

VERANO
G L O B A L

РЕКУПЕРАТОРЫ СЕРИЯ VW, VS

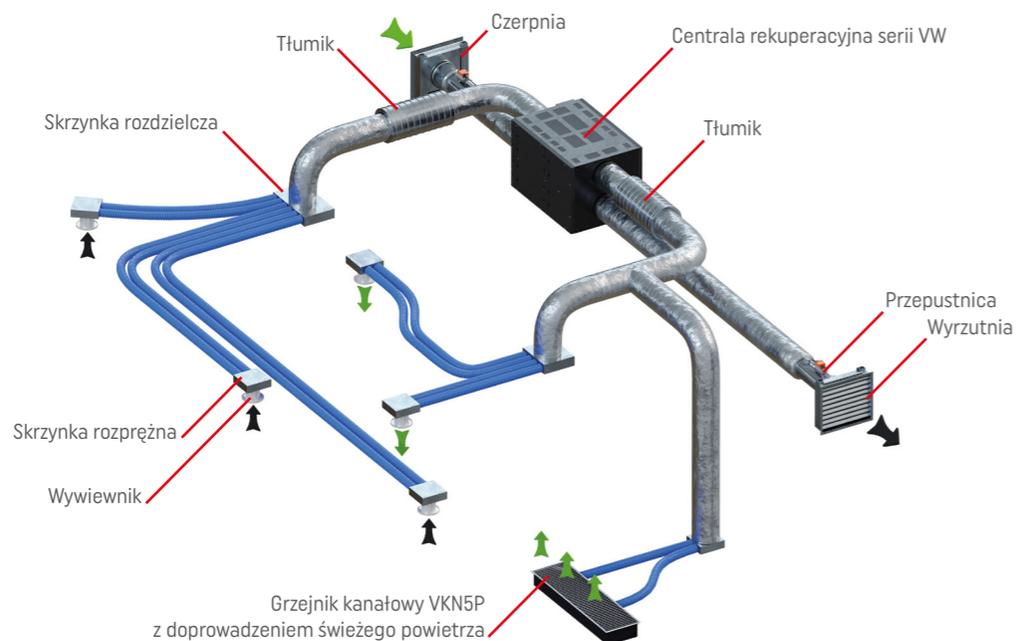


fresh**AIR**+

CENNIK/DANE TECHNICZNE
04/2022

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.

РЕКУПЕРАЦИЯ БУДУЩЕЕ В ВАШЕМ ДОМЕ

Здания требуют все более низкого показателя расхода невозобновляемой первичной энергии для отопления, вентиляции и подготовки горячей воды. С января 2021 года в жилых зданиях и объектах коллективного проживания ожидаются дальнейшие изменения правил и требований. Для удовлетворения вышеуказанных требований, механическая вентиляция с рекуперацией тепла будет обязательной. Поэтому в случае недавно спроектированных зданий очень важно спланировать систему механической вентиляции прямо сейчас.

Наиболее важным элементом системы вентиляции является рекуператор, то есть центральный блок вентиляции, который обеспечивает воздухообмен между внутренней и внешней средой и обеспечивает рекуперацию тепла из удаляемого воздуха.

Правильно спроектированная система вентиляции, в частности:

- ограничивает потери тепла на вентиляцию, то есть энергию, необходимую зимой для обогрева наружного холодного воздуха,
- обеспечивает высокое качество воздуха в помещении, благодаря чему устраняются аллергены в воздухе (клещи, бактерии, вирусы), которые влияют на здоровье пользователей,
- гарантирует, что количество подаваемого приточного воздуха и воздуха в помещении остается неизменным во времени и в условиях.

Рекуператор freshAIR+ серия VW идеально подходит для использования в мансардах односемейных и многоквартирных домов. Корпус из экструдированного полипропилена (EPP) толщиной 40 мм обеспечивает оптимальную тепло- и акустическую изоляцию. Компактные кондиционеры, оснащенные двухступенчатой системой фильтрации, в опции с нагревателем или охладителем* и температурным, гибридным или энтальпийным теплообменником. Система постоянного потока (анг. Constant Flow) в стандартном исполнении облегчает регулирование установки и гарантирует постоянный поток воздуха независимо от атмосферных условий или степени загрязнения фильтров.

Продукт создан в рамках исследовательского проекта «Рекуператоры нового поколения - разработка группы инновационных продуктов», реализуемого в рамках Оперативной программы «Интеллектуальное развитие» на 2014–2020 годы, Мероприятие 1.1. - Мероприятие 1.1.1., финансируемого Национальным центром исследований и разработок. Испытания мощности нагрева водных нагревателей и охладителей проводились в лаборатории VERANO. Измерение температурной эффективности рекуператоров и эффективности микробиологической дезинфекции в лаборатории кафедры качества внутреннего воздуха Люблинского политехнического университета, а также уровня звуковой мощности в аккредитованной лаборатории GRYFU LAB.

ОДИН КОРПУС МНОГООБРАЗНЫЕ



Восстановление температуры и влажности*

Доступные модели из серии VW: VWT, VWH и VWE отличаются используемым методом рекуперации тепла.

Теплообменник является центральным элементом вентиляционной установки, который обеспечивает рекуперацию тепла из воздуха, удаляемого в приточный воздух. Классически используемые теплообменники (блок VWT) обеспечивают рекуперацию ощутимого тепла, которое зависит только от разности температур между сбалансированными воздушными потоками.

* Гибридные (блок VWH) и энтальпийные (блок VWE) теплообменники благодаря специальной мембране также обеспечивают восстановление влаги. Гибридные и энтальпийные теплообменники отличаются друг от друга степенью восстановления влаги из удаленного воздуха.

ОВосстановление влаги приносит двойную выгоду:

- Рекуперация полного тепла (включая энергию, содержащуюся в паре)
- Увлажнение воздуха, подаваемого в помещения зимой

Подача сухого воздуха в помещения приводит к снижению комфорта (кашель, ощущение сухости в горле, раздражение глаз) и влияет на поднятие пыли в помещениях.

Модели вентиляционных блоков	VWT	VWH	VWE
Тип теплообменника	Температурный	Гибридный	Энтальпийный
Температурный КПД рекуперации тепла (номинальный поток)	89%*	86%*	81%*
Восстановление влажности	Nie	Tak	Tak
Номинальный поток воздуха	315	315	230
Максимальный поток воздуха	450	450	330

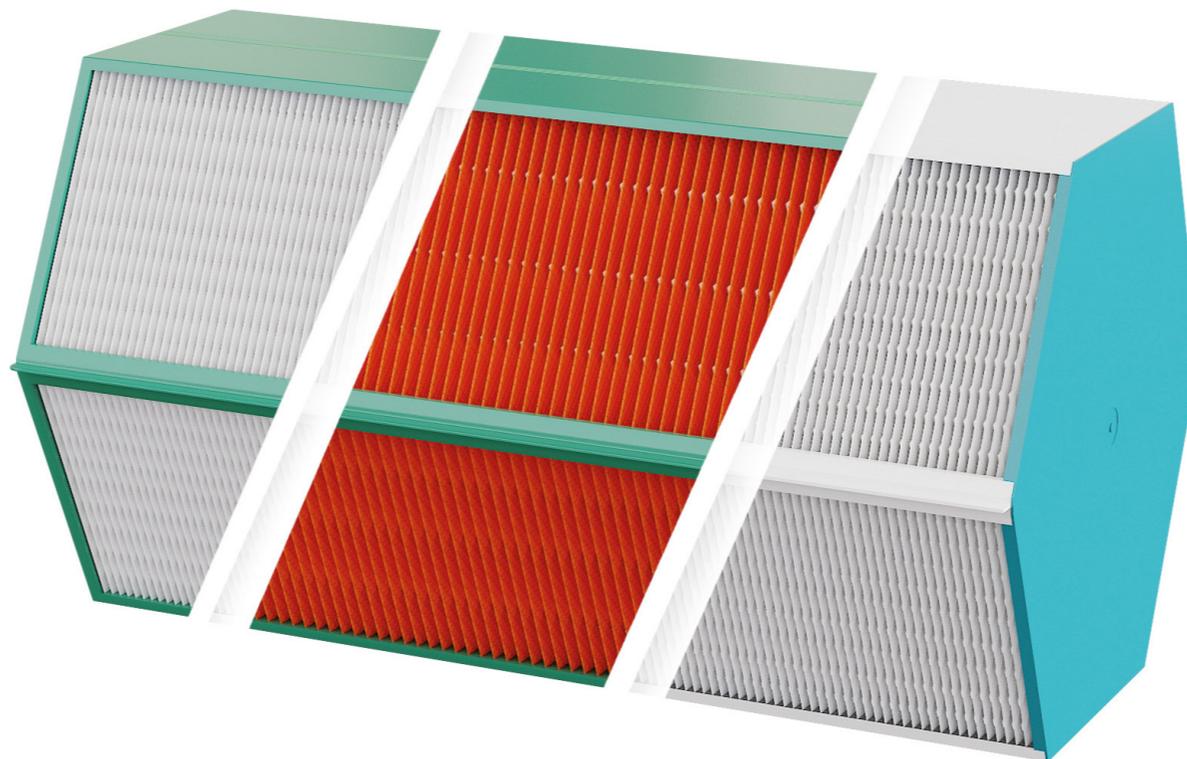
* Отчет об испытаниях № 140/NN/2017 - Измерение температурной эффективности рекуператоров.



Автоматический летний байпас

Байпас - это дополнительный канал, встроенный в рекуператор, который позволяет потоку зачерпываемого воздуха, направиться в обход системы рекуперации тепла.

В демисезонный период и зимой рекуператор позволяет рекуперировать тепло из воздуха, удаляемого из помещений. Летом, когда температура наружного воздуха вечером и ночью ниже, чем в комнатах, система рекуперации тепла может быть пропущена. В результате температура воздуха в доме будет снижена без использования кондиционера.



Что такое гибридный теплообменник?

Зимой приточный воздух содержит небольшое количество водяного пара - поэтому после нагрева на теплообменнике он чувствуется как „сухой“.

В случае небольшого увеличения влажности (мало жителей, без приготовления пищи), низкая влажность будет поддерживаться и может привести, в частности, к поднятию пыли и раздражению горла и глаз.

По этой причине был разработан гибридный обменник, являющийся компромиссом между двумя классическими моделями - энтальпийной и температурной

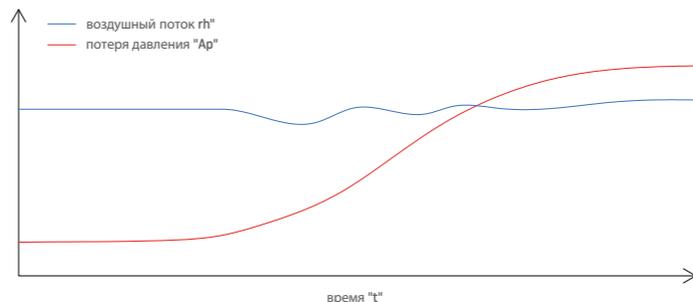
По сравнению с энтальпийным теплообменником, гибридный отличается более низкой степенью восстановления влаги, но и более высокой температурной эффективностью.

КОМФОРТ, НЕОГРАНИЧЕННЫЙ ВО ВРЕМЕНИ



Постоянный поток воздуха независимо от степени загрязнения фильтра.

Вентиляторы, используемые в панелях управления серии VW, характеризуются встроенной функцией постоянного потока, благодаря которой поддерживается установленный пользователем расход, несмотря на изменения сопротивления давления в системе, вызванные, например, грязью в воздушных фильтрах. Выравнивание потоков приточного и вытяжного воздуха обеспечивает максимальную эффективность рекуперации тепла. Регулирование воздушного потока основано на задании ожидаемого значения - нет необходимости устанавливать рабочую точку на основе расчетов для системы вентиляции.



Высокая энергоэффективность рекуператора

Вентиляторы с ЕС-двигателями адаптированы к воздушным потокам, присутствующим в каждом из рекуператоров, благодаря чему их рабочая точка находится в области высокой эффективности. Соединение их с выделенным контроллером и различными доступными датчиками позволило достичь класса энергоэффективности для отдельных моделей на уровне А или А+.



Мощные вентиляторы с ЕС-двигателем

Используемые вентиляторы с ЕС-двигателями характеризуются высокой эффективностью и низким энергопотреблением во всем рабочем диапазоне. Современный, компактный дизайн позволяет ограничить тепловыделение, снизить вибрации двигателя и влияет на увеличение срока службы устройства. Управляющий сигнал 0-10 В обеспечивает плавное регулирование вентиляторов.



КАЧЕСТВО ВОЗДУХА В ТВОЕМ ДОМЕ ДЛЯ НАС САМОЕ ВАЖНОЕ

Совместно с кафедрой качества внутреннего и наружного воздуха Люблинского технологического университета была разработана и протестирована система фильтрации приточного воздуха, обеспечивающая эффективность дезинфекции воздуха мин. 70% для трех бактериальных штаммов (*Micrococcus luteus*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*)*.

Быстрая проверка и замена фильтров серии VW возможны после снятия заглушек на боковой крышке устройства.

Класс фильтра	Диапазон производительности	Примеры мелкой пыли
ISO ePM1	ePM1, мин $\geq 50\%$	Мельчайшая пыль диаметром менее 1 мкм: вирусы, бактерии, наночастицы, сажа
ISO ePM2,5	ePM2,5 мин $\geq 50\%$	Мелкая пыль диаметром менее 2,5 мкм: бактерии, грибковые и плесневые споры, пыльца, пыль тонера.
ISO ePM10	ePM10 $\geq 50\%$	Мелкая пыль диаметром менее 10 мкм: пыльца, каменная пыль, полевая пыль.
ISO coarse	ePM10 $< 50\%$	Видимая крупная пыль: песок, волосы и листья, пух, поднятый в воздух и т. д.



Двухступенчатая фильтрация приточного воздуха

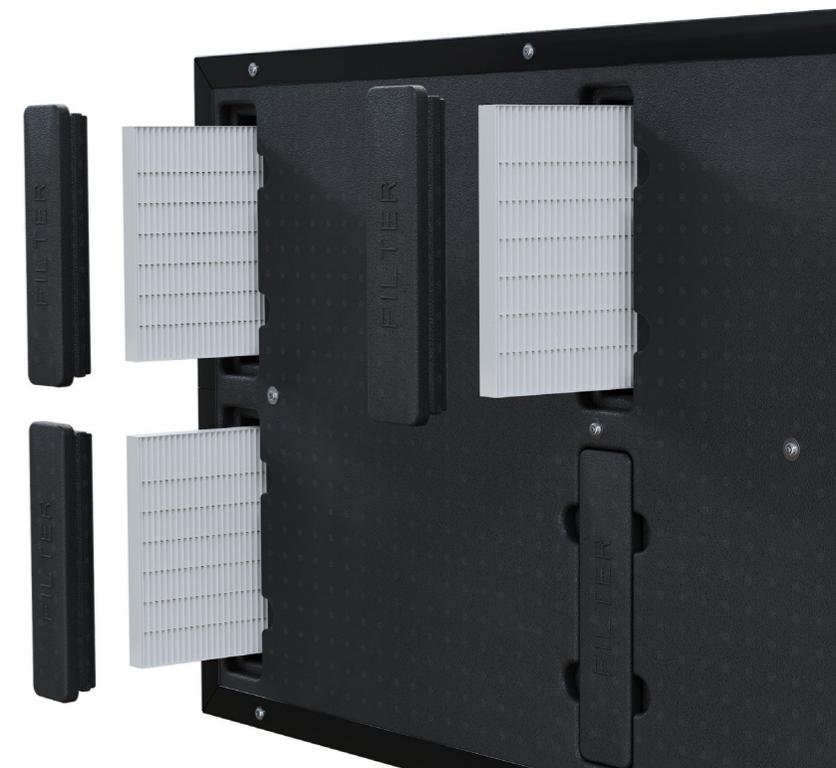
- предварительный фильтр ePM10 (75%)
- антисмоговый фильтр ePM10 (55%)



Дезинфекция воздуха

- с помощью встроенной ультрафиолетовой лампы.

* Отчет об испытаниях № 140/NN/2017 - Измерение эффективности



БЕЗОПАСНАЯ РАБОТА КРУГЛЫЙ ГОД



Инновационная антифризная система

Водяной пар, содержащийся в вакуумированном воздухе, охлаждается и конденсируется на ребрах теплообменника. Когда температура воздуха, направляемого в вытяжное устройство, падает ниже 0°C, конденсат замерзает между ребрами. Теплообменники особенно подвержены замерзанию - в случае других типов, из-за регенерации влаги образуется меньшее количество конденсата.

Почему антифризная система так важна?

Исследования, проведенные на предмет обоснованности использования противообледенительных систем, подтвердили замерзание температуры теплообменников при температуре наружного воздуха от 0°C.

Замораживание конденсата на ребрах теплообменника вызывает засорение пространства, через которое проходит воздух, ограничивая поток воздуха, что,

Система антифриза, разработанная для нужд агрегатов **freshAIR+** сочетает в себе автоматический нагрев теплообменника, предварительный нагрев воздушного потока и (в случае очень низких наружных температур) изменение заданных воздушных потоков.

в свою очередь, приводит к уменьшению восстановления тепла.

Благодаря использованию специально разработанной антифризной системы в рекуперативных установках Verano теплообменник не замерзает.

На рисунке справа виден замерзший теплообменник - тестирование агрегата без антифризной системы.



Предварительный нагреватель РТС

Используемый предварительный нагреватель РТС имеет стабильную модульную конструкцию с низким сопротивлением потоку и равномерным нагревом воздушного потока. Используемый датчик температуры обеспечивает ограничение потребления энергии и предотвращает перегрев панели управления.



МЫ ЗАБОТИМСЯ О ВАШЕМ ТЕПЛОМ КОМФОРТЕ



Возможность встраивания водяного нагревателя или охладителя воздуха

Для обеспечения теплового комфорта пользователей каждая панель управления серии VW может быть оснащена дополнительным нагревателем или охладителем с насосом конденсата.

Выбор варианта зависит от конструкции вентиляционной установки и ожиданий инвестора.

Дополнительный нагреватель может питаться средой из установки Ц.О., однако для питания охладителя требуется установка ледяной воды.

Дополнительное оборудование устанавливается внутри корпуса панели

управления - нет необходимости в специальной секции установки, поэтому решение о покупке дополнительного оборудования может быть принято уже на этапе эксплуатации системы.

Подключение к установке Ц.О. или ледяной воды осуществляется с помощью гибких шлангов, соединенных с помощью штуцера.

Система автоматизации позволяет подключать приводы ON-OFF, трехходовые цилиндры или управляемые сигналом 0-10В.

Кроме того, с помощью контроллера агрегата можно управлять циркуляционным насосом или сигналом разрешения для работы котла центрального отопления или холодильной установки.

Специальные балансировочные клапаны, трехходовые или четырехходовые, гарантируют получение запланированного расчетного расхода теплоносителя или охлажденной воды.

Встроенный вторичный нагреватель

Позволяет повысить температуру приточного воздуха, не занимая дополнительного пространства в месте установки.



ТИХИЙ РЕКУПЕРАТОР В СОВРЕМЕННОМ КОРПУСЕ



Корпус выполнен из EPP

Кожухи рекуператоров изготовлены из вспененного полипропилена, который представляет собой конструкцию из отдельных элементов рекуператора. Производственный процесс подчиняется строгим требованиям и осуществляется в соответствии с системой менеджмента качества ISO IATF16949 и ISO 9001 и системой экологического менеджмента ISO14001. Материал, из которого сделан корпус, пригоден для повторного использования на 100%.



Легкий дизайн корпуса

Подобранные детали, изготовленные с помощью литьевых форм, гарантируют герметичность, недоступную классическим корпусам из листового металла, кроме того, структура материала гарантирует малый вес устройства. Также есть возможность исполнения рекуператора с корпусом, полностью покрытым стальным листом.



Отличная тепло- и акустическая изоляция корпуса*

Использование вспененного полипропилена толщиной 40 мм обеспечивает отличную тепло- и акустическую изоляцию устройства.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕКУПЕРАТОРА ЕЩЕ НИКОГДА НЕ БЫЛА ТАКОЙ ПРОСТОЙ



Удаленное управление через компьютер или смартфон

Контроллер был разработан специально для рекуператоров VERANO **freshAIR+**. Обеспечивает прозрачный доступ ко всем функциям и настройкам рекуператоров серии VW. Он позволяет удаленно управлять работой панели управления с помощью веб-приложения, доступного в веб-браузере, или приложения для планшетов и смартфонов, доступных для систем Android и iOS. Контроллер также позволяет записывать данные о работе панели управления в режиме реального времени - на сервер и предустановленную флеш-память USB. Данные используются во время сервисных проверок и позволяют быстро обнаруживать неисправности устройства. Контроллер доступен в версии с цветной сенсорной панелью VER-AHR WiFi или с модулем VER-AHM WiFi (настройка работы только с помощью приложения).



Возможность подключения датчиков CO₂, RH или PM2.5/PM10

Кроме датчиков температуры, к контроллеру также может быть подключен датчик относительной влажности, датчик концентрации CO₂ и датчик качества воздуха (PM10 и PM2.5).



Контроллер работает с заслонкой GWC

Если наземный теплообменник используется в бытовой вентиляционной системе, заслонка воздухозаборника GWC может быть подключена к контроллеру агрегата VW.



freshAIR+



SPRAWNOŚĆ
TEMPERATUROWA
DO 95%



REKUPERATORY. SERIA VW



Bezprzewodowe
sterowanie



Automatyczny
bypass



Odzysk
temperatury
oraz wilgoci*



Wbudowana
nagrzewnica wtórna
lub chłodnica**



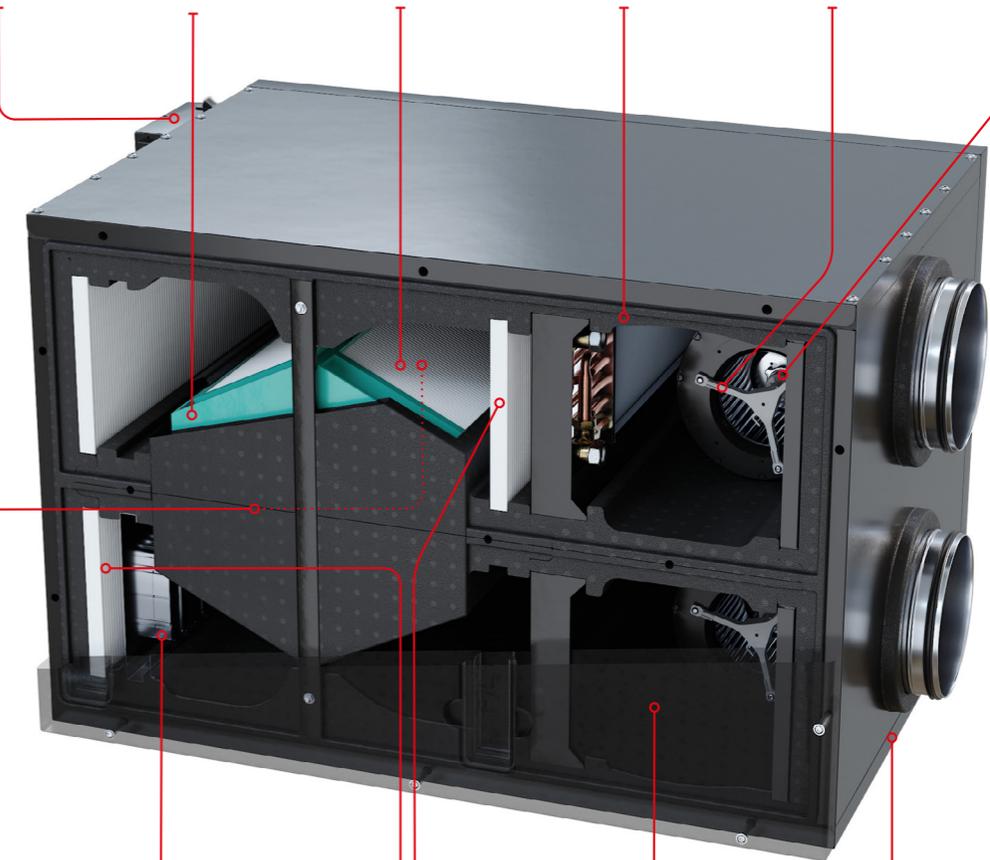
Energooszczędne
wentylatory EC



Constant
Flow



Demontowalny
wymiennik



Wbudowana
nagrzewnica
wstępna



Podwójna filtracja
powietrza
nawiewanego



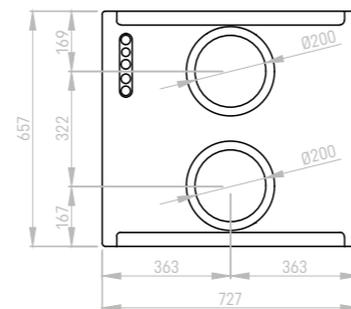
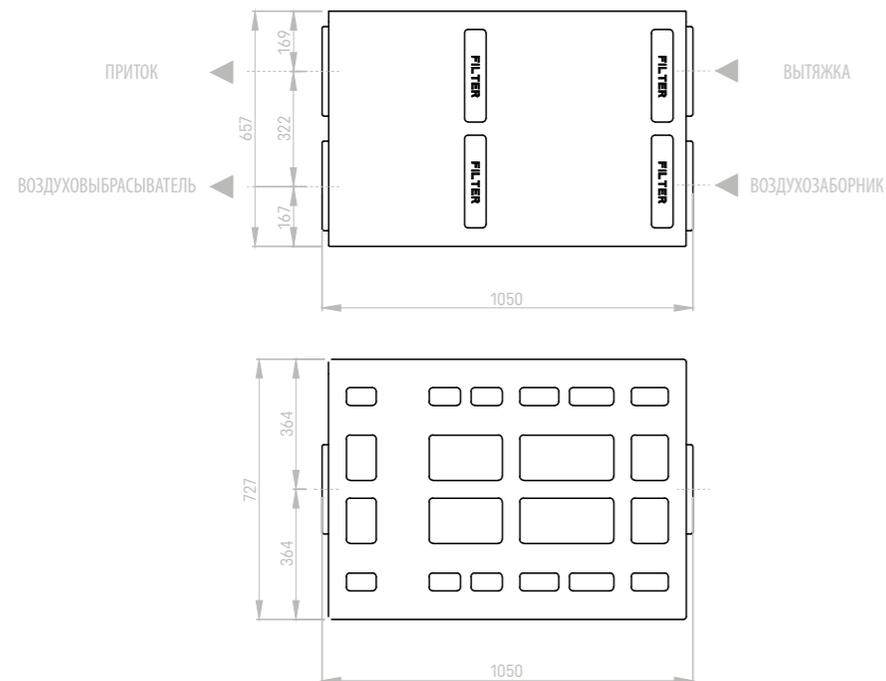
Nowoczesna
obudowa
z EPP



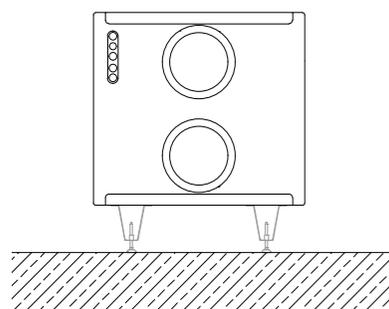
Lekka
konstrukcja

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

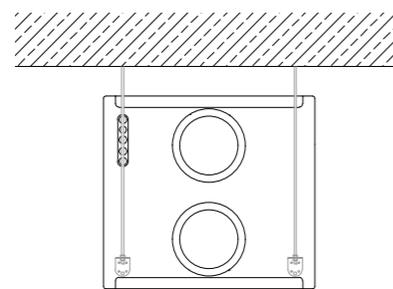
РАЗМЕРЫ И УСТАНОВКА ПРИЕМНИКОВ СЕРИИ FRESHAIR + VW



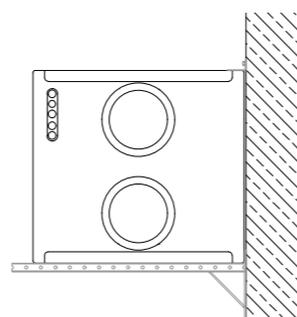
Стойкий монтаж



Подвесной монтаж



Настенный монтаж



Подробную информацию о методе сборки можно найти в инструкции по сборке и эксплуатации для рекуператоров.

Название	freshAIR+ VWT 450	freshAIR+ VWE 330	freshAIR+ VWH 450	Единица
Вид теплообменника	температурный	энтальпийный	гибридный	
Поток воздуха (максимальный)	450	330	450	[м³/ч]
Поток воздуха (номинальный)	315	230	315	[м³/ч]
Диспозиционное сжатие (номинальное)	200	300	250	[Па]
Температурный КПД рекуперации тепла (номинальный)	89	81	86	[%]
Энергетический класс				
• стандартное оснащение	A	A	A	
• модель с дополнительными датчиками	A+	A	A+	
Потребление мощности (номинальное)	80	72	76	[W]
Встроенный предварительный нагреватель РТС		2,0		[kW]
Номинальное напряжение		230		[V]
Ширина		1050		[мм]
Высота		657		[мм]
Глубина		727		[мм]
Диаметр присоединительных патрубков		200		[мм]
Диаметр патрубка конденсата		GZ 1 ¼" lub GZ 1 ½"		[мм]
Класс фильтров		ePM10 (75%) @ 50 Pa ePM1 (55%) @ 50 Pa		
Размеры фильтров		ePM10 (75%) – 220x646x21 мм ePM1 (55%) – 225x646x21 мм		[мм]
Модуль WiFi		VER-AHM		[W]
Контроллер WiFi (опция)		VER-AHR		[W]

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

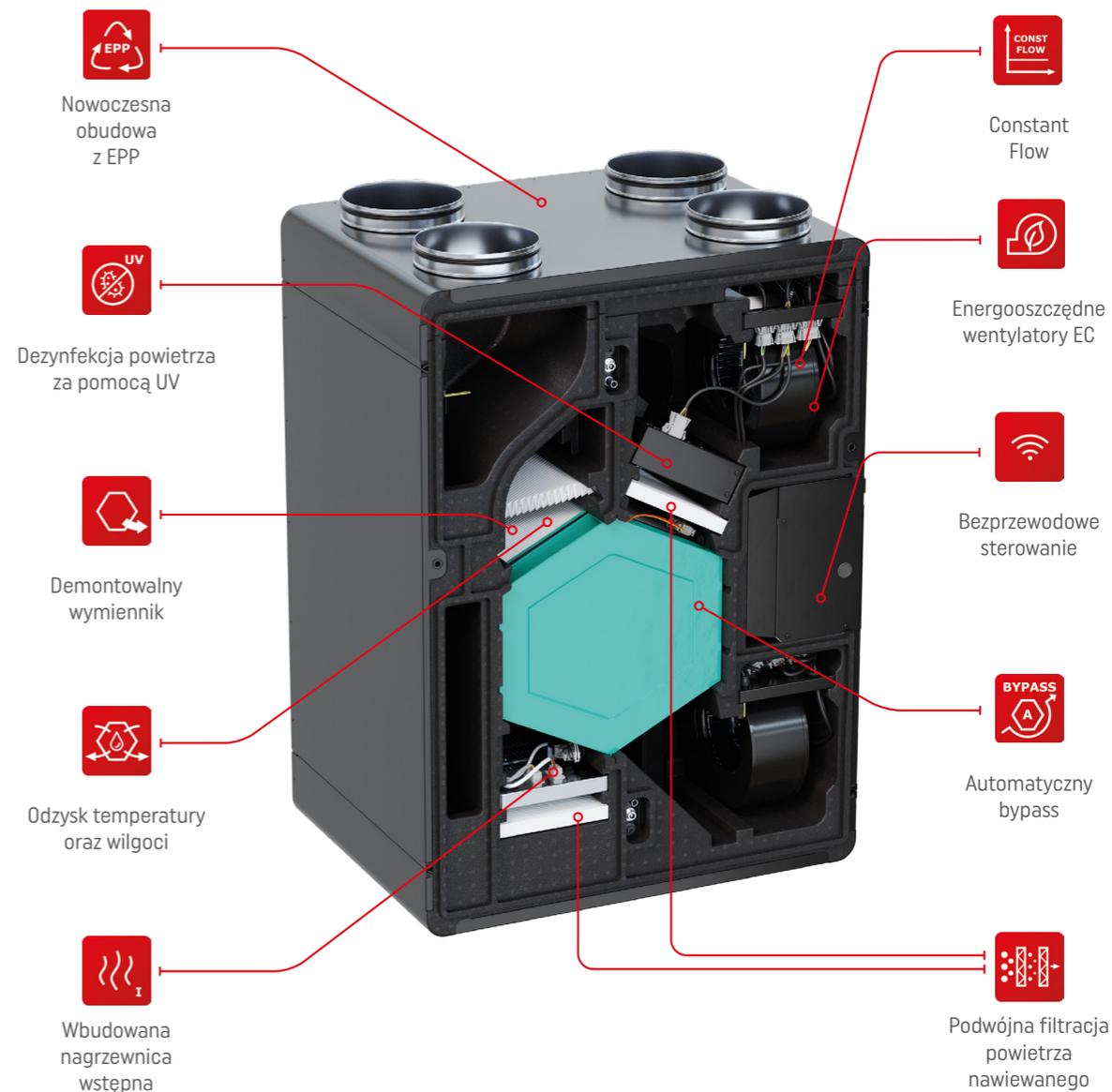
STRUMIEŃ POWIETRZA	TEMPERATURA POWIETRZA NA WŁOCIE	TEMPERATURA CZYNNIKA NA:											
		WŁOCIE/WYLOCIE: 75/65°C				WŁOCIE/WYLOCIE: 55/45°C				WŁOCIE/WYLOCIE: 35/30°C			
V	t _{p1}	t _{p2}	P	w	P _w	t _{p2}	P	w	P _w	t _{p2}	P	w	P _w
[m³/h]	[°C]	[°C]	[kW]	[L/h]	[kPa]	[°C]	[kW]	[L/h]	[kPa]	[°C]	[kW]	[L/h]	[kPa]
450	8	45,84	3,87	338	4,58	32,38	2,48	216	2,23	21,97	1,42	246	3,04
	12	47,27	3,62	316	4,06	33,56	2,20	192	1,80	23,37	1,16	201	2,13
	16	48,68	3,37	294	3,57	35,23	1,98	172	1,49	24,79	0,90	156	1,37
315	8	41,55	5,12	450	7,66	29,63	3,30	288	3,7	20,46	1,90	329	5,08
	12	43,35	4,80	422	6,82	31,28	2,95	257	3,03	22,13	1,55	268	3,55
	16	44,95	4,45	391	5,95	32,92	2,60	227	2,42	23,81	1,20	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 _{p1}	t _{p2}	P	w	P _w	t _{p2}	P	w	P _w	t _{p2}	P	w	P _w
[m³/h]	[°C]	[°C]	[kW]	[L/h]	[kPa]	[°C]	[kW]	[L/h]	[kPa]	[°C]	[kW]	[L/h]	[kPa]
450	28	19,86	1,02	175	1,95	21,60	0,66	113	0,91	22,45	0,57	245	3,3
	32	22,34	1,56	268	4,07	23,34	1,22	210	2,61	24,01	0,87	375	6,93
	36	25,05	2,11	362	6,90	26,04	1,80	309	5,13	27,05	1,40	603	16,08
315	28	20,65	1,40	240	3,38	21,73	1,00	172	1,85	23,07	0,76	327	5,46
	32	23,54	2,05	352	6,56	24,27	1,64	282	4,36	24,90	1,17	495	11,34
	36	26,48	2,75	472	10,99	27,35	2,34	402	8,12	28,12	1,84	792	26,20

t_{p1} - temperatura powietrza przed nagrzewnicą/chłodnicą wodną,
 t_{p2} - temperatura powietrza za nagrzewnicą/chłodnicą wodną
 Pn - moc cieplna
 Pch - moc chłodnicza
 w - przepływ czynnika
 P_w - strata ciśnienia

REKUPERATORY. SERIA VS



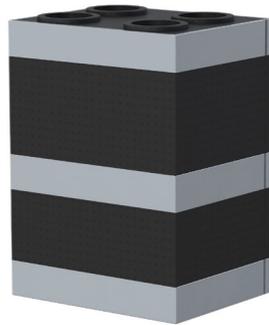
freshAIR+

ПРОДУКТОВАЯ ГРУППА

Компактные вентиляционные агрегаты



Рекуператоры серия VC



Рекуператоры серия VS

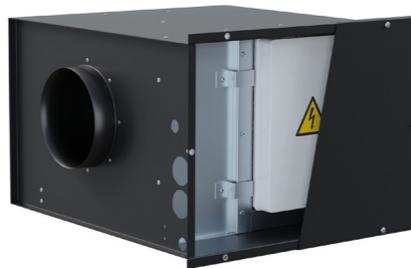


Более подробно в печатном каталоге
и на www.v-k.pl

Нагреватели и охладители воздуха



Канальный водяной нагреватель



Канальный электрический нагреватель



Канальный водяной охладитель

freshAIR+

Традиционная система отопления основана исключительно на обработке рециркуляции воздуха. В случае радиаторов и климаконвекторов **freshAIR+**, поток вентиляционного воздуха также подается непосредственно в теплообменник. Благодаря этому решению температура приточного воздуха может быть адаптирована к местным потребностям пользователей. Устройства имеют установленный на заводе регулятор CAV постоянного расхода, который позволяет просто и быстро регулировать поток воздуха. Также возможно изготовление дополнительного модуля с регулятором переменной производительности VA.



Канальный обогреватель с вентилятором VKN5P



Конвектор-кондиционер двухтрубный CVK2P



Конвектор-кондиционер четырехтрубный CVK24P

VERANO

G L O B A L

Кургун Геннадий Иванович
Координатор по странам СНГ, Закавказья и Балтии
Скайп: veranoru
veranokurhun@mail.ru
Тел/Viber/WhatsApp/Telegram: +375 292802371

VERANO
ul. Vetterów 7a, 20-277 Lublin
Польша

tel. +48 81 44 08 330 | tel. +48 515 166 103 | fax. +48 81 44 08 333

WWW.VERANO-KONWEKTOR.RU