

freshAIR+

REKUPERATORY SERIA VW

CENNIK/DANE TECHNICZNE  
06/2021

# Rekuperatory serii VW

już w przedsprzedaży



**Zamów teraz,  
a dostaniesz gratis:**

Projekt instalacji wentylacji  
System dezynfekcji lampami UV

Cztery komplety  
filtrów



Odzysk temperatury oraz wilgoci\*



Podwójna filtracja powietrza



Zdalny serwis



Innowacyjny system  
przeciwzamroziowy



Energooszczędne wentylatory EC  
z funkcją constant flow



Produkt polski



Sterowanie bezprzewodowe



5 lat gwarancji

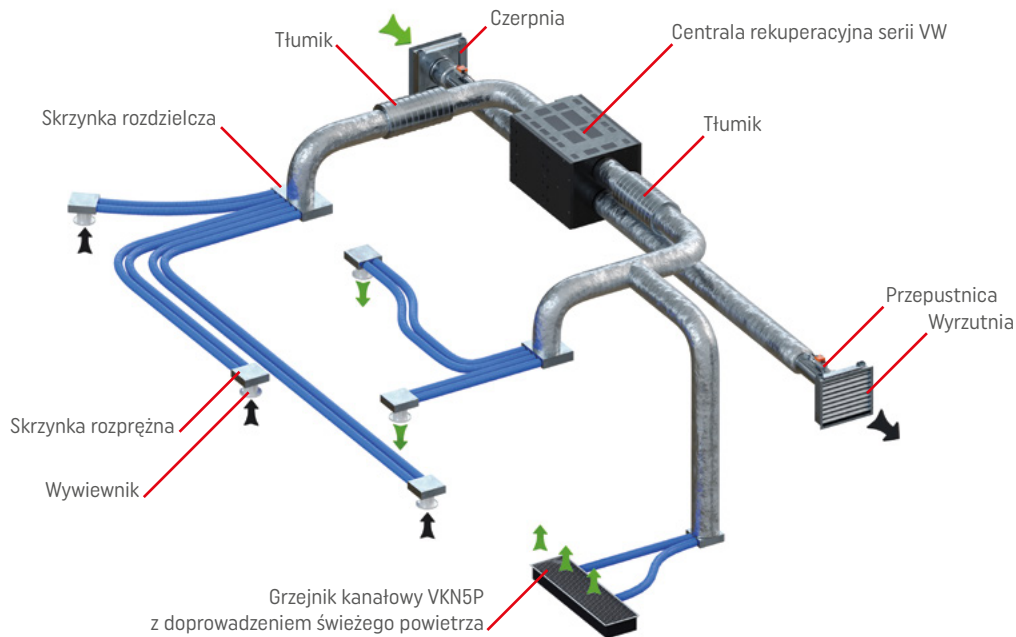


Urządzenie zgodne z programem  
„Czyste Powietrze”

\*Odzysk wilgoci dostępny tylko w modelach VWH oraz VVE

# SYSTEM DYSTRYBUCJI ŚWIEŻEGO POWIETRZA

Tradycyjna wymiana powietrza w pomieszczeniach w budynku z systemem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła jest realizowana przez nawiewanie świeżego powietrza i wywiew zużytego poprzez sufitowe anemostaty. W pomieszczeniach bytowych sufitowe anemostaty nawiewne można zastąpić grzejnikami VKN5P lub klimakonwektorami CVKP z dolotem świeżego powietrza. Strumień uzdatnionego powietrza z rekuperatora jest dostarczany bezpośrednio na wymiennik ciepła, dzięki czemu temperatura powietrza nawiewanego może zostać lokalnie dostosowana do potrzeb użytkowników.



W konstrukcji grzejników kanałowych VKN5P oraz klimakonwektorów CVKP, stanowiących element systemu freshAIR+, uzdatnione powietrze doprowadzane jest z centrali wentylacyjnej, w której podlega ono wstępnej filtracji. W celu optymalizacji regulacji strumienia powietrza, grzejniki VKN5P oraz klimakonwektory CVKP posiadają fabrycznie wbudowany regulator stałego wydatku CAV (Constant Air Volume), który umożliwia szybką oraz prostą nastawę projektowanego strumienia powietrza. Podczas gdy grzejniki zapewniają utrzymanie żądanej temperatury zimą, klimakonwektory kanałowe odpowiednią temperaturę i optymalny mikroklimat zarówno latem jak i zimą.

Płynna regulacja pracy wentylatora sygnałem 0-10V gwarantuje dostosowanie pracy urządzenia do aktualnego zapotrzebowania pomieszczenia na moc cieplną lub chłodniczą. Grzejniki VKN5P oraz klimakonwektory CVKP posiadają również automatyczne zawory równoważące, które precyzyjnie regulują przepływ czynnika i ciśnienia w instalacji.

# REKUPERACJA PRZYSZŁOŚĆ W TWOIM DOMU

Budynki wymagają coraz to niższego wskaźnika na zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Od stycznia 2021 r. budynki mieszkalne i zamieszkania zbiorowego czeka kolejna zmiana przepisów i wymogów. Aby spełnić powyższe wymagania obowiązkowa stanie się wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła. Dlatego, w przypadku nowo projektowanych budynków, tak istotne jest zaplanowanie systemu wentylacji mechanicznej już teraz.

Najważniejszym elementem systemu wentylacji jest rekuperator, czyli centrala wentylacyjna wymuszająca wymianę powietrza pomiędzy środowiskiem wewnętrznym a zewnętrznym oraz umożliwiająca odzysk ciepła z powietrza usuwanego.

Prawidłowo zaprojektowany system wentylacji m.in.:

- ogranicza straty ciepła na wentylację, tj. energię potrzebną na ogrzanie zewnętrznego, zimnego powietrza w okresie zimy,
- zapewnia wysoką jakość powietrza wewnątrz pomieszczeń, dzięki czemu wyeliminowane zostaną alergeny znajdujące się w powietrzu (roztocza, bakterie, wirusy) wpływające na zdrowie użytkowników,
- zapewnia niezmienną w czasie i warunkach ilość powietrza nawiewanego i usuwanego z pomieszczenia.

Rekuperator **freshAIR+** serii VW są idealne do zastosowania na poddaszu budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych. Obudowa wykonana z ekstrudowanego polipropylenu (EPP) o grubości 40 mm zapewnia optymalną izolację termiczną i akustyczną. Kompaktowe centrale wentylacyjne wyposażone są w system dwustopniowej filtracji, opcjonalną nagrzewnicę lub chłodnicę oraz wymiennik temperaturowy, hybrydowy lub entalpiczny. Zastosowany w standardzie system stałego wydatku CF (z ang. Constant Flow) ułatwia regulację instalacji oraz gwarantuje stały przepływ powietrza niezależnie od warunków atmosferycznych lub stopnia zabrudzenia filtrów.

Produkt powstał w ramach realizacji projektu badawczego "Rekuperatory nowej generacji – opracowanie grupy innowacyjnych produktów" zrealizowanego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, Działanie 1.1. - Poddziałanie 1.1.1. sfinansowanego przez Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Badania mocy grzewczej wodnych nagrzewnic i chłodnic zostały przeprowadzone w Laboratorium VERANO GLOBAL Sp. z o.o. Pomiar sprawności temperaturowej rekuperatorów oraz skuteczności dezynfekcji mikrobiologicznej w Laboratorium Katedry Jakości Powietrza Wewnętrznego Politechniki Lubelskiej natomiast poziom mocy akustycznej w akredytowanym laboratorium GRYFIT LAB.



Bezprzewodowe sterowanie



Automatyczny bypass



Odzysk temperatury oraz wilgoci\*



Wbudowana nagrzewnica wtórna lub chłodnica\*\*



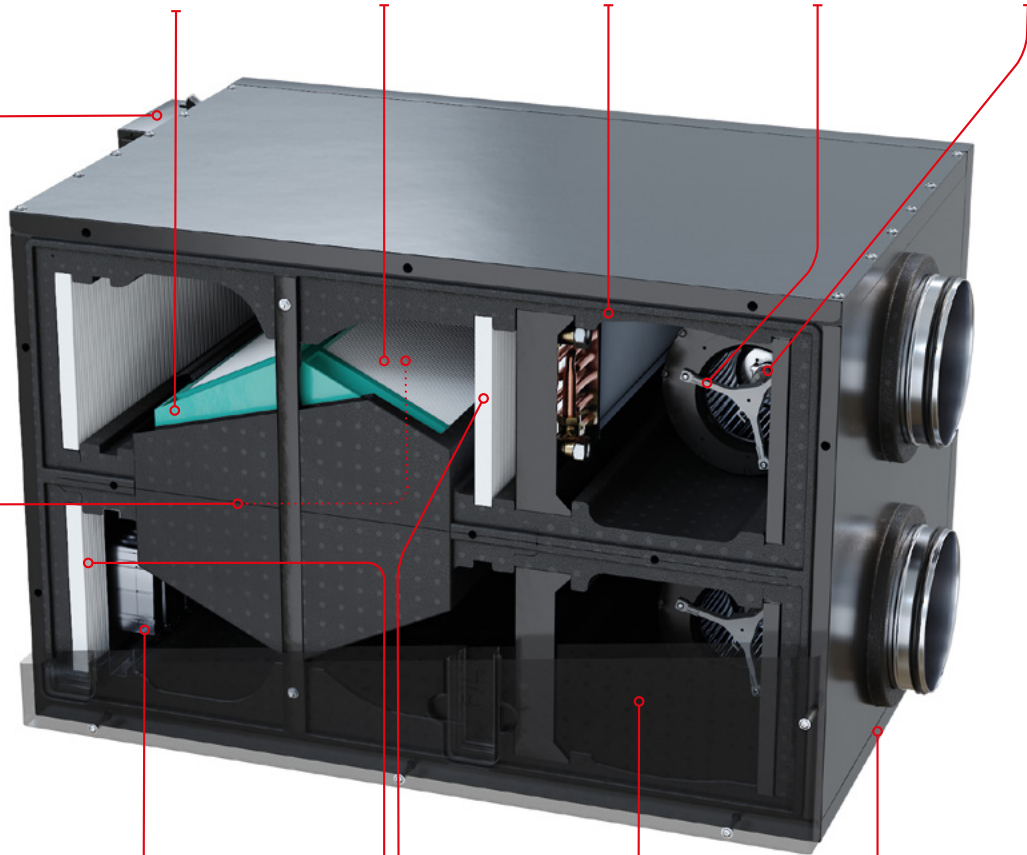
Energooszczędne wentylatory EC



Constant Flow



Demontowalny wymiennik



**SPRAWNOŚĆ TEMPERATUROWA DO 95%**



Wbudowana nagrzewnica wstępna



Podwójna filtracja powietrza nawiewanego



Nowoczesna obudowa z EPP



Lekka konstrukcja

\* Nie dotyczy rekuperatora VWT  
\*\* Dostępna w wybranych modelach centrali

# JEDNA OBUDOWA WIELE MOŻLIWOŚCI



## Odzysk temperatury oraz wilgoci\*

Dostępne modele serii VW: VWT, VWH oraz VWE różnią się zastosowaną metodą odzysku ciepła.

Wymiennik ciepła to centralny element centrali wentylacyjnej, który umożliwia odzysk ciepła z powietrza usuwanego do powietrza nawiewanego. Klasycznie stosowane wymienniki temperaturowe (centrala VWT) pozwalają na odzysk ciepła jawnego, który zależy wyłącznie od różnicy temperatur pomiędzy zbilansowanymi strumieniami powietrza.

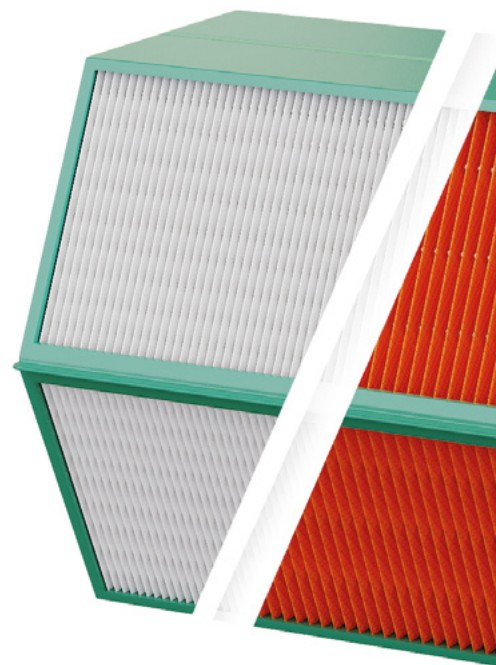
\*Wymienniki **hybrydowe** (centrala VWH) oraz **entalpiczne** (centrala VWE), dzięki specjalnej membranie, pozwalają także na odzysk wilgoci. Wymienniki hybrydowy oraz entalpiczny różnią się od siebie stopniem odzysku wilgoci z powietrza usuwanego.

Odzysk wilgoci niesie ze sobą podwójne korzyści:

- Odzysk ciepła całkowitego (w tym energii zawartej w parze wodnej)
- Nawilżenie powietrza nawiewanego zimą do pomieszczeń

Nawiewanie suchego powietrza do pomieszczeń skutkuje spadkiem komfortu (kaszel, odczuwanie suchości w gardle, podrażnienie oczu) oraz wpływa na unoszenie się kurzu w pomieszczeniach.

| Model centrali                             | VWT           | VWH       | VWE         |
|--|---------------|-----------|-------------|
| Typ wymiennika                             | Temperaturowy | Hybrydowy | Entalpiczny |
| Temperaturowa sprawność odzysku ciepła [%] |               |           |             |
| • dla strumienia powietrza nominalnego     | 89%*          | 86%*      | 81%*        |
| • dla strumienia powietrza minimalnego     | 93%*          | 92%*      | 89%*        |
| Odzysk wilgoci                             | Nie           | Tak       | Tak         |
| Strumień powietrza [m <sup>3</sup> /h]     |               |           |             |
| • maksymalny                               | 450           | 450       | 330         |
| • nominalny                                | 315           | 315       | 230         |
| • minimalny                                | 90            | 90        | 90          |



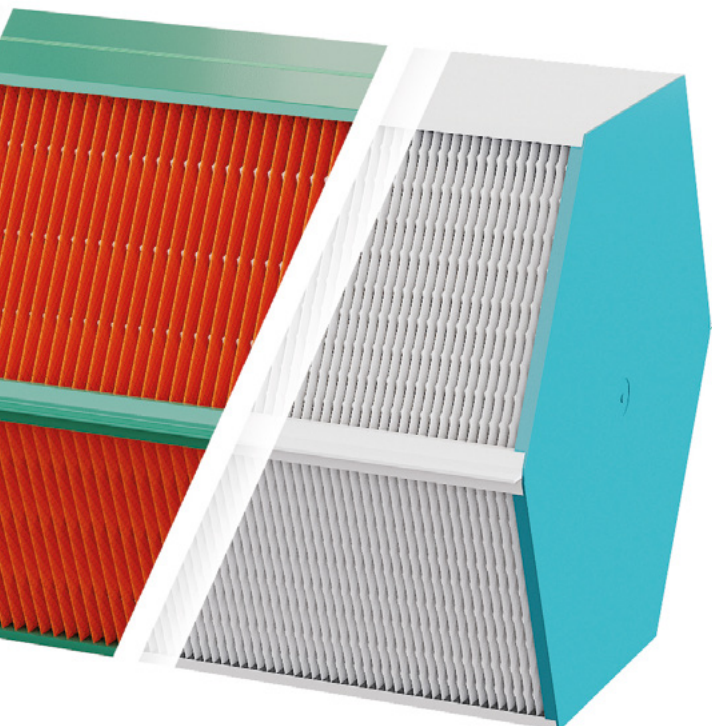
\* Raport z badań nr 140/NN/2017 - Pomiar sprawności temperaturowej rekuperatorów. Badanie przy temperaturach



## Automatyczny bypass letni

Bypass to wbudowany w rekuperator dodatkowy kanał, który pozwala strumieniowi powietrza czerpanego na omińnięcie układu odzysku ciepła.

W okresie przejściowym i zimowym, rekuperator pozwala na odzysk ciepła z powietrza usuwanego z pomieszczeń. Latem, gdy temperatura powietrza zewnętrznego w godzinach wieczornych i nocnych jest niższa niż w pomieszczeniach, układ odzysku ciepła może zostać pominięty. Dzięki temu temperatura powietrza w domu zostanie obniżona bez wykorzystania instalacji klimatyzacji.



## Czym jest wymiennik hybrydowy?

Nawiewane zimą powietrze zawiera w sobie znikomą ilość pary wodnej - dlatego po ogrzaniu na wymienniku ciepła jest odczuwane jako „suche”.

W przypadku niewielkich zysków wilgoci (niewielu domowników, brak przygotowania potraw), niska wilgotność będzie się utrzymywać i może prowadzić m. in. do unoszenia się kurzu i podrażnienia gardła i oczu.

Z tego powodu został opracowany wymiennik hybrydowy będący kompromisem pomiędzy dwoma klasycznymi modelami - entalpicznym i temperaturowym

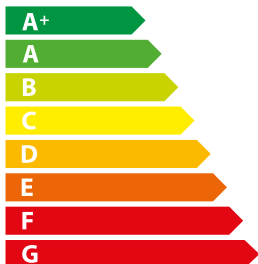
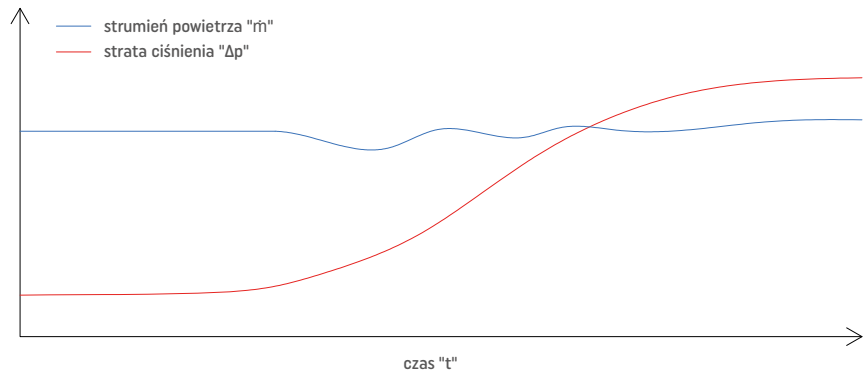
W porównaniu do wymiennika entalpicznego, wymiennik hybrydowy charakteryzuje się niższym odzyskiem wilgoci, ale również wyższą sprawnością temperaturową.

# KOMFORT NIEZMIENNY W CZASIE



## Stała wielkość przepływu powietrza niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów.

Wentylatory zastosowane w centralach serii VW charakteryzują się wbudowaną funkcją Constant Flow, dzięki czemu zadany przez użytkownika przepływ jest utrzymywany mimo zmian oporów ciśnienia w instalacji spowodowanych np. zabrudzeniem filtrów powietrza. Wyrównanie strumieni powietrza nawiewanego i uszanego zapewnia najwyższą sprawność odzysku ciepła. Regulacja strumienia powietrza polega na zadaniu oczekiwanej przez nas wartości - nie ma potrzeby wyznaczania punktu pracy na podstawie obliczeń dla wykonanej instalacji wentylacji.



## Wysoka klasa sprawności energetycznej rekuperatora

Wentylatory z silnikami EC zostały dopasowane do strumieni powietrza występujących w każdym z rekuperatorów, dzięki czemu ich punkt pracy znajduje się w obszarze wysokiej sprawności. Połączenie ich z dedykowanym sterownikiem oraz różnymi dostępnymi czujnikami pozwoliło na osiągnięcie klasy sprawności energetycznej dla poszczególnych modeli na poziomie A.



## Wydajne wentylatory z silnikiem EC

Zastosowane wentylatory z silnikami EC charakteryzują się wysoką sprawnością i niskim zużyciem energii w całym zakresie pracy. Nowoczesna, kompaktowa konstrukcja pozwala na ograniczenie wydzielenia ciepła, redukcję drgań silnika oraz wpływa na wydłużenie żywotności urządzenia. Sygnał sterujący 0-10 V umożliwia płynną regulację pracy wentylatorów.



# JAKOŚĆ POWIETRZA W TWOIM DOMU JEST DLA NAS NAJWAŻNIEJSZA

Wspólnie z Katedrą Jakości Powietrza Wewnętrznego i Zewnętrznego Politechniki Lubelskiej został opracowany i przebadany system filtracji powietrza nawiewanego, zapewniający skuteczność dezynfekcji powietrza min. 70% dla trzech szczepów bakterii (*Micrococcus luteus*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*)\*.

Szybka kontrola oraz wymiana filtrów w centralach serii VW jest możliwa po wyjęciu zaślepek w bocznej pokrywie urządzenia.

| Klasa filtra | Zakres wydajności      | Przykłady drobnego pyłu  |
|--------------|------------------------|--|
| ISO ePM1     | ePM1, min $\geq 50\%$  | Najdrobniejszy pył o średnicy mniejszej niż 1 $\mu\text{m}$ : wirusy, bakterie, nanocząstki, sadza               |
| ISO ePM2,5   | ePM2,5 min $\geq 50\%$ | Drobny pył o średnicy mniejszej niż 2,5 $\mu\text{m}$ : bakterie, zarodniki grzybów i pleśni, pyłki, pył tonera. |
| ISO ePM10    | ePM10 $\geq 50\%$      | Drobny pył o średnicy mniejszej niż 10 $\mu\text{m}$ : pyłki, pył kamienny, pyły z uprawy polowej.               |
| ISO coarse   | ePM10 < 50%            | Widoczny gruboziarnisty pył: piasek, włosy i liście, kłaczki, unoszące się w powietrzu sadzonki itp.             |



## Dwustopniowa filtracja powietrza nawiewanego

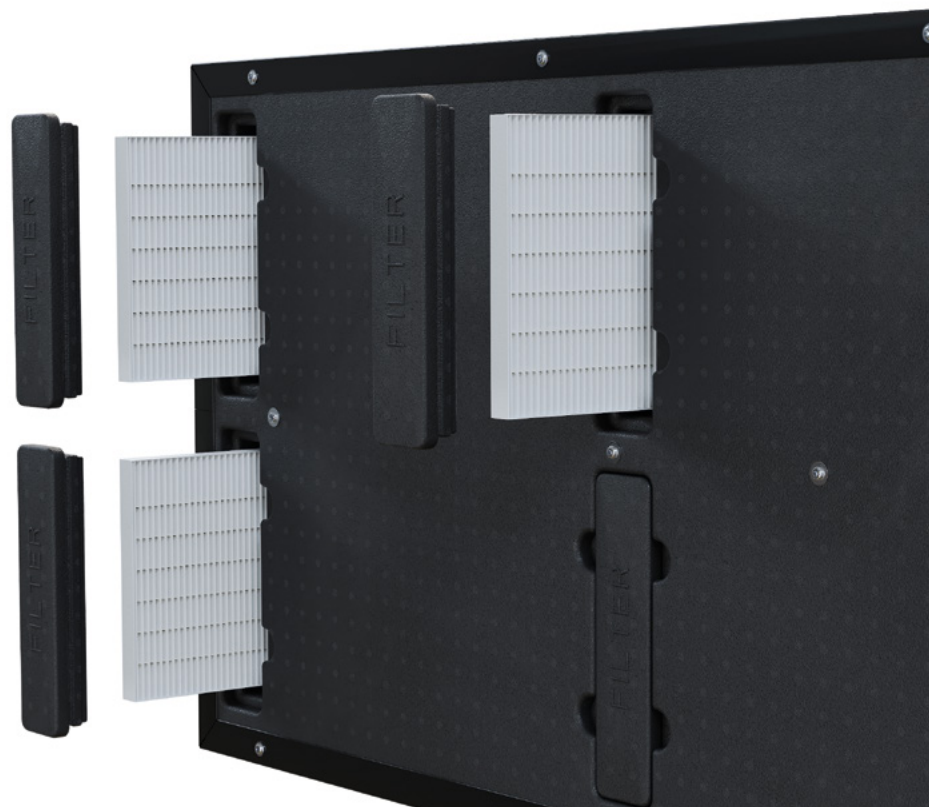
- filtr wstępny ePM10 (60%)
- filtr antysmogowy ePM1 (55%)



## Dezynfekcja powietrza

- za pomocą wbudowanej lampy UV.

\* Raport z badań nr 140/NN/2017 - Pomiar skuteczności dezynfekcji modułów UV



# BEZPIECZNA PRACA PRZEZ CAŁY ROK



## Innowacyjny system przeciwzamrozeniowy

Para wodna zawarta w powietrzu usuwanym ochładza się i skrapla na lamelach wymiennika ciepła. Gdy temperatura powietrza kierowanego do wyrzutni spada poniżej 0°C, pomiędzy lamelami dochodzi do zamarzania kondensatu. Na zamarzanie szczególnie podatne są wymienniki temperaturowe – w przypadku pozostałych typów, ze względu na odzysk wilgoci, ilość kondensatu jest znacznie mniejsza.

## Dlaczego system przeciwzamrozeniowy jest tak ważny?

Badania prowadzone nad zasadnością stosowania systemów przeciwzamrozeniowych potwierdziły zamarzanie temperaturowych wymienników ciepła przy temperaturze powietrza zewnętrznego już od 0°C.

Zamarzanie kondensatu na lamelach wymiennika powoduje zatykanie przestrzeni przez które przepływa powietrze, ograniczając przepływ powietrza co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia odzysku ciepła.

Opracowany na potrzeby central **freshAIR+** system przeciwzamrozeniowy łączy w sobie automatyczne ogrzewanie wymiennika ciepła, wstępne ogrzanie strumienia powietrza oraz (w przypadku bardzo niskich temperatur zewnętrznych) modyfikację zadanych strumieni powietrza.

Dzięki zastosowaniu specjalnie opracowanego systemu przeciwzamrozeniowego w centralach rekuperacyjnych firmy Verano nie dochodzi do zamarzania wymiennika ciepła.

Na zdjęciu po prawej widoczny jest zamrożony wymiennik ciepła - badanie centrali bez systemu przeciwzamrozeniowego.



## Nagrzewnica wstępna PTC

Zastosowana nagrzewnica wstępna PTC charakteryzuje się stabilną, modułową konstrukcją, niskimi oporami przepływu oraz równomiernym ogrzaniem strumienia powietrza. Zastosowany czujnik temperatury pozwala na ograniczeniu zużycia energii oraz zabezpiecza przed przegrzaniem centrali.



# DBAMY O TWÓJ KOMFORT TERMICZNY



## Możliwość wbudowania wodnej nagrzewnicy lub chłodnicy powietrza

W trosce o komfort termiczny użytkowników, każda z central serii VW może zostać wyposażona w nagrzewnicę wtórną lub chłodnicę z pompką skroplin.

Wybór wariantu jest uzależniony od projektu instalacji wentylacji oraz oczekiwań inwestora.

Nagrzewnica wtórna może być zasilana przez czynnik instalacji c.o. natomiast do zasilania chłodnicy wymagana jest instalacja wody lodowej.

Dodatkowe wyposażenie jest instalowane wewnątrz obudowy centrali - nie ma potrzeby przygotowywania specjalnego odcinka instalacji, dlatego decyzja o zakupie dodatkowego wyposażenia może zostać podjęta już na etapie eksploatacji systemu.

Połączenie z instalacją c.o. lub wody lodowej odbywa się za pomocą przewodów elastycznych zakończonych półsrbunkiem.

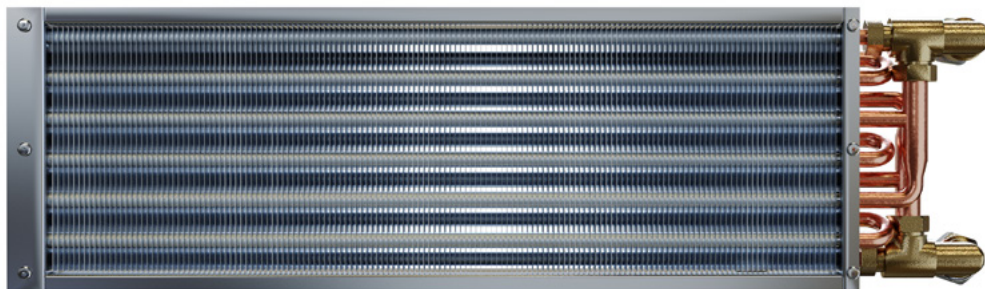
Układ automatyki umożliwi podłączenie siłowników ON-OFF, trójstawnych lub sterowanych sygnałem 0-10V.

Dodatkowo istnieje możliwość wystawiania pompą obiegową lub sygnałem zezwolenia pracy kotła centralnego ogrzewania lub agregatu wody lodowej za pomocą sterownika centrali.

Dedykowane zawory równoważące, trójdrogowe lub czterodrogowe gwarantują uzyskanie zakładanego projektowanego przepływu czynnika grzewczego lub wody lodowej.

## Wbudowana nagrzewnica wtórna

Pozwala na zwiększenie temperatury powietrza nawiewanego nie zajmując dodatkowego miejsca w przestrzeni instalacyjnej.



# CICHY REKUPERATOR W NOWOCZESNEJ OBUDOWIE



## Obudowa wykonana z EPP

Obudowy rekuperatorów zostały wykonane ze spienionego polipropylenu, który stanowi konstrukcję poszczególnych elementów rekuperatora. Proces produkcji podlega restrykcyjnym wymogom i jest realizowany zgodnie z systemem zarządzania jakością ISO IATF 16949 i ISO 9001 oraz systemem zarządzania środowiskowego ISO 14001. Materiał z którego wykonano obudowy w 100% podlega recyklingowi.



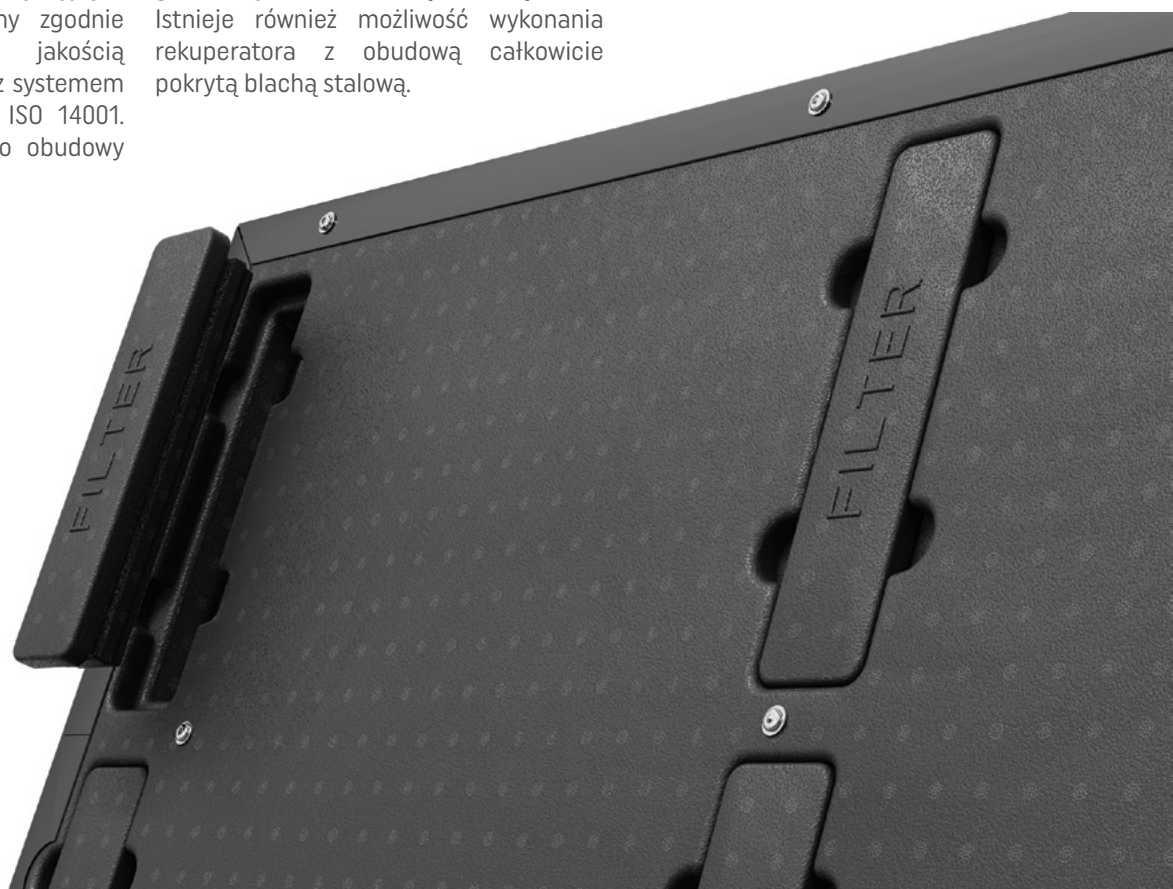
## Lekka konstrukcja obudowy

Dopasowane części, wykonane za pomocą form wtryskowych, gwarantują szczelność nieosiągalną przez klasyczne blaszane obudowy, ponadto struktura materiału gwarantuje niewielki ciężar urządzenia. Istnieje również możliwość wykonania rekuperatora z obudową całkowicie pokrytą blachą stalową.



## Doskonała izolacyjność termiczna i akustyczna obudowy\*

Wykorzystanie spienionego polipropylenu o grubości 40 mm zapewnia doskonałą izolację termiczną i akustyczną urządzenia.



# OBSŁUGA REKUPERATORA JESZCZE NIGDY NIE BYŁA TAK PROSTA



## Zdalna obsługa za pomocą komputera lub smartfona

Sterownik został zaprojektowany specjalnie dla rekuperatorów VERANO freshAIR+. W przejrzysty sposób zapewnia dostęp do wszystkich funkcji i ustawień rekuperatorów. Umożliwia zdalną regulację pracy centrali za pomocą aplikacji webowej, dostępnej w przeglądarce internetowej lub aplikacji na tablety i smartfony dostępnej na systemy Android oraz iOS. Sterownik pozwala również na zapis danych dotyczących pracy centrali w czasie rzeczywistym. Dane są wykorzystywane podczas przeglądów serwisowych i pozwalają na szybkie wykrycie nieprawidłowości w pracy urządzenia. Sterownik jest dostępny w wersji z wbudowany, monochromatycznym panelem z przyciskami lub w wersji z naściennym, kolorowym panelem dotykowym.



## Możliwość podłączenia czujników CO<sub>2</sub>, RH

Do sterownika, oprócz czujników temperatury, można również podłączyć, czujnik wilgotności względnej, czujnik stężenia CO<sub>2</sub>, czujnik jakości powietrza PM10 oraz PM2.5.



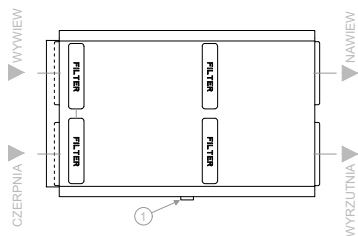
## Współpraca sterownika z GWC

Istnieje możliwość sterowania pompą obiegu glikolowego, gruntowego wymiennika ciepła, który doprowadza ogrzany w gruncie czynnik do lamelowego wymiennika ciepła zlokalizowanego na kanale czerpnym.

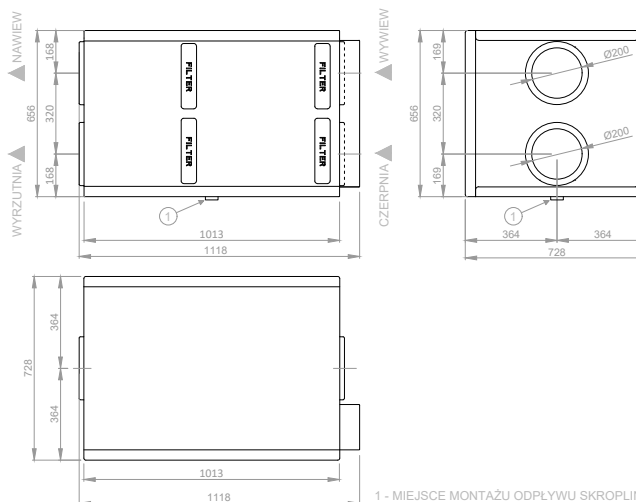


# WYMIARY I MONTAŻ REKUPERATORÓW FRESHAIR+ SERII VW

WERSJA PRAWA

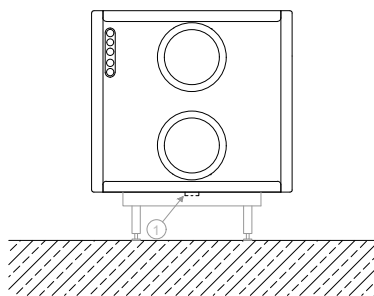


WERSJA LEWA



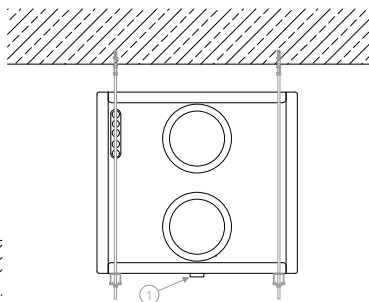
1 - MIEJSCE MONTAŻU ODPLYWU SKROPLIN

Konsola do montażu urządzenia na podłodze

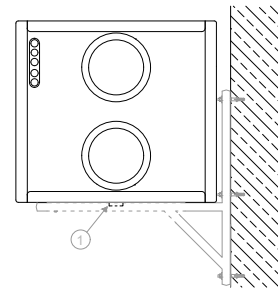


1 - MIEJSCE MONTAŻU ODPLYWU SKROPLIN

Zestaw wsporników do montażu urządzenia pod sufitem



Zestaw wsporników do montażu urządzenia na ścianie



Dla każdego systemu montażowego należy zapewnić miejsce pod rekuperatorem na system odprowadzenia skroplin.

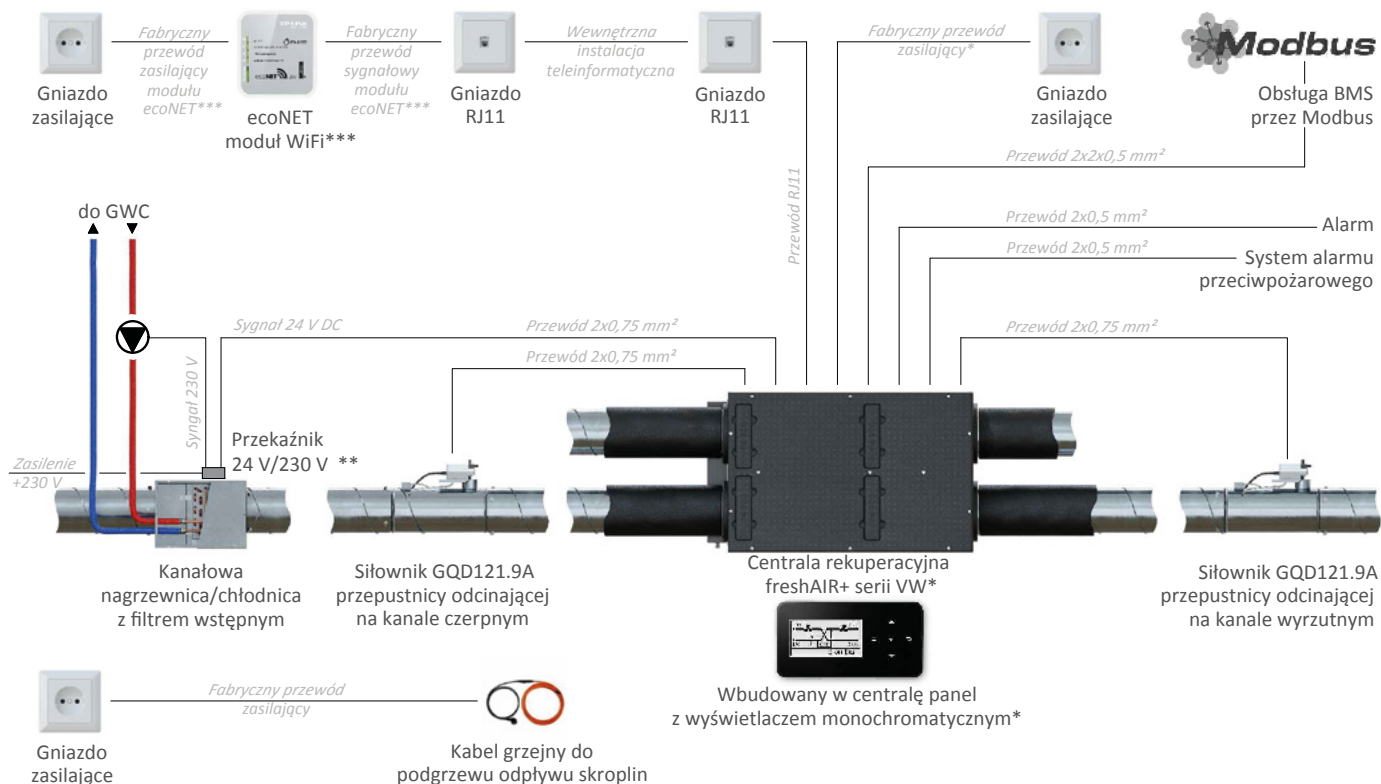
W przypadku użycia syfonu suchego, kąтового (akcesorium dodatkowe) minimalna wysokość wynosi 150 mm i jest to syfon zalecany do montażu w przypadku wyboru konsoli stojącej.

Szczegółowe informacje o sposobie montażu znajdują się w instrukcji montażu i użytkowania rekuperatorów.

# SCHEMAT PODŁĄCZENIOWY

## STEROWANIE CZASOWE

Możliwości podłączenia urządzeń pod centralę rekuperacyjną



\* - Standardowy zakres dostawy centrali rekuperacyjnej. Gniazdo zasilające centralę wentylacyjną wykonać na osobnym obwodzie elektrycznym wyposażonym w wyłącznik różnicowo prądowy min. 16A. Maksymalna długość podanych przewodów - 50 m.

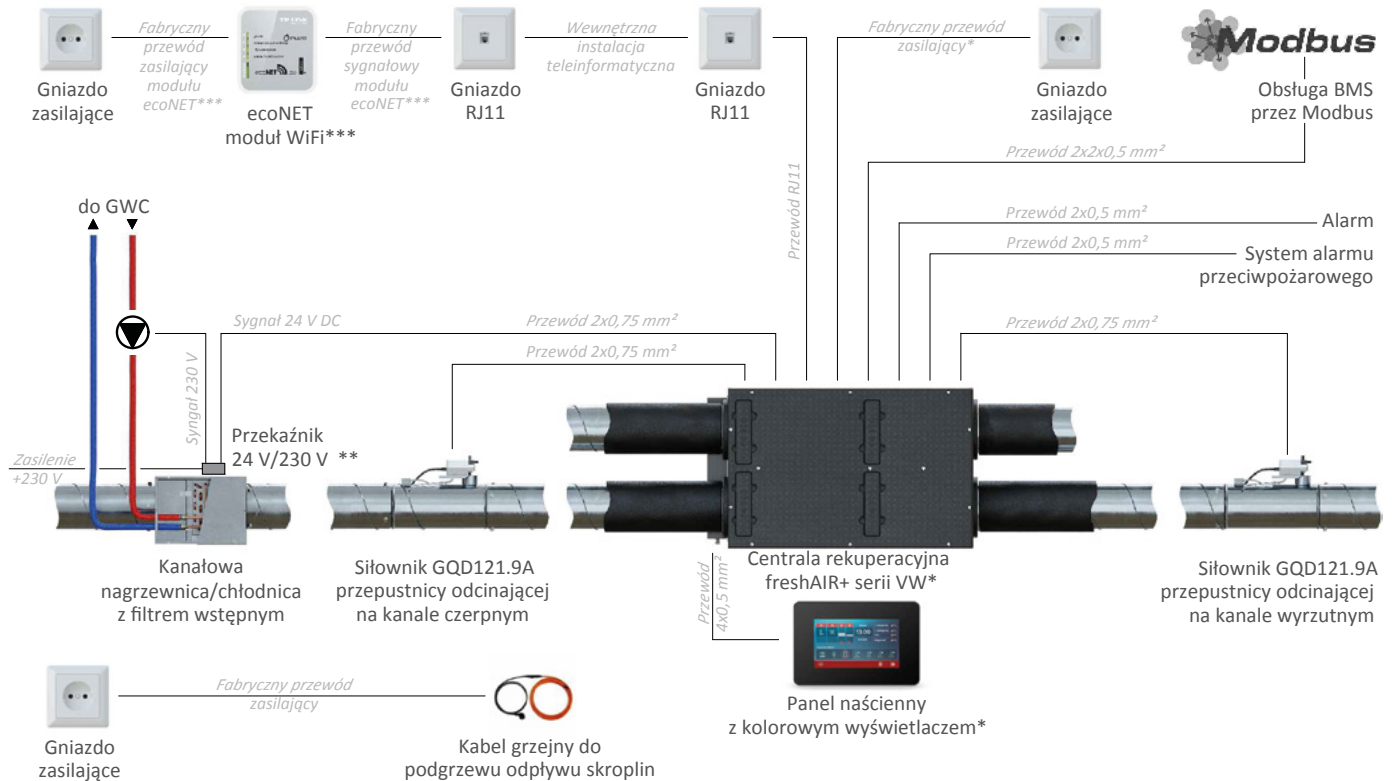
\*\* - Sterownik steruje pracą pompy GWC przez przełącznik 24 V / 230 V zlokalizowany w puszcze elektrycznej umieszczonej na kanałowej nagrzewnicy wstępnej.

\*\*\* - Moduł WiFi jako gratis do standardowego zakresu dostawy centrali

# SCHEMAT PODŁĄCZENIOWY

## STEROWANIE CENTRALNE WG. ZAPOTRZEBOWANIA

Możliwości podłączenia urządzeń pod centralę rekuperacyjną



\* - Standardowy zakres dostawy centrali rekuperacyjnej. Gniazdo zasilające centralę wentylacyjną wykonać na osobnym obwodzie elektrycznym wyposażonym w wyłącznik różnicowo prądowy min. 16A. Maksymalna długość podanych przewodów - 50 m. Czujnik wilgotności wbudowany jest w centralę.

\*\* - Sterownik steruje pracą pompy GWC przez przełącznik 24 V / 230 V zlokalizowany w puszcze elektrycznej umieszczonej na kanałowej nagrzewnicy wstępnej.

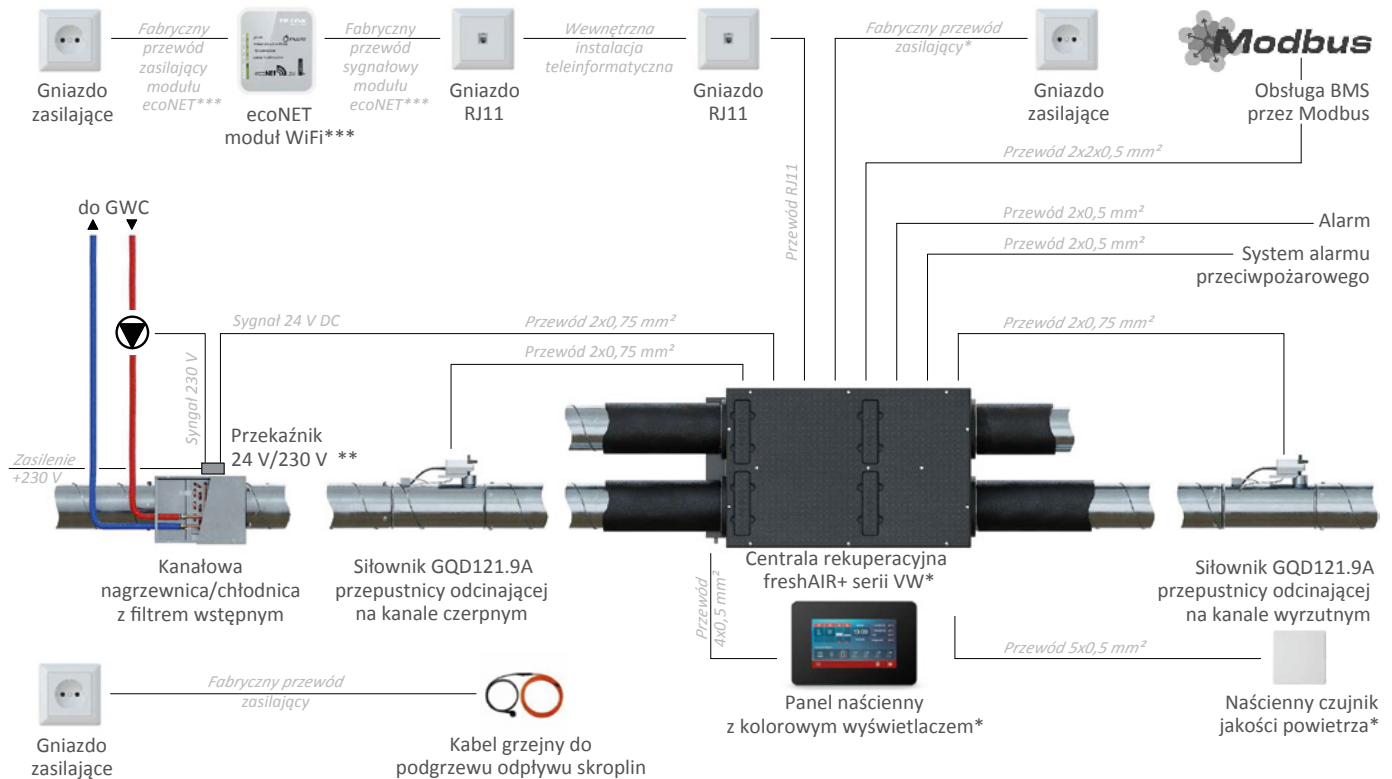
\*\*\* - Moduł WiFi jako gratis do standardowego zakresu dostawy centrali



# SCHEMAT PODŁĄCZENIOWY

## STEROWANIE LOKALNE WG. ZAPOTRZEBOWANIA (DCV)

Możliwości podłączenia urządzeń pod centralę rekuperacyjną



\* - Standardowy zakres dostawy centrali rekuperacyjnej. Gniazdo zasilające centralę wentylacyjną wykonać na osobnym obwodzie elektrycznym wyposażonym w wyłącznik różnicowo prądowy min. 16A. Maksymalna długość podanych przewodów - 50 m. Czujnik wilgotności wbudowany jest w centralę.

\*\* - Sterownik steruje pracą pompy GWC przez przełącznik 24 V / 230 V zlokalizowany w puszcze elektrycznej umieszczonej na kanałowej nagrzewnicy wstępnej.

\*\*\* - Moduł WiFi jako gratis do standardowego zakresu dostawy centrali

| Nazwa  | freshAIR+<br>VWT 450 | freshAIR+<br>VVE 330                                      | freshAIR+<br>VWH 450 | Jednostka |
|--|----------------------|---|----------------------|-----------|
| Rodzaj wymiennika  | TEMPERATUROWY        | ENTALPICZNY   | HYBRYDOWY            |           |
| <b>Strumień powietrza</b>  |                      |   |                      |           |
| • maksymalny   | 450                  | 330   | 450                  | [m³/h]    |
| • nominalny  | 315                  | 230   | 315                  | [m³/h]    |
| • minimalny  | 90                   | 90  | 90                   | [m³/h]    |
| Spręż dyspozycyjny<br>(dla strumienia powietrza nominalnego)             | 200                  | 300   | 250                  | [Pa]      |
| <b>Temperaturowa sprawność odzysku ciepła</b>                            |                      |   |                      |           |
| • dla strumienia powietrza nominalnego                                   | 89                   | 81  | 86                   | [%]       |
| • dla strumienia powietrza minimalnego                                   | 93                   | 92  | 89                   | [%]       |
| <b>Klasa energetyczna</b>  |                      |   |                      |           |
| • sterowanie czasowe   | A                    | A   | A                    |           |
| • lokalne sterowanie wg zapotrzebowania                                  | A                    | A   | A                    |           |
| <b>Pobór mocy</b>  |                      |   |                      |           |
| • dla maksymalnego strumienia powietrza przy sprężu dyspozycyjnym 100 Pa | 248                  | 119   | 233                  | [W]       |
| • dla nominalnego strumienia powietrza przy sprężu dyspozycyjnym 50 Pa   | 114                  | 71  | 110                  | [W]       |
| Maksymalny poziom mocy akustycznej (LWA)                                 | 55                   | 52  | 55                   | [dB(A)]   |
| Wbudowana nagrzewnica elektryczna PTC                                    |                      | 2,0   |                      | [kW]      |
| Napięcie znamionowe  |                      | 230   |                      | [V]       |
| Szerokość  |                      | 1050  |                      | [mm]      |
| Wysokość   |                      | 657   |                      | [mm]      |
| Głębokość  |                      | 727   |                      | [mm]      |
| Średnica króćców przyłączeniowych  |                      | 200   |                      | [mm]      |
| Średnica króćca kondensatu   |                      | GZ 1 ¼"   |                      | [mm]      |
| Klasa filtrów  |                      | ePM10 (60%)<br>ePM1 (55%)                                 |                      |           |
| Wymiary filtrów  |                      | ePM10 (60%) – 220x646x21 mm<br>ePM1 (55%) – 225x646x21 mm |                      | [mm]      |

# NAGRZEWNICE I CHŁODNICE WODNE

Rekuperatory serii VW mogą zostać fabrycznie wyposażone we wbudowaną wtórną nagrzewnicę wodną (modele z oznaczeniem LH oraz RH) lub wtórną chłodnicę wodną (modele z oznaczeniem LC oraz RC).

Poniżej zaprezentowano poszczególne parametry pracy.

## Nagrzewnica wodna

| STRUMIEŃ POWIETRZA  | TEMPERATURA POWIETRZA NA WŁOCIE | TEMPERATURA CZYNNIKA NA: |             |       |                |                         |             |       |                |                         |             |       |                |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|-------|----------------|-------------------------|-------------|-------|----------------|-------------------------|-------------|-------|----------------|
|                     |                                 | WŁOCIE/WYLOCIE: 75/65°C  |             |       |                | WŁOCIE/WYLOCIE: 55/45°C |             |       |                | WŁOCIE/WYLOCIE: 35/30°C |             |       |                |
| V                   | t <sub>p1</sub>                 | t <sub>p2</sub>          | P           | w     | P <sub>w</sub> | t <sub>p2</sub>         | P           | w     | P <sub>w</sub> | t <sub>p2</sub>         | P           | w     | P <sub>w</sub> |
| [m <sup>3</sup> /h] | [°C]                            | [°C]                     | [kW]        | [L/h] | [kPa]          | [°C]                    | [kW]        | [L/h] | [kPa]          | [°C]                    | [kW]        | [L/h] | [kPa]          |
| 450                 | 8                               | 45,84                    | <b>3,87</b> | 338   | 4,58           | 32,38                   | <b>2,48</b> | 216   | 2,23           | 21,97                   | <b>1,42</b> | 246   | 3,04           |
|                     | 12                              | 47,27                    | <b>3,62</b> | 316   | 4,06           | 33,56                   | <b>2,20</b> | 192   | 1,80           | 23,37                   | <b>1,16</b> | 201   | 2,13           |
|                     | 16                              | 48,68                    | <b>3,37</b> | 294   | 3,57           | 35,23                   | <b>1,98</b> | 172   | 1,49           | 24,79                   | <b>0,90</b> | 156   | 1,37           |
| 315                 | 8                               | 41,55                    | <b>5,12</b> | 450   | 7,66           | 29,63                   | <b>3,30</b> | 288   | 3,7            | 20,46                   | <b>1,90</b> | 329   | 5,08           |
|                     | 12                              | 43,35                    | <b>4,80</b> | 422   | 6,82           | 31,28                   | <b>2,95</b> | 257   | 3,03           | 22,13                   | <b>1,55</b> | 268   | 3,55           |
|                     | 16                              | 44,95                    | <b>4,45</b> | 391   | 5,95           | 32,92                   | <b>2,60</b> | 227   | 2,42           | 23,81                   | <b>1,20</b> | 208   | 2,26           |

## Chłodnica wodna

| STRUMIEŃ POWIETRZA  | TEMPERATURA POWIETRZA NA WŁOCIE | TEMPERATURA CZYNNIKA NA: |             |       |                |                         |             |       |                |                         |             |       |                |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|-------|----------------|-------------------------|-------------|-------|----------------|-------------------------|-------------|-------|----------------|
|                     |                                 | WŁOCIE/WYLOCIE: 7/12°C   |             |       |                | WŁOCIE/WYLOCIE: 10/15°C |             |       |                | WŁOCIE/WYLOCIE: 17/19°C |             |       |                |
| V                   | t <sub>p1</sub>                 | t <sub>p2</sub>          | P           | w     | P <sub>w</sub> | t <sub>p2</sub>         | P           | w     | P <sub>w</sub> | t <sub>p2</sub>         | P           | w     | P <sub>w</sub> |
| [m <sup>3</sup> /h] | [°C]                            | [°C]                     | [kW]        | [L/h] | [kPa]          | [°C]                    | [kW]        | [L/h] | [kPa]          | [°C]                    | [kW]        | [L/h] | [kPa]          |
| 450                 | 28                              | 19,86                    | <b>1,02</b> | 175   | 1,95           | 21,60                   | <b>0,66</b> | 113   | 0,91           | 22,45                   | <b>0,57</b> | 245   | 3,3            |
|                     | 32                              | 22,34                    | <b>1,56</b> | 268   | 4,07           | 23,34                   | <b>1,22</b> | 210   | 2,61           | 24,01                   | <b>0,87</b> | 375   | 6,93           |
|                     | 36                              | 25,05                    | <b>2,11</b> | 362   | 6,90           | 26,04                   | <b>1,80</b> | 309   | 5,13           | 27,05                   | <b>1,40</b> | 603   | 16,08          |
| 315                 | 28                              | 20,65                    | <b>1,40</b> | 240   | 3,38           | 21,73                   | <b>1,00</b> | 172   | 1,85           | 23,07                   | <b>0,76</b> | 327   | 5,46           |
|                     | 32                              | 23,54                    | <b>2,05</b> | 352   | 6,56           | 24,27                   | <b>1,64</b> | 282   | 4,36           | 24,90                   | <b>1,17</b> | 495   | 11,34          |
|                     | 36                              | 26,48                    | <b>2,75</b> | 472   | 10,99          | 27,35                   | <b>2,34</b> | 402   | 8,12           | 28,12                   | <b>1,84</b> | 792   | 26,20          |

t<sub>p1</sub> - temperatura powietrza przed nagrzewnicą/chłodnicą wodną,

t<sub>p2</sub> - temperatura powietrza za nagrzewnicą/chłodnicą wodną

P<sub>n</sub> - moc cieplna

P<sub>ch</sub> - moc chłodnicza

w - przepływ czynnika

P<sub>w</sub> - strata ciśnienia

# CENNIK



Panel z monochromatycznym wyświetlaczem wbudowany w obudowę.



Panel ścienny z kolorowym wyświetlaczem LCD, czujnik wilgotności.



Panel ścienny z kolorowym wyświetlaczem LCD, czujnik wilgotności oraz ścienny czujnik jakości powietrza.

| WTÓRNY,<br>WODNY<br>WYMIENNIK<br>CIEPŁA | REKUPERATORY SERII VW                               |                |                |                |                |                |
|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | WYMIENNIK ORAZ STRONA PODŁĄCZENIA                   |                |                |                |                |                |
|   | TEMPERATUROWY                                       |                | ENTALPICZNY    |                | HYBRYDOWY      |                |
|   | LEWA  | PRAWA          | LEWA           | PRAWA          | LEWA           | PRAWA          |
|   | <b>Sterowanie czasowe</b>                           |                |                |                |                |                |
| BRAK                                    | VWT 450 L   | VWT 450 R      | VVE 330 L      | VVE 330 R      | VWH 450 L      | VWH 450 R      |
|   | 9 600 zł  |                | 12 000 zł      |                | 10 200 zł      |                |
| NAGRZEWNICA WODNA                       | VWT 450 LH  | VWT 450 RH     | VVE 330 LH     | VVE 330 RH     | VWH 450 LH     | VWH 450 RH     |
|   | 11 600 zł   |                | 14 000 zł      |                | 12 200 zł      |                |
| CHŁODNICA WODNA                         | VWT 450 LC  | VWT 450 RC     | VVE 330 LC     | VVE 330 RC     | VWH 450 LC     | VWH 450 RC     |
|   | 12 600 zł   |                | 15 000 zł      |                | 13 200 zł      |                |
|   | <b>Sterowanie centralne wg. zapotrzebowania</b>     |                |                |                |                |                |
| BRAK                                    | VWT 450 L+  | VWT 450 R+     | VVE 330 L+     | VVE 330 R+     | VWH 450 L+     | VWH 450 R+     |
|   | 10 800 zł   |                | 13 200 zł      |                | 11 400 zł      |                |
| NAGRZEWNICA WODNA                       | VWT 450 LH+   | VWT 450 RH+    | VVE 330 LH+    | VVE 330 RH+    | VWH 450 LH+    | VWH 450 RH+    |
|   | 12 800 zł   |                | 15 200 zł      |                | 13 400 zł      |                |
| CHŁODNICA WODNA                         | VWT 450 LC+   | VWT 450 RC+    | VVE 330 LC+    | VVE 330 RC+    | VWH 450 LC+    | VWH 450 RC+    |
|   | 13 800 zł   |                | 16 200 zł      |                | 14 400 zł      |                |
|   | <b>Sterowanie lokalne wg. zapotrzebowania (DCV)</b> |                |                |                |                |                |
| BRAK                                    | VWT 450 L DCV                                       | VWT 450 R DCV  | VVE 330 L DCV  | VVE 330 R DCV  | VWH 450 L DCV  | VWH 450 R DCV  |
|   | 12 400 zł   |                | 14 800 zł      |                | 13 000 zł      |                |
| NAGRZEWNICA WODNA                       | VWT 450 LH DCV                                      | VWT 450 RH DCV | VVE 330 LH DCV | VVE 330 RH DCV | VWH 450 LH DCV | VWH 450 RH DCV |
|   | 14 400 zł   |                | 16 800 zł      |                | 15 000 zł      |                |
| CHŁODNICA WODNA                         | VWT 450 LC DCV                                      | VWT 450 RC DCV | VVE 330 LC DCV | VVE 330 RC DCV | VWH 450 LC DCV | VWH 450 RC DCV |
|   | 15 400 zł   |                | 17 800 zł      |                | 16 000 zł      |                |

W tabeli zawarto kod zamówienia oraz cenę netto centrali wentylacyjnej Verano freshAir+ w zależności od wybranej opcji wyposażenia. Więcej informacji o właściwościach poszczególnych wymienników zawarte są na stronie 6, natomiast dotyczące sposobu podłączenia i montażu na stronie 14.

**STEROWANIE CZASOWE:** sterowanie pozwala na regulację prędkości natężenia przepływu z możliwością ręcznego zaprogramowania natężenia przepływu na każdy dzień tygodnia. Wbudowany monochromatyczny wyświetlacz LCD z przyciskami.










**STEROWANIE CENTRALNE:** polegające na ciągłej regulacji natężenia przepływu opartej na wskazaniach z wbudowanego czujnika wilgotności powietrza usuwanego. Kolorowy, panel dotykowy przeznaczony do montażu na ścianie.

**STEROWANIE LOKALNE (DCV):** polega na ciągłej regulacji natężenia przepływu opartej na wskazaniach z wbudowanego czujnika wilgotności powietrza usuwanego oraz ściennego czujnika stężenia dwutlenku węgla lub jakości powietrza. Kolorowy, panel dotykowy przeznaczony do montażu na ścianie.

**WTÓRNA, WODNA NAGRZEWNICA KANAŁOWA:** wysokosprawny, miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła, zawór regulacyjny-równoważący, siłownik 0-10V, zawór odcinający.

**WTÓRNA, WODNA CHŁODNICA KANAŁOWA:** wysokosprawny, miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła, taca ociekowa skroplin, pompa skroplin, zawór regulacyjny-równoważący, siłownik 0-10V, zawór odcinający.

# CENNIK

| NAZWA URZĄDZENIA  | MODEL   SZCZEGÓŁY                                    | ZDJĘCIE  | CENA NETTO |
|---|--|--|------------|
| ZESTAW WSPORNIKÓW<br>DO MONTAŻU URZĄDZENIA<br>NA ŚCIANIE              |  |    | 150 zł     |
| ZESTAW WSPORNIKÓW<br>DO MONTAŻU URZĄDZENIA<br>POD SUFITEM             |  |    | 200 zł     |
| KONSOLA DO MONTAŻU URZĄDZENIA<br>NA PODŁODZE                          |  |    | 100 zł     |
| NYPEL Z USZCZELKĄ<br>Ø 200 mm<br>(4 SZT.)                             |  |    | 43 zł      |
| ZESTAW FILTRÓW<br>(3 SZT.)  | ePM10 60% - 2 szt.,<br>ePM1 55% - 1 szt.             |    | 200 zł     |
| LAMPA UV<br>(2 SZT.)  | 230 V AC   |   | 200 zł     |
| SYFON SUCHY,<br>KĄTOWY  | Regulacja G 1 1/4" lub 1 1/2",<br>odejście Ø32/40 mm |  | 150 zł     |
| SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY<br>ZE SPRĘŻYNĄ POWROTNA                         | GQD121.9A<br>24 V AC/DC, 2-stawny, 30/15 s           |  | 425 zł     |
| KABEL GRZEJNY Z TERMOSTATEM<br>DO PODGRZEWU ODPEYWU SKROPLIN<br>(2 M) | KGT2   |  | 200 zł     |

# GRUPA PRODUKTÓW

## Kompaktowe centrale wentylacyjne

freshAIR+



Rekuperatory seria VC



Rekuperatory seria VS

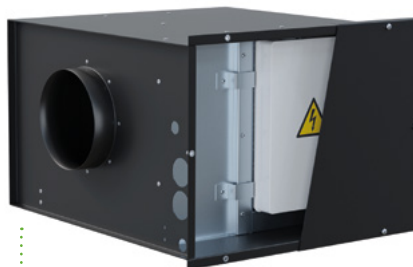


Więcej szczegółów w katalogu drukowanym oraz na [www.v-k.pl](http://www.v-k.pl)

## Nagrzewnice i chłodnice powietrza



Kanałowa nagrzewnica wodna



Kanałowa nagrzewnica elektryczna



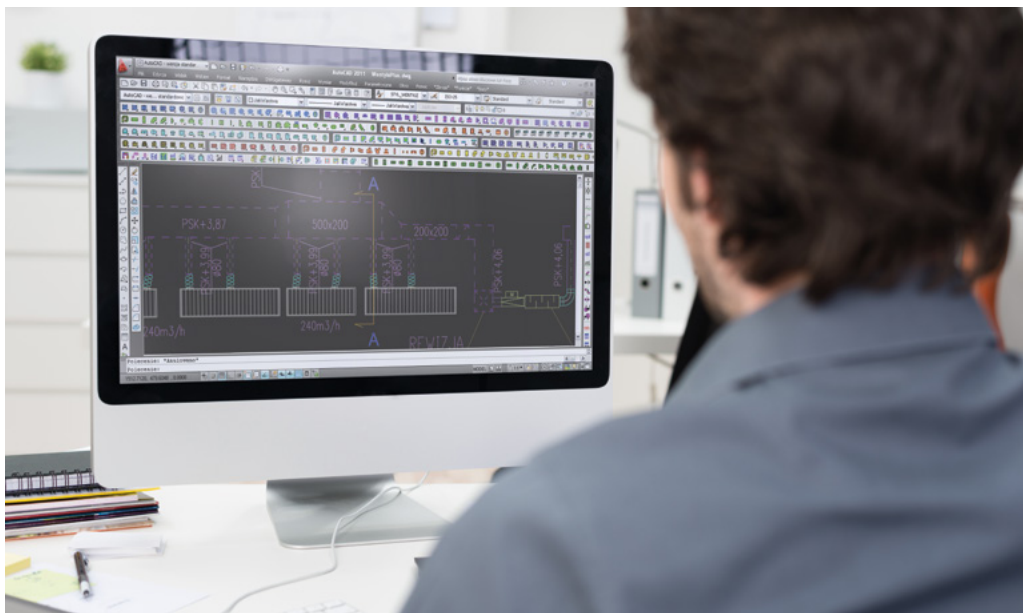
Kanałowa chłodnica wodna

# PROGRAM WENTYLE

WENTYLE

**WENTYLE** to darmowa aplikacja dedykowana dla AutoCAD'a/IntelliCAD'a wspomagająca rysowanie i obliczenia instalacji wentylacyjnych. W aplikacji dostępne są bazy klimakonwektorów (CVK2P, CVK4P) oraz grzejników kanałowych (VKN5P) z dolotem świeżego powietrza, a także baza rekuperatorów firmy VERANO.

**WENTYLE** wspomaga rysowanie instalacji wentylacyjnych 2D opartych na systemie kanałów o przekroju okrągłym oraz kanałów i kształtek o przekroju prostokątnym. Umożliwia wygodną budowę instalacji i łatwe wprowadzanie do nich zmian. Na końcu tworzy automatyczne zestawienie wykorzystanych w projekcie elementów. Możliwe jest także automatyczne obliczenie spadków ciśnień stworzonej instalacji lub jej fragmentu.



- Produkty **freshAIR+** aktualnie dostępne w programie:

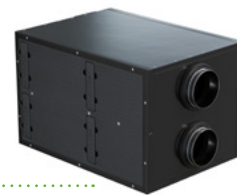
Grzejnik kanałowy z dolotem świeżego powietrza VKN5P



Klimakonwektory z dolotem świeżego powietrza CVK2P/CVK4P



Rekuperatory serii VW



- Produkty **freshAIR+** dostępne w programie wkrótce:

Rekuperatory serii VC



Rekuperatory serii VS



Kanałowe nagrzewnice i chłodnice wodne





POMORSKIE  
WARMIŃSKO-MAZURSKIE  
KUJAWSKO-POMORSKIE

**Daniel Krzyżański**

tel. +48 533 955 772  
daniel.krzyzanski@v-k.pl

ZACHODNIOPOMORSKIE  
LUBUSKIE  
WIELKOPOLSKIE  
ŁÓDZKIE

**Mirosław Kędziora**

tel. +48 530 800 939  
miroslaw.kedziora@v-k.pl

DOLNOŚLĄSKIE  
OPOLSKIE, ŚLĄSKIE  
ŚWIĘTOKRZYSKIE  
MAŁOPOLSKIE, PODKARPACKIE

**Paweł Skowron**

tel. +48 501 711 304  
pawel.skowron@v-k.pl

PODLASKIE  
MAZOWIECKIE  
LUBELSKIE

**Łukasz Wierzgała**

tel. +48 693 170 367  
lukasz.wierzgala@v-k.pl

Cennik obowiązuje od 1.07.2020 r. Ceny zamieszczone w poniższym cenniku są cenami netto. Po zakończeniu redakcji cennika, dnia 1.07.2020, mogły nastąpić zmiany w wyszczególnionych w nim produktach. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian konstrukcji czy odstępstw od ustalonej kolorystyki. Ilustracje mogą zawierać wyposażenie dodatkowe. Technologia druku może mieć wpływ na różnice w przedstawionych kolorach. Aktualnych informacji udziela Państwu handlowcy produktów VERANO. VERANO jest znakiem towarowym zastrzeżonym przez VERANO GLOBAL sp. z o.o. freshAIR+ jest znakiem towarowym zastrzeżonym przez VERANO GLOBAL sp. z o.o.

WWW.V-K.PL