygnal wyjściowy                                         | ---                    | on/off                    |                     |                   |                             | 0-10 V DC                                |                               |
| Stopień ochrony IP                                       |                        | 30                        |                     | 54                |                             | 30                                       | 20                            |

### WSPÓŁPRACA Z NAGRZEWNICAMI

|                    |      |   |   |   |   |   |
|--------------------|------|---|---|---|---|---|
| VR Mini/ VR D mini | szt. | 4 | 1 | 4 | 1 | 8 |
| VR1/ VR2           | szt. | 2 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| VR3 / VR-D         | szt. | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 |

## Akcesoria



### Zawór z siłownikiem (VA-VEH202TA)

|                               |               |     |
|-------------------------------|---------------|-----|
| nr artykułu VTS               | 1-2-1204-2019 |     |
| napięcie zasilania V/ph/Hz    | ~230/1/50     |     |
| pobór mocy elektrycznej W     | 1             |     |
| przyłącze                     | "             | 3/4 |
| kvs                           | m³/h          | 4,5 |
| czas otwarcia/zamknięcia min. | 3/3           |     |
| stopień ochrony IP            | 54            |     |



### Pomieszczeniowy czujnik NTC

|                                     |               |           |
|-------------------------------------|---------------|-----------|
| nr artykułu VTS                     | 1-2-1205-0007 |           |
| rezystancyjny element pomiarowy kΩ  | NTC 10K       |           |
| montaż                              | ---           | natynkowy |
| max. długość przewodu sygnałowego m | 100           |           |
| temperatura otoczenia °C            | -20...+70     |           |
| zakres pomiaru temperatury °C       | -20...+70     |           |
| stopień ochrony IP                  | 66            |           |



### Przewód elastyczny (zestaw)

|                                   |                                   |  |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| nr artykułu VTS                   | 1-2-2702-0076                     |  |
| długość m                         | 0,6-0,9                           |  |
| gwint GW/GW                       | 3/4"                              |  |
| max. ciśnienie robocze MPa        | 1,6                               |  |
| min. temp. robocza dla wody °C    | 5                                 |  |
| min. temp. robocza dla glikolu °C | -20                               |  |
| max temp. robocza °C              | 130                               |  |
| zestaw zawiera                    | przewód (2 szt) uszczelka (4 szt) |  |





WING

## Typoszereg urządzeń

WING W

## WYMIENNIK WODNY

ZAKRES MOCY GRZEWczej:  
4 – 47 kWWYDAJNOŚĆ POWIETRZA:  
1850-4400 m³/hMAKS. ZASIĘG POWIETRZA:  
3,7 m

WING E

## GRZAŁKA ELEKTRYCZNA

ZAKRES MOCY GRZEWczej:  
2 – 15 kWWYDAJNOŚĆ POWIETRZA:  
1850-4500 m³/hMAKS. ZASIĘG POWIETRZA:  
3,7 m

WING C

## BEZ WYMIENNIKA (ZIMNE)

MAKS. ZASIĘG POWIETRZA:  
4 mWYDAJNOŚĆ POWIETRZA:  
1950-4600 m³/h

WING 100/150/200



1066/1582/2098 \*

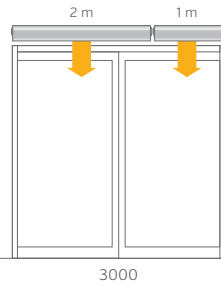
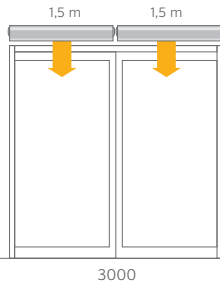


DEDYKOWANE UCHWYTY



SZPILKI MONTAŻOWE

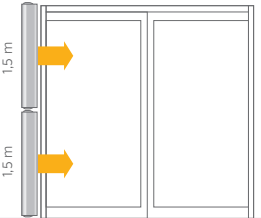
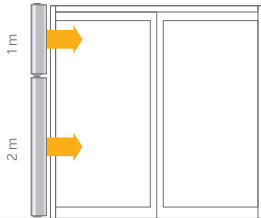
## MONTAŻ POZIOMY



\* Szerokość nie obejmuje pokryw bocznych.

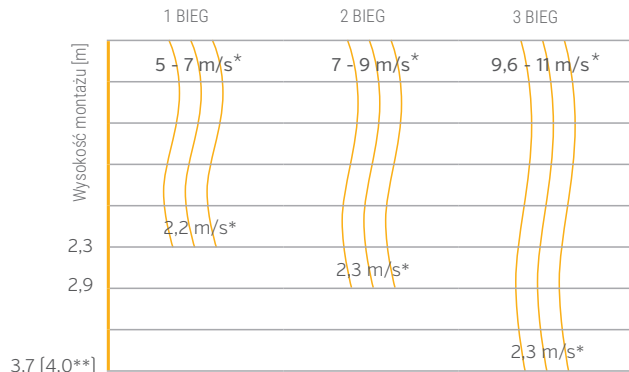
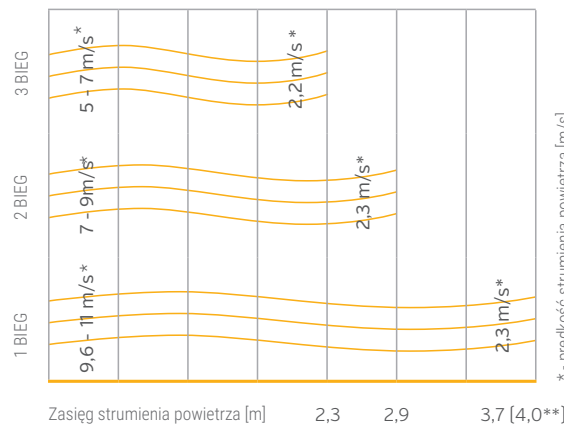
\* WING C

## MONTAŻ PIONOWY



\* WING C

## Zasięg kurtyn WING

Pionowy zasięg strumienia powietrza  
(maksymalna wysokość montażu)\* - prędkość strumienia powietrza [m/s]  
\*\* - kurtyna zimnaPoziomy zasięg strumienia powietrza  
(przy montażu pionowym)\* - prędkość strumienia powietrza [m/s]  
\*\* - kurtyna zimna

## Dane techniczne

| PARAMETRY                                              |  | KURTYNA WODNA                                |               |               |               |               |                                          | KURTYNA ELEKTRYCZNA |               |               |               |               |               | KURTYNA ZIMNA |               |               |               |               |               |      |  |
|--------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|--|
|                                                        |  | W100                                         |               | W150          |               | W200          |                                          | E100                |               | E150          |               | E200          |               | C100          |               | C150          |               | C200          |               |      |  |
|                                                        |  | AC                                           | EC            | AC            | EC            | AC            | EC                                       | AC                  | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            |      |  |
| nr artykułu VTS                                        |  | 1-4-2801-0250                                | 1-4-2801-0259 | 1-4-2801-0251 | 1-4-2801-0260 | 1-4-2801-0252 | 1-4-2801-0261                            | 1-4-2801-0253       | 1-4-2801-0262 | 1-4-2801-0254 | 1-4-2801-0263 | 1-4-2801-0255 | 1-4-2801-0264 | 1-4-2801-0256 | 1-4-2801-0265 | 1-4-2801-0257 | 1-4-2801-0266 | 1-4-2801-0258 | 1-4-2801-0267 |      |  |
| maksymalna szerokość drzwi (1 urządzenie)              |  | m                                            | 1             | 1,5           |               | 2             |                                          | 1                   | 1,5           |               | 2             |               | 1             | 1,5           |               | 2             |               |               |               |      |  |
| maksymalna wysokość drzwi (pionowy zasięg strumienia)* |  | m                                            | 3,7           |               |               |               |                                          |                     | 3,7           |               |               |               | 4             |               |               |               |               |               |               |      |  |
| maksymalna wydajność powietrza                         |  | m³/h                                         | 1850          | 3100          |               | 4400          |                                          | 1850                | 3150          |               | 4500          |               | 1950          | 3200          |               | 4600          |               |               |               |      |  |
| zakres mocy grzewczej**                                |  | kW                                           | 4-17          | 10-32         |               | 17-47         |                                          | 2 lub 4/6           | 8/12          |               | 10/15         |               | -             |               |               |               |               |               |               |      |  |
| maksymalna temperatura czynnika grzewczego             |  | °C                                           | 95            |               |               |               |                                          |                     | -             |               |               |               | -             |               |               |               |               |               |               |      |  |
| maksymalne ciśnienie robocze                           |  | MPa                                          | 1,6           |               |               |               |                                          |                     | -             |               |               |               | -             |               |               |               |               |               |               |      |  |
| pojemność wodna                                        |  | dm³                                          | 1,6           | 2,6           |               | 3,6           |                                          | -                   |               |               |               |               |               | -             |               |               |               |               |               |      |  |
| liczba rzędów wymiennika ciepła                        |  | szt.                                         | 2             |               |               |               |                                          |                     | -             |               |               |               | -             |               |               |               |               |               |               |      |  |
| napięcie zasilania                                     |  | V/ph/Hz                                      | ~ 230/1/50    |               |               |               | ~230/1/50 dla 2kW<br>~400/3/50 dla 4/6kW |                     | ~400/3/50     |               |               |               | ~230/1/50     |               |               |               |               |               |               |      |  |
| moc grzałek elektrycznych                              |  | kW                                           | -             |               |               |               | 2 i 4                                    |                     | 4 i 8         |               | 5 i 10        |               | -             |               |               |               |               |               |               |      |  |
| prąd znamionowy grzałek elektrycznych                  |  | A                                            | -             |               |               |               | 6/max.9                                  |                     | 11,5/max.17,3 |               | 14,5/max.21,4 |               | -             |               |               |               |               |               |               |      |  |
| moc silnika                                            |  | kW                                           | 0,235         | 0,2           | 0,375         | 0,3           | 0,58                                     | 0,47                | 0,235         | 0,2           | 0,375         | 0,3           | 0,58          | 0,47          | 0,235         | 0,2           | 0,375         | 0,3           | 0,58          | 0,47 |  |
| prąd znamionowy                                        |  | A                                            | 1,2           | 1,1           | 1,7           | 1,3           | 2,6                                      | 1,9                 | 1,2           | 1,1           | 1,7           | 1,3           | 2,6           | 1,9           | 1,2           | 1,1           | 1,7           | 1,3           | 2,6           | 1,9  |  |
| masa urządzenia (bez wody)                             |  | kg                                           | 20,8          | 21,2          | 27,8          | 24,5          | 34,6                                     | 30,4                | 20            | 17,3          | 26,8          | 23,4          | 33,3          | 29,1          | 17,9          | 15,3          | 23,8          | 20,4          | 29,3          | 25,1 |  |
| stopień ochrony                                        |  | IP                                           | 20            |               |               |               |                                          |                     |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |      |  |
| kolorystyka obudowy                                    |  | obudowa: RAL 9016, siatka wylotowa: RAL 9022 |               |               |               |               |                                          |                     |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |      |  |

## Akcesoria



Sterownik HMI WING EC



Sterownik ścienny WING/VOLCANO



Czujnik drzwiowy (kontakt)\*



Czujnik drzwiowy adapter WING AC



Zawór z siłownikiem



Przewód elastyczny (zestaw)

| nr artykułu VTS         | 1-4-2801-0155                    | nr artykułu VTS         | 1-4-0101-0438                    | nr artykułu VTS      | 1-4-0101-0454 | nr artykułu VTS          | 1-4-0101-0578  | nr artykułu VTS          | 1-2-1204-2019  | nr artykułu VTS                | 1-2-2702-0076                     |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| współpraca z silnikami  | EC                               | współpraca z silnikami  | AC                               | konfiguracja styków  | NO            | zasilanie                | ~230V/1ph/50Hz | zasilanie                | ~230V/1ph/50Hz | długość                        | 0,6-0,9 m                         |
| zasilanie               | ~230V/1ph/50Hz                   | zasilanie               | 6(3) V/ph/Hz                     | prąd przełączany     | 500 mA        | znamionowa moc wejściowa | 1W             | czas otwarcia/zamknięcia | 3/3 min        | gwint                          | GW 3/4"                           |
| dopuszczalne obciążenie | 1A dla 230VAC<br>0,02A dla 0-10V | dopuszczalne obciążenie | 1A dla 230VAC<br>0,02A dla 0-10V | napięcie przełączane | max 200 V     | stopień ochrony          | IP 55          | kvs                      | 4,5            | max. ciśnienie robocze         | 1,6 MPa                           |
| zakres nastaw           | 5...40 °C                        | zakres nastaw           | 10...30 °C                       | przyłącze            | śrubowe       |                          |                | stopień ochrony          | IP 54          | min. temp. robocza dla wody    | 5 °C                              |
| stopień ochrony         | IP 20                            | stopień ochrony         | IP 30                            |                      |               |                          |                |                          |                | min. temp. robocza dla glikolu | -20 °C                            |
|                         |                                  |                         |                                  |                      |               |                          |                |                          |                | max temp. robocza              | 130 °C                            |
|                         |                                  |                         |                                  |                      |               |                          |                |                          |                | zestaw zawiera                 | przewód (2 szt) uszczelka (4 szt) |

## Poziom głośności

| Bieg wentylatora | Poziom hałasu | WING W100-200 |      |    | WING E100-200 |      |    | WING C100-200 |      |    |
|------------------|---------------|---------------|------|----|---------------|------|----|---------------|------|----|
|                  |               | 1m            | 1,5m | 2m | 1m            | 1,5m | 2m | 1m            | 1,5m | 2m |
| I                | dB(A)**       | 52            | 53   | 56 | 49            | 51   | 55 | 53            | 54   | 57 |
| II               |               | 55            | 58   | 61 | 51            | 56   | 59 | 59            | 62   | 61 |
| III              |               | 57            | 59   | 62 | 58            | 58   | 60 | 62            | 63   | 63 |

\* zasięg strumienia powietrza zależy od biegu pracy kurtyny

\*\* dostępne moce grzewcze w konfiguracji możliwości sterowania: Wing E100 2 lub 4/6kW, dla Wing E150 8/12kW, dla Wing E200 10/15kW

\*\*\* warunki pomiaru: półotwarta przestrzeń, montaż horyzontalny na ścianie, pomiar dokonany w odległości 5m od urządzenia





# WING PRO



## Typoszereg urządzeń

### WING PRO WR2

#### DWURZĘDOWY WYMIENNIK WODNY

ZAKRES MOCY GRZEWCEJ:  
**17 - 88 kW**  
WYDAJNOŚĆ POWIETRZA:  
**7 300 - 10 700 m³/h**  
MAKS. ZASIĘG POWIETRZA:  
**7 m**

#### WING PRO 200



#### WING PRO 150



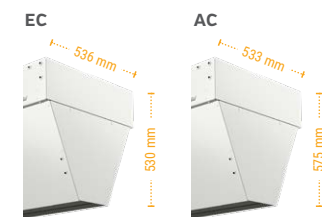
#### JEDNORZĘDOWY WYMIENNIK WODNY

ZAKRES MOCY GRZEWCEJ:  
**9 - 48 kW**  
WYDAJNOŚĆ POWIETRZA:  
**7 900 - 11 900 m³/h**  
MAKS. ZASIĘG POWIETRZA:  
**7,5 m**

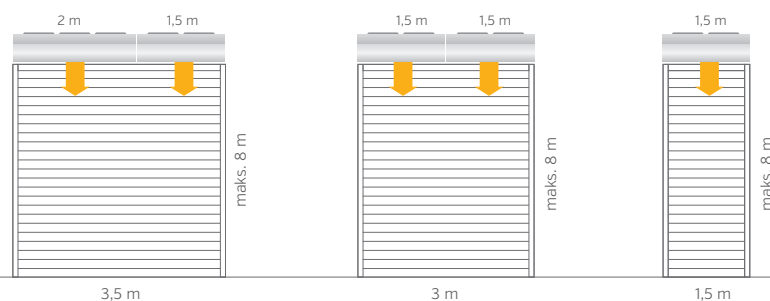
### WING PRO C

#### BEZ WYMIENNIKA (ZIMNE)

WYDAJNOŚĆ POWIETRZA:  
**8 500 - 12 800 m³/h**  
MAKS. ZASIĘG POWIETRZA:  
**8 m**

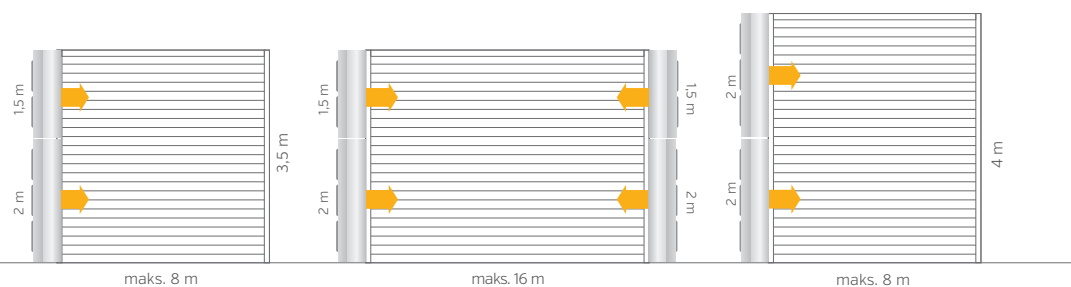


#### MONTAŻ POZIOMY

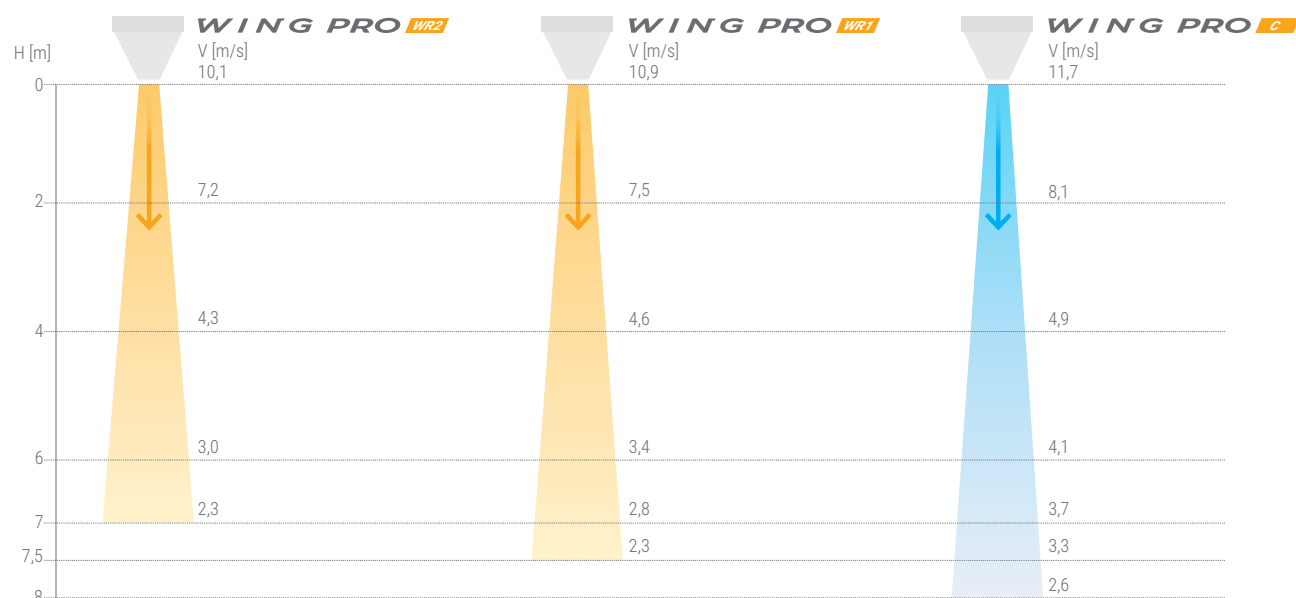


Zestaw do montażu i łączenia kurtyn w komplecie.

#### MONTAŻ PIONOWY



## Zasięg kurtyn WING PRO



## Dane techniczne

| PARAMETRY                                  |         | WING PRO DWURZĘDOWY<br>WYMIENNIK WODNY |               |               |               | WING PRO JEDNORZĘDOWY<br>WYMIENNIK WODNY |               |               |               | KURTyna ZIMNA |               |               |               |
|--------------------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                            |         | W150                                   |               | W200          |               | W150                                     |               | W200          |               | C150          |               | C200          |               |
|                                            |         | AC                                     | EC            | AC            | EC            | AC                                       | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            | AC            | EC            |
| nr artykułu VTS                            |         | 1-4-2801-0346                          | 1-4-2801-0349 | 1-4-2801-0352 | 1-4-2801-0355 | 1-4-2801-0345                            | 1-4-2801-0348 | 1-4-2801-0351 | 1-4-2801-0354 | 1-4-2801-0344 | 1-4-2801-0347 | 1-4-2801-0350 | 1-4-2801-0353 |
| Maksymalna szerokość drzwi                 | m       | 1,5                                    |               | 2             |               | 1,5                                      |               | 2             |               | 1,5           |               | 2             |               |
| Maksymalna wysokość drzwi                  | m       | 7                                      |               |               |               | 7,5                                      |               |               |               | 8             |               |               |               |
| Maksymalny wydatek powietrza               | m³/h    | 7 300                                  |               | 10 700        |               | 7 900                                    |               | 11 900        |               | 8 500         |               | 12 800        |               |
| Zakres mocy grzewczej                      | kW      | 17-58                                  |               | 28-88         |               | 3-32                                     |               | 15-48         |               | -             |               |               |               |
| Maksymalna temperatura czynnika grzewczego | °C      | 130                                    |               |               |               |                                          |               |               |               | -             |               |               |               |
| Maksymalne ciśnienie robocze               | MPa     | 1,6                                    |               |               |               |                                          |               |               |               | -             |               |               |               |
| Średnica króćców podłączeniowych           | "       | 3/4                                    |               |               |               |                                          |               |               |               | -             |               |               |               |
| Napięcie zasilania                         | V/ph/Hz | ~230/1/50                              |               |               |               |                                          |               |               |               |               |               |               |               |
| Moc silnika AC                             | kW      | 2 x 0,28                               |               | 3 x 0,28      |               | 2 x 0,28                                 |               | 3 x 0,28      |               | 2 x 0,28      |               | 3 x 0,28      |               |
| Prąd znamionowy silnika AC                 | A       | 2 x 1,3                                |               | 3 x 1,3       |               | 2 x 1,3                                  |               | 3 x 1,3       |               | 2 x 1,3       |               | 3 x 1,3       |               |
| Moc silnika EC                             | kW      | 2 x 0,25                               |               | 3 x 0,25      |               | 2 x 0,25                                 |               | 3 x 0,25      |               | 2 x 0,25      |               | 3 x 0,25      |               |
| Prąd znamionowy silnika EC                 | A       | 2 x 1,3                                |               | 3 x 1,3       |               | 2 x 1,3                                  |               | 3 x 1,3       |               | 2 x 1,3       |               | 3 x 1,3       |               |
| Masa urządzenia AC/EC (bez wody)           | kg      | 52,9                                   | 53,6          | 67,4          | 69,6          | 47,5                                     | 50,5          | 64            | 66,1          | 42,7          | 43,4          | 56,2          | 58,3          |
| stopień ochrony                            | IP      | 54                                     |               |               |               |                                          |               |               |               |               |               |               |               |

## Akcesoria



#### Sterownik HMI WING EC

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| nr artykułu VTS         | 1-4-2801-0155  |
| współpraca z silnikami  | EC             |
| zasilanie               | ~230V/1ph/50Hz |
| dopuszczalne obciążenie | 1A dla 230VAC  |
| zakres nastaw           | 5...40 °C      |
| stopień ochrony         | IP 20          |



#### Sterownik ścienny WING/VOLCANO

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| nr artykułu VTS         | 1-4-0101-0438 |
| współpraca z silnikami  | AC            |
| zasilanie               | 6(3) V/ph/Hz  |
| dopuszczalne obciążenie | 1A dla 230VAC |
| zakres nastaw           | 10...30 °C    |
| stopień ochrony         | IP 30         |



#### Czujnik drzwiowy (kontaktron)\*

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| nr artykułu VTS      | 1-4-0101-0454 |
| konfiguracja styków  | NO            |
| prąd przełączany     | 500 mA        |
| napięcie przełączane | max 200 V     |
| przylącze            | śrubowe       |



#### Czujnik drzwiowy adapter WING AC

|                                                                                                                                             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| nr artykułu VTS                                                                                                                             | 1-4-0101-0578  |
| zasilanie                                                                                                                                   | ~230V/1ph/50Hz |
| Znamionowa moc wejściowa                                                                                                                    | 1W             |
| stopień ochrony                                                                                                                             | IP 55          |
| Dedykowany do kurtyn z silnikiem AC. Adapter umożliwia użycie czujnika drzwiowego (1-4-0101-0454) ze sterownikiem ściennym (1-4-0101-0438). |                |



#### Zawór z silownikiem

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| nr artykułu VTS          | 1-2-1204-2019  |
| zasilanie                | ~230V/1ph/50Hz |
| czas otwarcia/zamknięcia | 3/3 min        |
| kvs                      | 4,5            |
| stopień ochrony          | IP 54          |



#### Przewód elastyczny (zestaw)

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| nr artykułu VTS                | 1-2-2702-0076                     |
| długość                        | 0,6-0,9 m                         |
| gwint                          | GW 3/4"                           |
| max. ciśnienie robocze         | 1,6 MPa                           |
| min. temp. robocza dla wody    | 5 °C                              |
| min. temp. robocza dla glikolu | -20 °C                            |
| max temp. robocza              | 130 °C                            |
| zestaw zawiera                 | przewód (2 szt) uszczelka (4 szt) |

## Poziom głośności

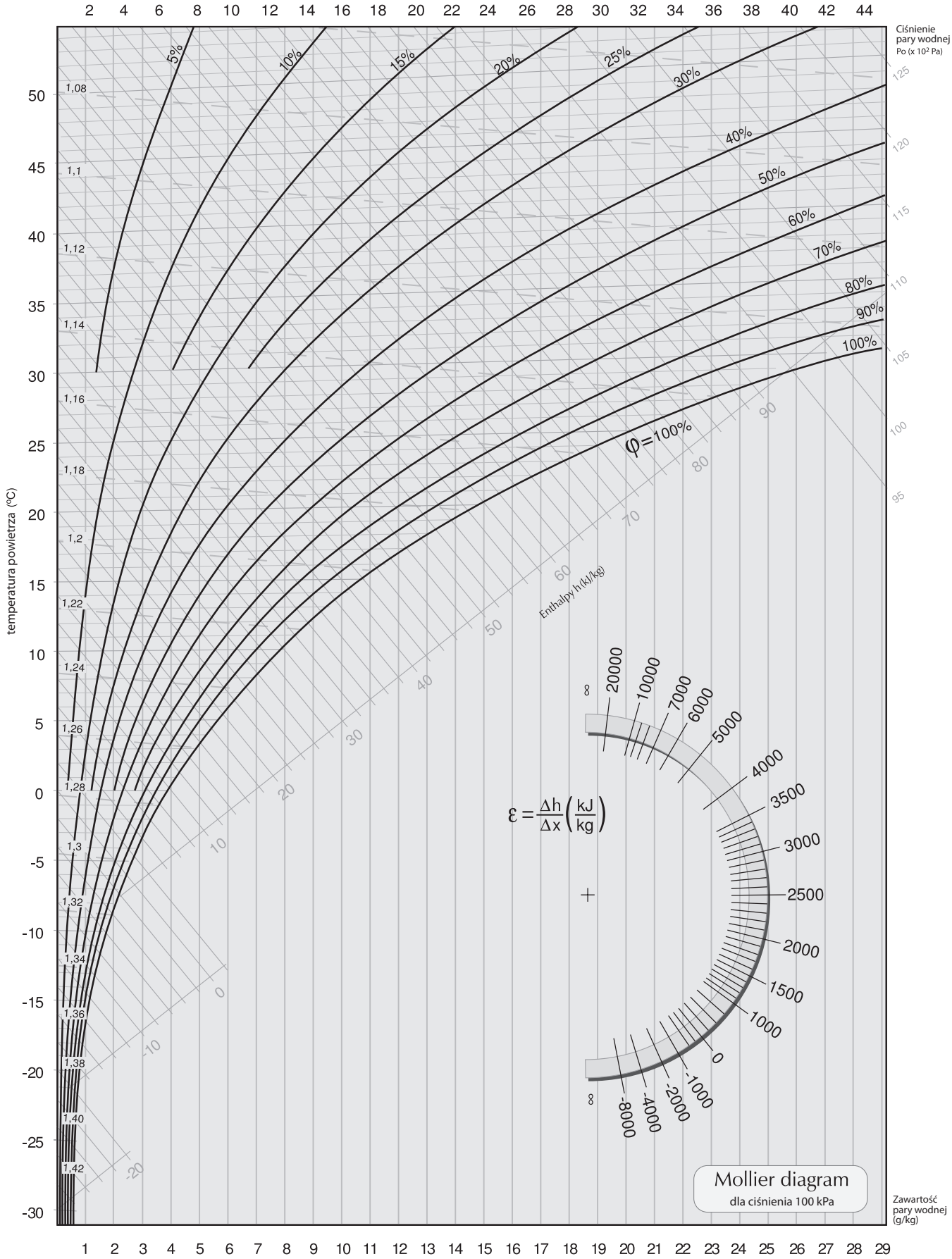
| Bieg wentylatora | Poziom hałasu | WING PRO W R1 |    | WING PRO W R2 |    | WING PRO C |    |
|------------------|---------------|---------------|----|---------------|----|------------|----|
|                  |               | 1,5m          | 2m | 1,5m          | 2m | 1,5m       | 2m |
| I                | dB(A)*        | 45            | 46 | 45            | 45 | 47         | 48 |
| II               |               | 55            | 57 | 54            | 55 | 57         | 58 |
| III              |               | 64            | 65 | 62            | 63 | 65         | 66 |

\* warunki pomiaru: półotwarta przestrzeń, pomiar dokonany w odległości 5m od urządzenia





# WYKRES PSYCHROMETRYCZNY





### 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)

ul. Łódzka 282 A  
25-655 **Kielce**  
tel. + 48 41 368 02 11,  
fax +48 41 343 06 77  
e-mail: [kielce@vtsgroup.com](mailto:kielce@vtsgroup.com)

Olivia Tower  
Al. Grunwaldzka 472 A  
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. Wólczyńska 128/134  
Budynek „J” pok.34  
90-527 **Łódź**  
tel. +48 42 252 64 72-73  
fax +48 42 252 64 71  
e-mail: [lodz@vtsgroup.com](mailto:lodz@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. 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. 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. 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. 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. Kamieńskiego 47  
30-644 **Kraków**  
tel. +48 12 296 50 75  
e-mail: [krakow@vtsgroup.com](mailto:krakow@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)

Z uwagi na udoskonalenia produktu, VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania modyfikacji. Niektóre dane techniczne oraz opisy mogą różnić się od stanu faktycznego – przed złożeniem zamówienia należy potwierdzić je u przedstawiciela VTS.