



ventus VVS/COMPACT

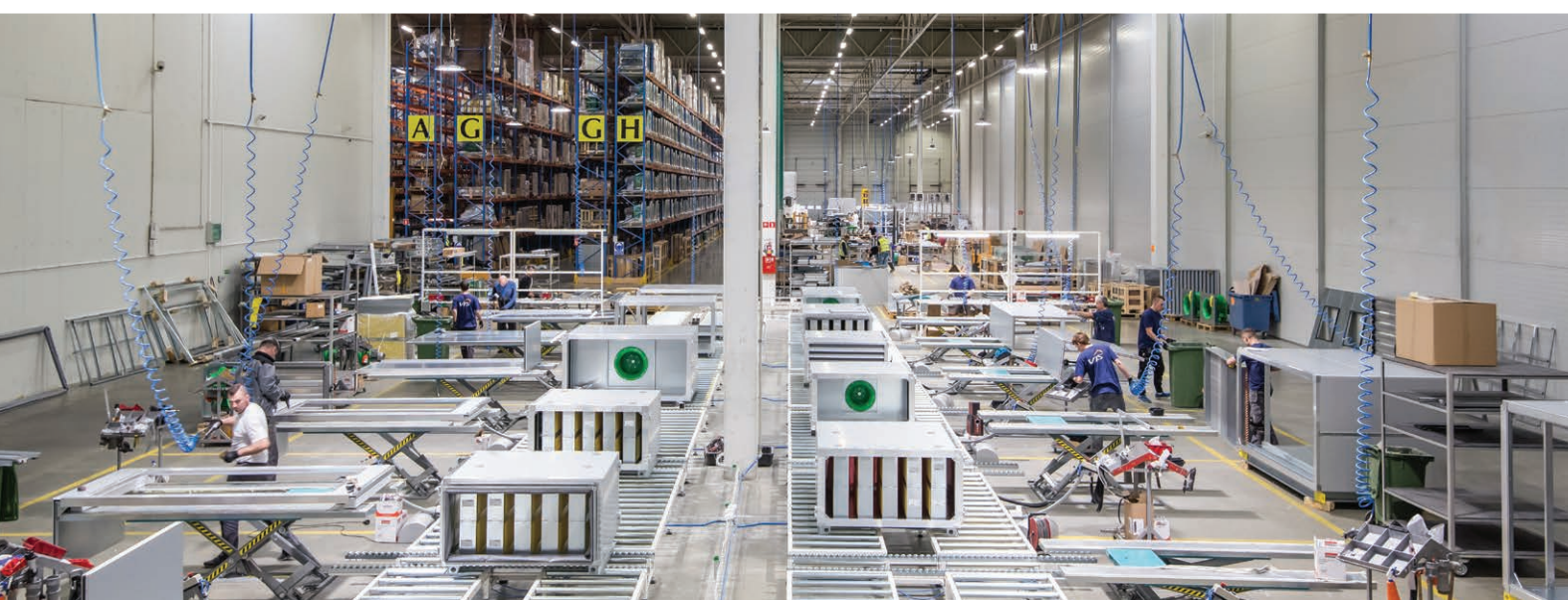
**VOLCANO
WING
WING PRO**

2021





	01 VTS Group	
1.1.	VTS Group	06
1.2.	Три составляющие успеха	08
	02 Подбор и расчет агрегатов	
2.1.	ClimaCad Online 4.0	12
2.2.	VTS BIM	14
	03 Агрегаты – VENTUS VVS	
3.1.	Характеристики агрегатов	18
3.2.	Технические данные	26
3.2.1	VVS 021-120 - Энергоутилизация (hex & premium plus)	26
3.2.2.	VVS 150-650 - Энергоутилизация (premium plus)	28
3.2.3.	VVS 021-120 - Энергоутилизация (вращающийся регенератор)	30
3.2.4.	VVS 150-650 - Энергоутилизация (вращающийся регенератор)	32
3.2.5.	VVS 21-120 - Приточные & вытяжные	34
3.2.6.	VVS 150-650 - Приточные & вытяжные	36
3.2.7.	Дополнительные функциональные элементы для конфигураций - VVS 021-650 - энергоутилизация (hex & premium plus, вращающийся регенератор), приточные & вытяжные	38
3.3.	Функциональные элементы	40
3.4.	Автоматика	48
3.4.1.	Описание	48
3.4.2.	Элементы автоматики	52
	04 Агрегаты – VENTUS Compact	
4.1.	Характеристики агрегатов	60
4.2.	Технические данные	66
4.2.1.	VVS 005s-030s - Подвесные компактные агрегаты	66
4.2.2.	VVS 021c-150c - Напольные компактные агрегаты	68
4.3.	Функциональные элементы	70
4.4.	Автоматика	76
4.4.1.	Описание	76
4.4.2.	Элементы автоматики	84
	05 Маркировка, символы и обозначения	
5.0	Маркировка, символы и обозначения	88
	06 Агрегаты VOLCANO и WING	
6.1	VOLCANO	92
6.2	WING	94
6.3	WING PRO	96
	07 Диаграмма I - D влажного воздуха (diagram Mollier)	
7.0	Диаграмма I - D влажного воздуха (diagram Mollier)	99



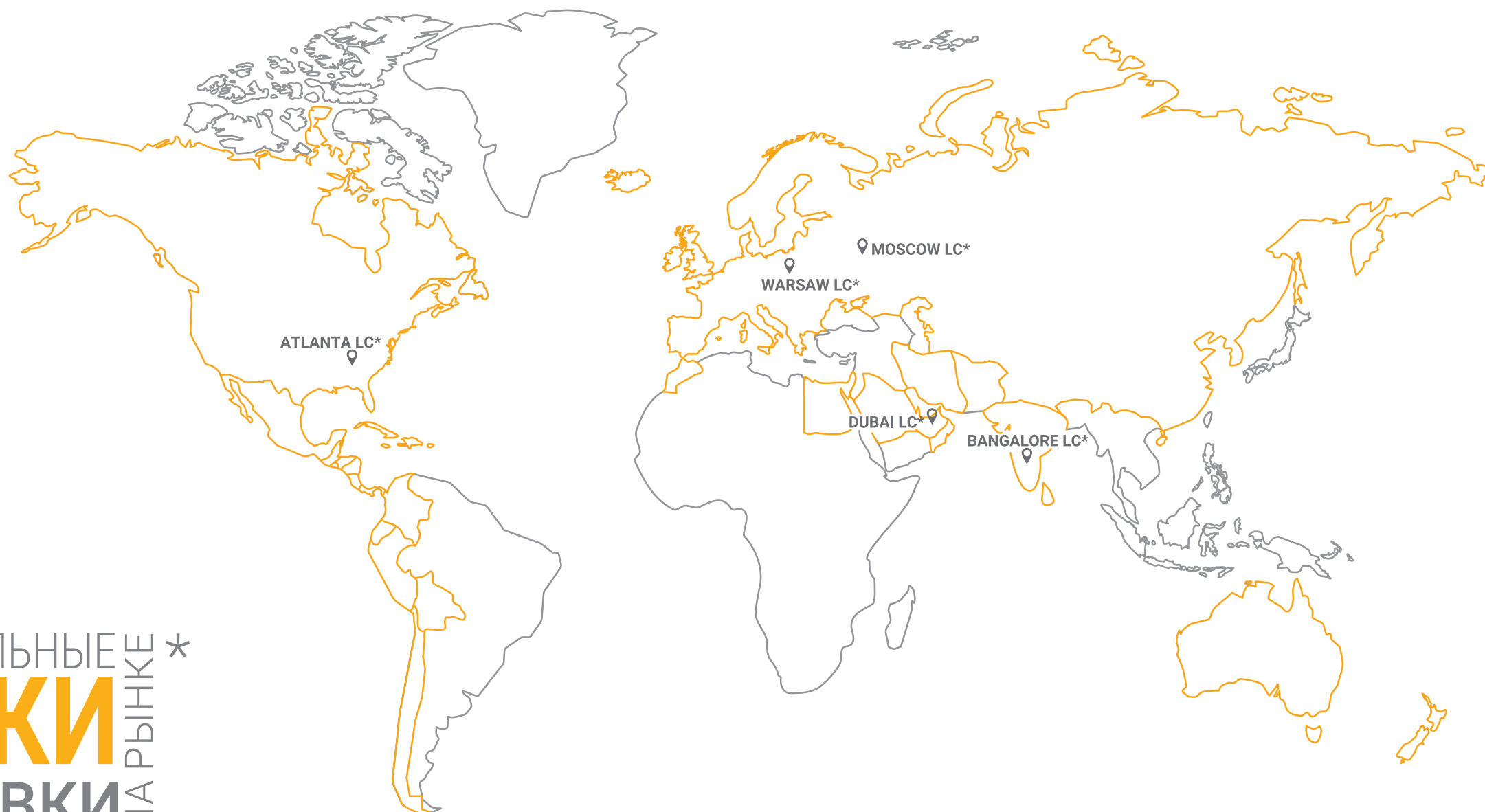


VTS GROUP - используя инновационные технологии в области разработки, производства и логистики, мы являемся производителем технически совершенных решений в области ОВиКВ

НАША МИССИЯ

AHU#1

МИНИМАЛЬНЫЕ
СРОКИ
ПОСТАВКИ НА РЫНКЕ *



* Производственно - логистический центр





ТРИ СОСТАВЛЯЮЩИЕ УСПЕХА

Стабильно высокое качество продукции.
Лучшие цены на рынке. Самый короткий срок поставки.
Эти три составляющие успеха позволяют VTS быть всегда на шаг впереди где угодно в мире.

Используя лучшие практики, применяемые в автомобильной промышленности, VTS создала сеть из 5 Производственно – логистических центров (**Атланта, Дубай, Москва, Варшава, Бангалор**). Благодаря этому мы гарантируем самые короткие сроки поставок на рынок в любом регионе мира.

Большие объемы производства типовых агрегатов позволяют VTS в большинстве случаев предлагать их **по конкурентной цене при сохранении высокого качества.**

Многоуровневая система контроля качества дает возможность компании VTS **предлагать двухлетнюю гарантию с возможностью ее продления до 5 лет.**

МИНИМАЛЬНЫЕ
СРОКИ
ПОСТАВКИ НА РЫНКЕ

5 ЦЕНТРОВ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ

\$ КОНКУРЕНТНАЯ
ЦЕНА

150 000
ПРОДАВАЕМЫХ
АГРЕГАТОВ
ЕЖЕГОДНО

Q ВЫСОКОЕ
КАЧЕСТВО

до **5** ЛЕТ ГАРАНТИИ
НА КАЖДЫЙ
АГРЕГАТ





02

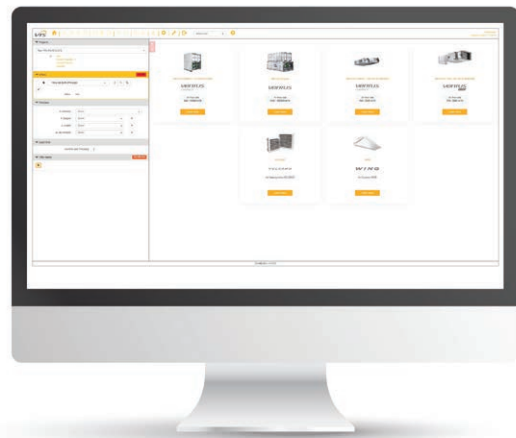
Подбор
и расчет
агрегатов



CLIMACAD ONLINE 4.0 (CCOL 4)

Неограниченное количество конфигураций

Дружественный интерфейс пользователя



Легкий и простой подбор

Интеграция с системами CRM, ERP, WMA

Сертифицировано ассоциацией



CCOL4 ОПТИМИЗИРОВАН ДЛЯ

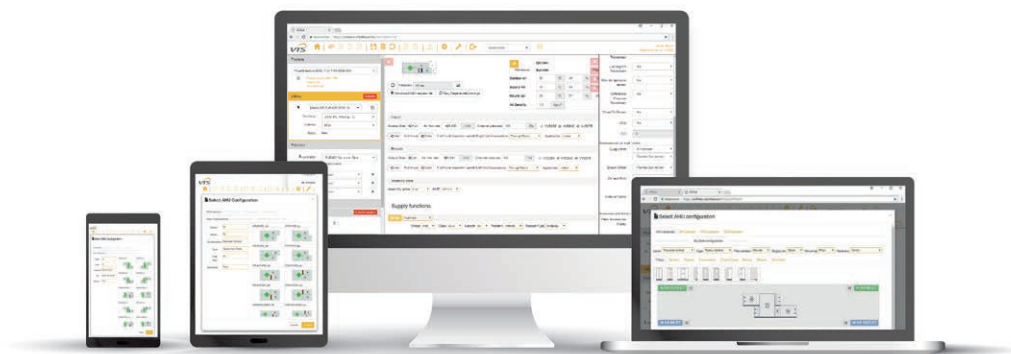
» любого браузера



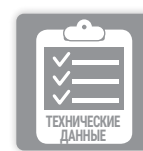
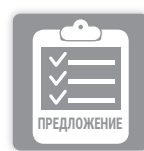
» любой операционной системы



» любого устройства



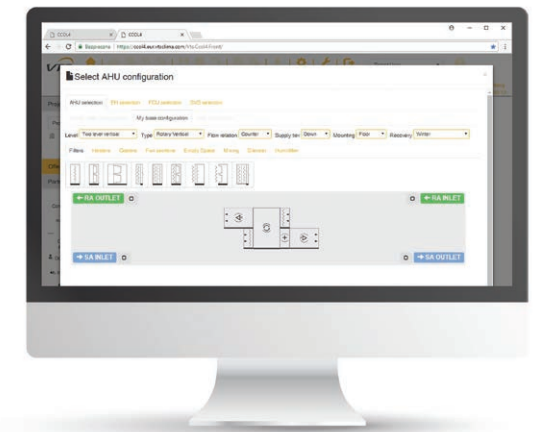
ЭКСПОРТ ДАННЫХ В



CCOL4.0 использует новейшие технологии и платформы разработки. Решение доступно в модели SaaS (англ. Software as a Service, программное обеспечение как услуга). Самым большим преимуществом этого решения является тот факт, что система доступна в любой точке мира. Все, что Вам нужно, это - устройство с веб-браузером и доступ в Интернет.

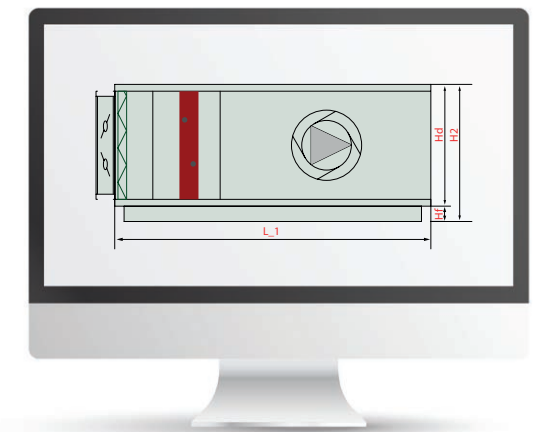
ВАРИАТИВНОСТЬ ПОДБОРА

- » Неограниченные возможности подбора агрегатов.
- » Обнаружение ошибок конфигурации.



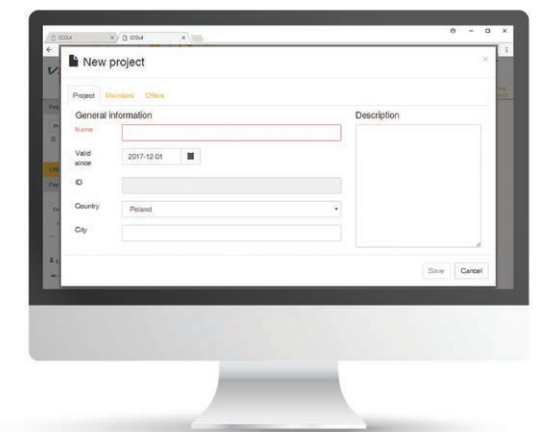
ДИНАМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ АГРЕГАТОВ

- » CCOL4 реализует концепцию динамического определения длины, автоматически устанавливая функциональные элементы с соблюдением минимальных расстояний между ними, гарантируя правильную работу.



УПРАВЛЕНИЕ ВАШЕЙ БАЗОЙ ДАННЫХ

- » Создание пользователем собственной базы данных проектов и выбранного оборудования.
- » Отправка собственных подборов инженерам-менеджерам VTS для создания Предложений.

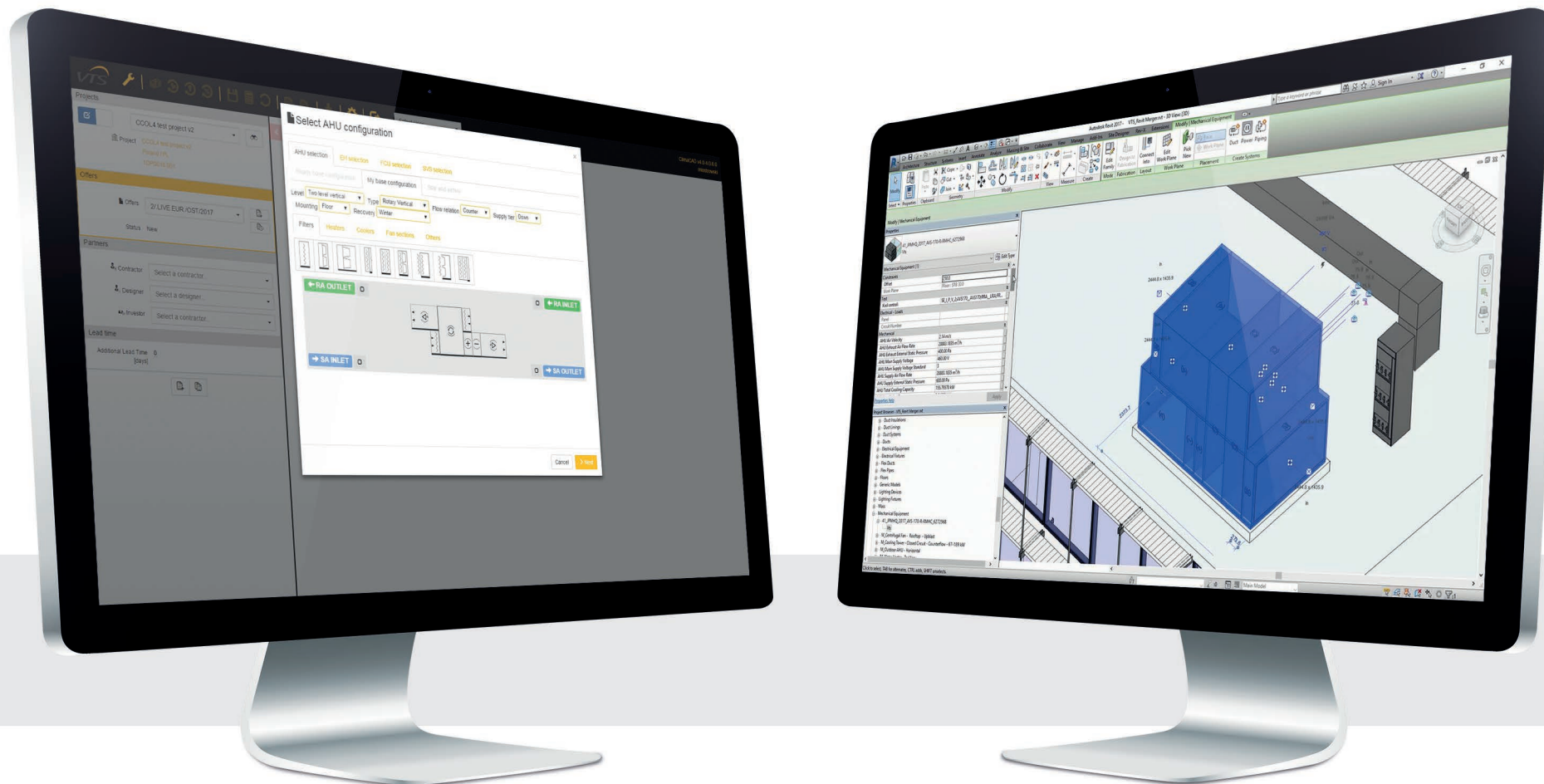


www.ccol4.com



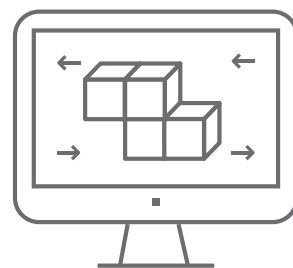
VTs BIM - новый подход к созданию цифровых моделей агрегатов для вентиляции и кондиционирования воздуха

VTs предоставляет возможность динамической генерации цифровых моделей таких агрегатов, как VENTUS VVS, VENTUS Compact и American VENTUS AVS. Это стало возможно благодаря внедрению новой программы подбора ClimaCAD OnLine 4.0 [CCOL 4.0], которая включает в себя генератор файлов .rfa [Revit®].



Создание так называемых семейств для среды Autodesk Revit® значительно упрощает проектным организациям работу в ней. На данный момент он-лайн генератор является уникальным решением в среде BIM. Он позволяет практически «на лету» создавать модели агрегатов для вентиляции и кондиционирования воздуха VENTUS в любой конфигурации и с любыми параметрами.

Генерирование модели состоит из трех шагов



1 Войдите в CCOL 4.0

Авторизуйтесь на странице www.ccol4.com

www.ccol4.com

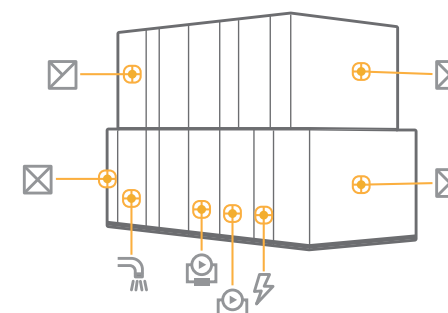
2 Выберите конфигурацию и получите параметры агрегата

Интуитивно понятные конфигурации агрегатов позволяют легко выбрать их в соответствии с требованиями проекта.

3 Экспортируйте данные в файл .rfa

Чтобы сгенерировать модель с расширением .rfa, необходимо ввести фамилию, имя и адрес электронной почты человека, кому будут отправлены файлы. Система автоматически отправит ссылку для скачивания моделей. Весь процесс занимает около 15 минут.

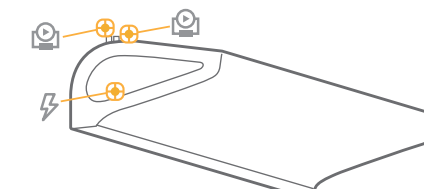
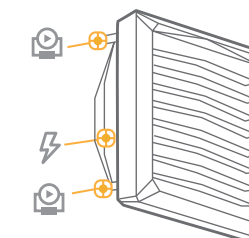
В результате клиент получает:



Цифровую модель установки, содержащую параметризованные коннекторы:

- » воздушные
- » гидравлические
- » санитарные
- » электрические

а также все габаритные размеры, зону обслуживания (**maintenance**) и сервисное пространство (**repair**).



VTs предоставляет также цифровые библиотеки воздушных завес WING и воздушно-отопительных агрегатов VOLCANO.

Модели содержат:

- » параметризованные коннекторы электрических и гидравлических присоединений,
- » варианты монтажа по вертикали и горизонтали,
- » визуализацию дальности воздушной струи,
- » параметры угла наклона нагревателя к горизонту.



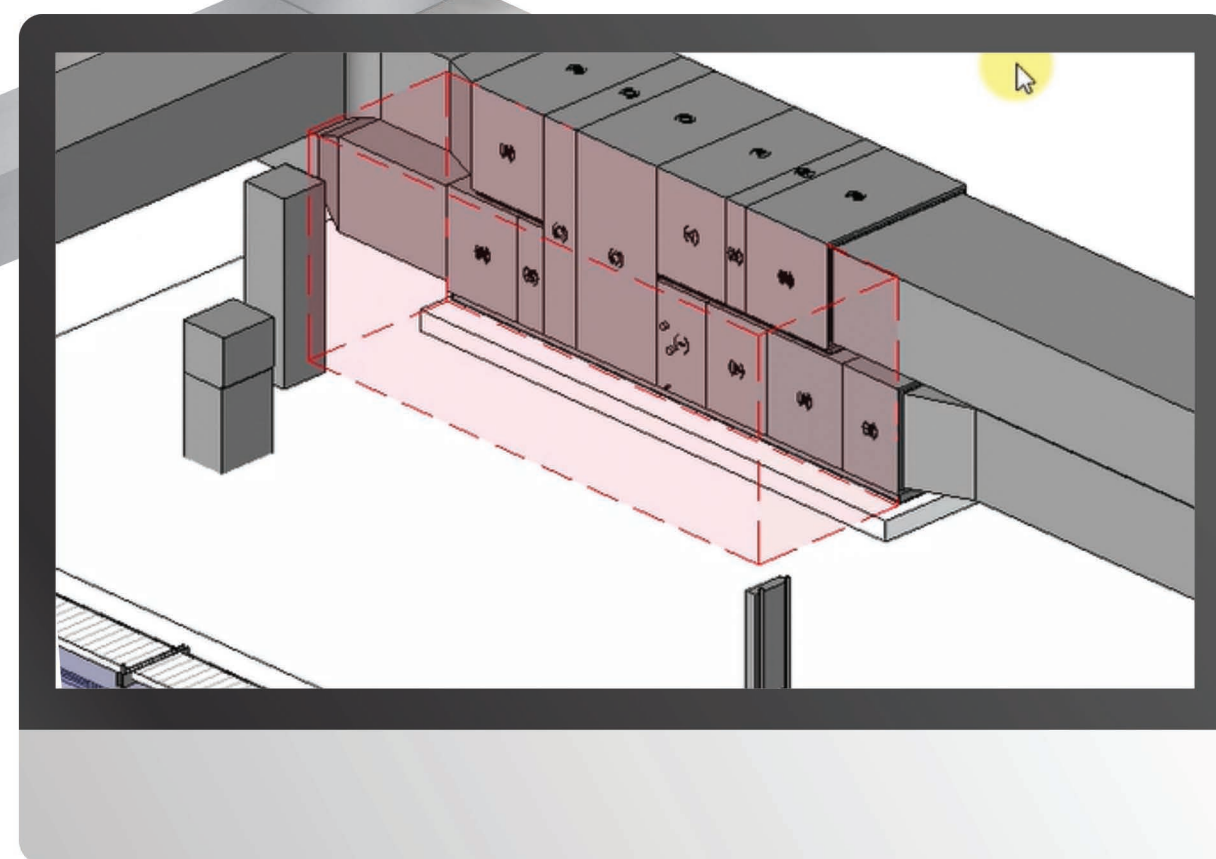
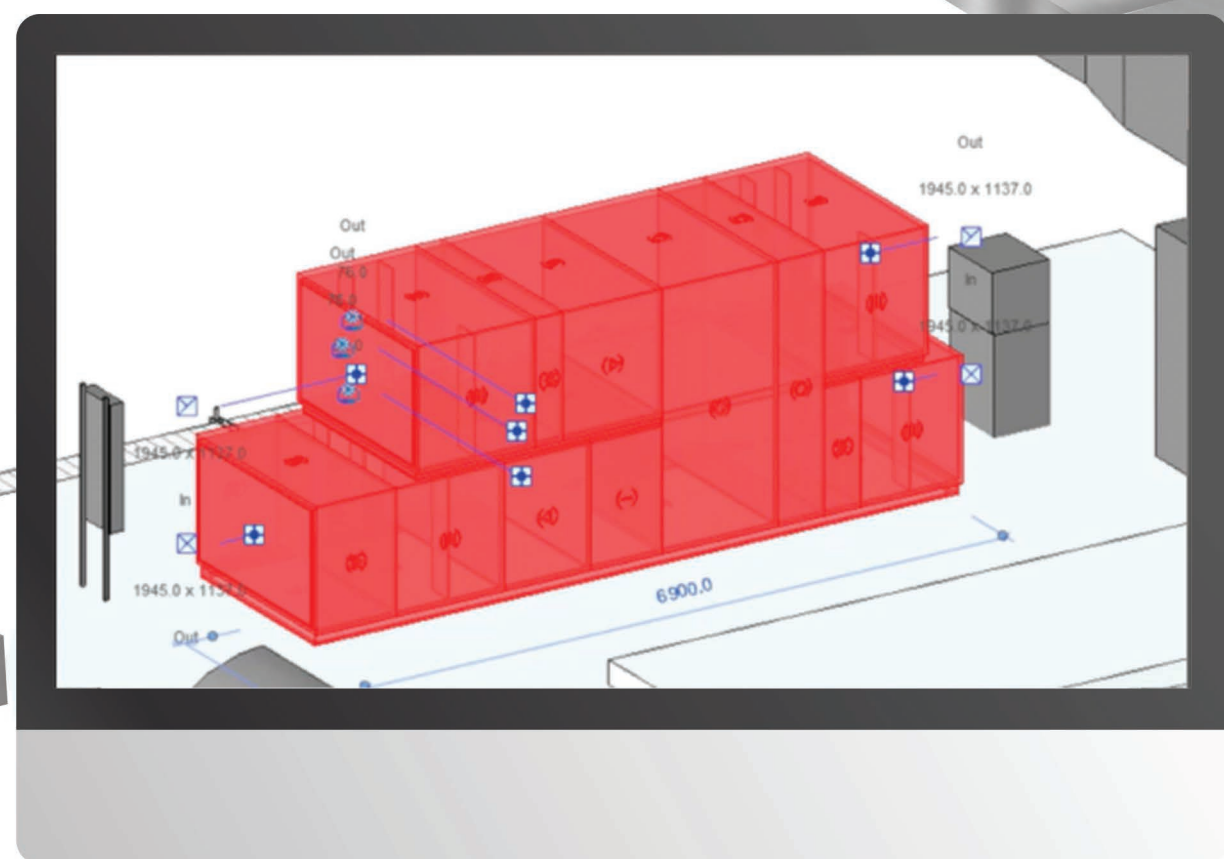
VTС ВІМ - агрегаты для вентиляции и кондиционирования воздуха, идеально подходящие для требований любого проекта.

VTС предоставляет модели агрегатов
для вентиляции и кондиционирования
с уровнем детализации 400 LOD (level
of development).

LOD
400
в стандарте

Модели агрегатов для вентиляции
и кондиционирования Ventus
стандартно содержат информацию
о зонах обслуживания, необходимых
для открытия инспекционных панелей
и извлечения из их состава отдельных
элементов.

Зоны
обслуживания
repair & maintenance
как стандарт.





03

Агрегаты
VENTUS VVS

ventus
VVS

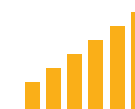


производительность

от **1 100** м³/час
до **100 000** м³/час



до **92%**
эффективность
энергоутилизации



14
типоразмеров



ПРОЧНЫЙ
И ГЕРМЕТИЧНЫЙ
КОРПУС



НАДЕЖНЫЕ
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



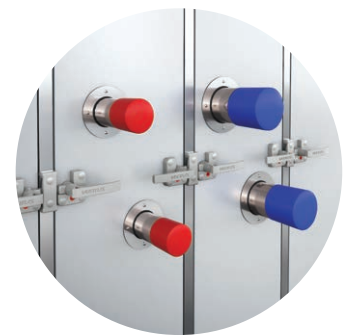
УМНАЯ
АВТОМАТИКА



БЕЗОПАСНОСТЬ
ЭКСПЛУАТАЦИИ



КОНСТРУКЦИЯ

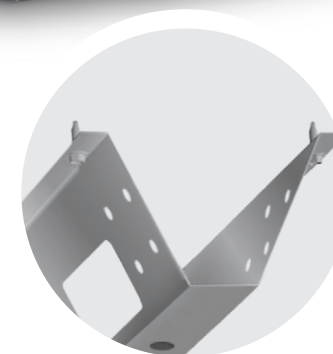
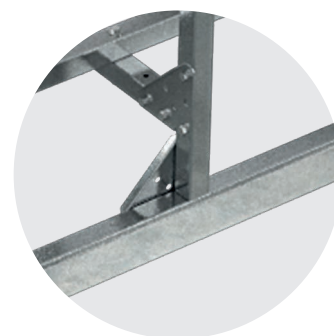
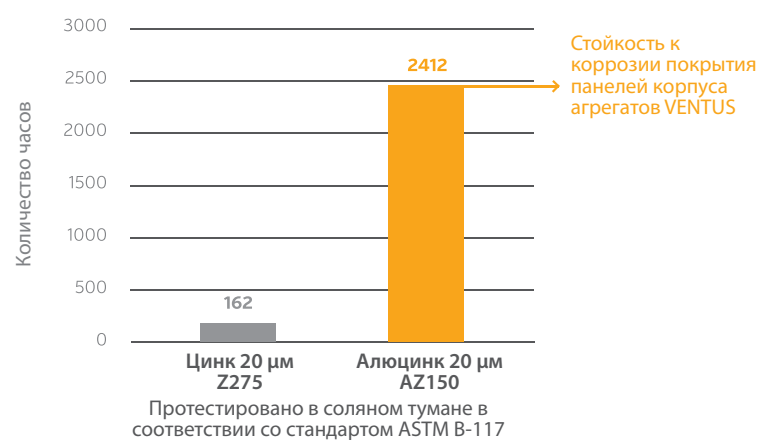


ПАНЕЛИ КОРПУСА
С ПОКРЫТИЕМ АЛЮЦИНК AZ 150



АЛЮМИНИЕВЫЕ
СТОЙКИ
СПЕЦИАЛЬНОЙ
КОНСТРУКЦИИ
ВО ВСЕХ ТИПАХ
АГРЕГАТОВ

СТОЙКОСТЬ К КОРРОЗИИ



ПРОФИЛЬ V
VVS 021-180



ПРОФИЛЬ Z
VVS 230-650

СТАЛЬНАЯ ОПОРНАЯ РАМА
КАК **СТАНДАРТ** ДЛЯ ВСЕХ
ТИПОВ АГРЕГАТОВ

КОРПУС

- » Жесткая и прочная конструкция корпуса.
- » Низкие теплотери и высокая защищенность от УФ-излучения.
- » Высокая стойкость к внешним атмосферным воздействиям.

КАРКАС ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ

- » Высокая продольная прочность конструкции.
- » Упрощение монтажа секции вентиляторов.

ОПОРНОЕ ОСНОВАНИЕ

- » Упрощение транспортировки.
- » Высокая стойкость к деформации.

КОНСТРУКЦИОННЫЕ СТОЙКИ

- » Разрыв теплового мостика как стандарт.
- » Высокая стойкость к внешним атмосферным воздействиям и ультрафиолету.



ГЕРМЕТИЧНОСТЬ



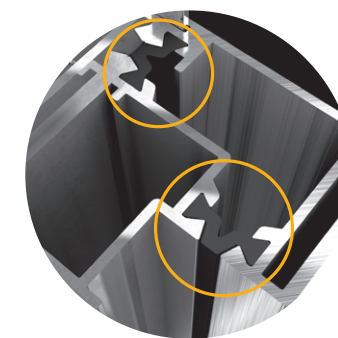
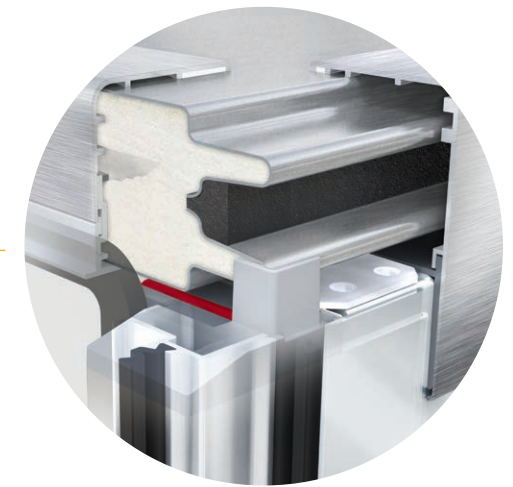
КРЫША

- » Крыша изготовлена из стальных листов толщиной 0,5 мм, покрытых с двух сторон Алюцинком (толщина слоя 185 мкм, DX51D AZ185).
- » Крыша собирается из модулей, каждый из которых имеет специальную систему крепления (фальцевание), обеспечивающую полную герметичность соединения модулей. Модульная конструкция крыши делает ее монтаж удобным и безопасным.

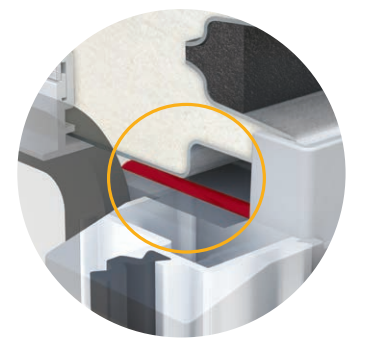


ЭРГОНОМИЧНАЯ СИСТЕМА ЗАКРЫВАНИЯ ПАНЕЛЕЙ

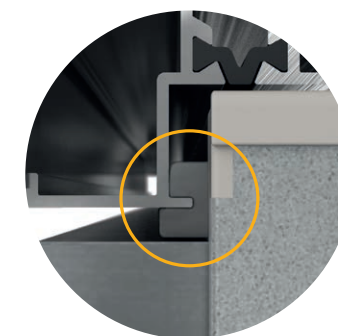
- » Эстетичные, удобные и эргономичные ручки, обеспечивают герметичное закрытие инспекционных панелей.



ТЕРМИЧЕСКАЯ ВКЛАДКА



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УПЛОТНЕНИЕ СТОЙКИ



ЛАБИРИНТНОЕ УПЛОТНЕНИЕ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕБРА ЖЕСТКОСТИ

АЛЮМИНИЕВЫЕ СТОЙКИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ УПЛОТНИТЕЛЕМ И ТЕРМИЧЕСКОЙ ВКЛАДКОЙ

- » Разрыв теплового мостика в стандарте исключает конденсацию водяных паров на поверхностях агрегата.
- » Ребро на корпусе по периметру инспекционных панелей обеспечивает лабиринтное уплотнение. В настоящее время это наиболее эффективное решение на рынке, которое преимущественно используется в лабораторном оборудовании.
- » Симметричный канал, заполняемый уплотняющей массой, обеспечивает полную герметичность соединения стойки с корпусом агрегата.



VVS 021-120 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (HEX & PREMIUM PLUS)

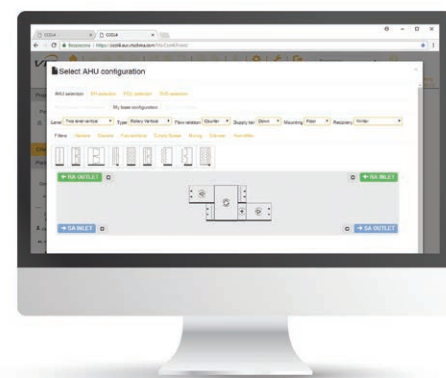
Номинальные параметры				Рекомендуемый диапазон работы агрегатов																		
Типоразмер		VVS021			VVS030			VVS040			VVS055			VVS075			VVS100			VVS120		
18 000																						
12 000																						
6 000																						
0																						
Расход воздуха мин.		806	806	806	1 180	1 180	1 180	1 958	1 958	1 958	2 878	2 878	2 878	3 805	3 805	3 805	4 863	4 863	4 863	5 815	5 815	5 815
Расход воздуха макс.		2 730	2 184	2 163	3 900	3 120	3 090	5 200	4 160	4 120	7 150	5 720	5 665	9 750	7 800	7 725	13 000	10 400	10 300	15 600	12 480	12 360
H _{fd}		90			90			90			90			90			90			90		
H _{fu}		-			-			-			-			-			-			-		
H		538			670			670			805			925			1 025			1 062		
W		961			961			1 168			1 339			1 480			1 660			1 891		
H _i		368			500			500			635			755			855			892		
W _i		881			881			1 088			1 259			1 400			1 580			1 811		
H ₂		986			1 250			1 250			1 520			1 760			1 960			2 034		
I		40			40			40			40			40			40			40		
Конфигурация		Размеры		Длина агрегата в выбранной конфигурации																		

VVS 150-650 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (PREMIUM PLUS)

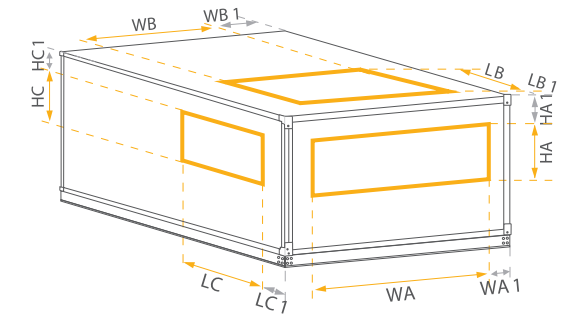
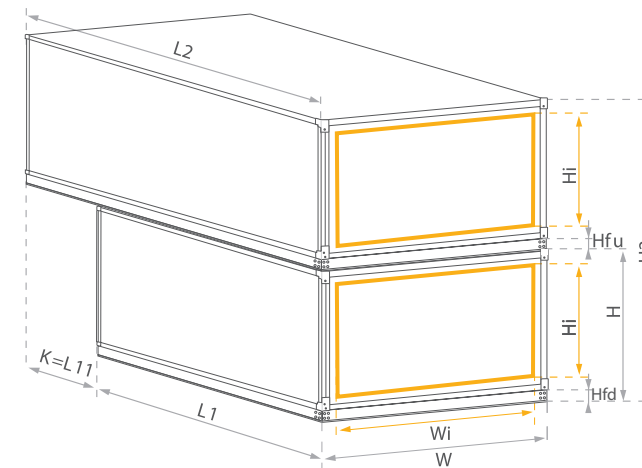
Номинальные параметры			Рекомендуемый диапазон работы агрегатов																					
Типоразмер		[м³/час]	VVS150			VVS180			VVS230			VVS300			VVS400			VVS500			VVS650			
90 000 60 000 30 000 0	[mm]																							
			Расход воздуха мин.	7 167	7 167	7 167	8 640	8 640	8 640	10 398	10 398	10 398	13 491	13 491	13 491	18 704	18 704	18 704	21 817	21 817	21 817	28 725	28 725	28 725
			Расход воздуха макс.	19 500	15 600	15 450	23 400	18 720	18 540	29 900	23 920	23 690	39 000	31 200	30 900	52 000	41 600	41 200	71 500	57 200	56 650	84 500	67 600	66 950
H _{fd}	90		120			120			120			120			120			120						
H _{fu}	0		80			80			80			80			80			80						
H _i	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 _i	993		1 197			1 197			1 496			1 729			1 729			2 206						
W _i	2 005	2 005			2 413			2 505			3 005			3 505			3 617							
H ₂	2 236	2 754			2 754			3 352			3 818			3 818			4 772							
I	40	40			40			40			40			40			40							
Конфигурация	Размеры	Длина агрегата в выбранной конфигурации																						
	[mm]	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			
	[mm]	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			
	[mm]	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			
	[mm]	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			
	[mm]	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			

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.

www.ccol4.com




РАЗМЕРЫ - VVS 150-650
- ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (PREMIUM PLUS)




Вход - выход через полное сечение горизонтально END (FF)					
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм	
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	

Вход-выход через неполное сечение END (FS)			  	
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

Вход-выход вертикально					
END (US)					
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм	
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	

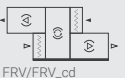

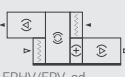

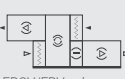
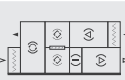
Выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
VVS150	1520	795	280	127
VVS180	1520	713	293	127
VVS230	1945	813	284	127
VVS300	1945	813	330	127
VVS400	2650	813	228	127
VVS500	3150	813	228	212
VVS650	3250	813	234	212

Вход-выход вбок					
END (BS)					
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм	
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	

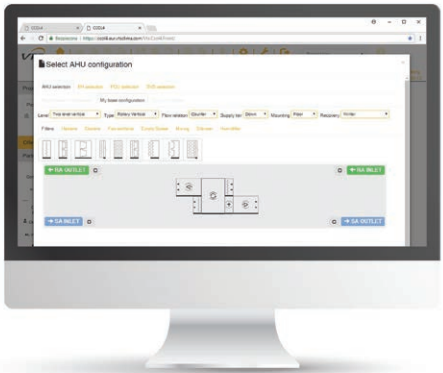
Выход вбок END (BS)				
				
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
VVS150	713	740	139	202
VVS180	913	740	241	202
VVS230	913	740	142	127
VVS300	1 213	740	321	127
VVS400	1 513	740	438	127
VVS500	1 513	740	438	127
VVS650	1 913	740	676	127



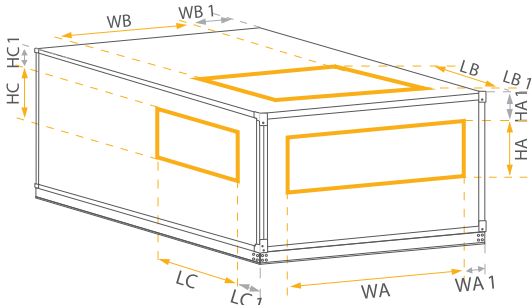
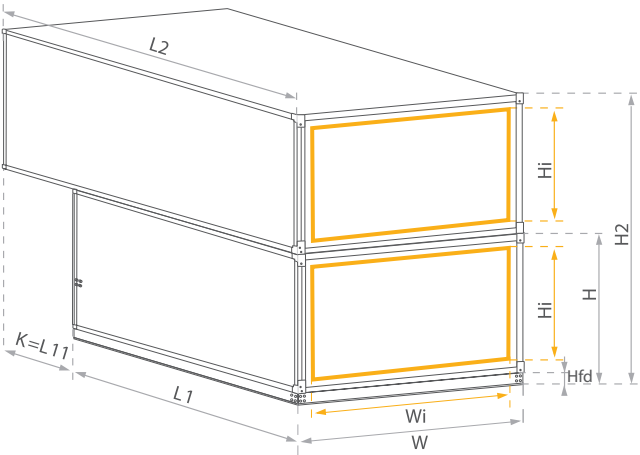
VVS 021-120 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР)

Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов																							
Типоразмер		VVS021			VVS030			VVS040			VVS055			VVS075			VVS100			VVS120					
18 000	[м³/час]																								
12 000																									
6 000																									
0																									
		⊕	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖			
Расход воздуха мин.		806	806	806	1 180	1 180	1 180	1 958	1 958	1 958	2 878	2 878	2 878	3 805	3 805	3 805	4 863	4 863	4 863	5 815	5 815	5 815			
Расход воздуха макс.		2 730	2 415	2 163	3 900	3 450	3 090	5 200	4 600	4 120	7 150	6 325	5 665	9 750	8 625	7 725	13 000	11 500	10 300	15 600	13 800	12 360			
H _{fd}	[мм]	90			90			90			90			90			90			90					
H _{fu}		0			0			0			0			0			0			0					
H		538			670			670			805			925			1 025			1 062					
W		961			961			1 168			1 339			1 480			1 660			1 891					
H _i		368			500			500			635			755			855			892					
W _i		881			881			1 088			1 259			1 400			1 580			1 811					
H ₂		986			1 250			1 250			1 520			1 760			1 960			2 034					
I		40			40			40			40			40			40			40					
Конфигурация	Размеры	Длина агрегата в выбранной конфигурации																							
	[мм]	L2	1 830		1 830		1 830		2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 562				
		L1	1 830		1 830		1 830		2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 562				
		K	366		366		366		732		732		732		1 098		1 098		1 098		1 098				
		Lt	1 830		1 830		1 830		2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 562				
	[мм]	L2	2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 294				
		L1	2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 294				
		K	366		366		366		366		366		366		366		366		366		366				
		Lt	2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 294				
	[мм]	L2	1 830		1 830		1 830		2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 562				
		L1	2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		2 928				
		K	366		366		366		732		732		732		1 098		1 098		1 098		1 098				
		Lt	2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		2 928				
	[мм]	L2	2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 294				
		L1	2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 660		3 660		3 660		3 660				
		K	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0				
		Lt	2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 660		3 660		3 660		3 660				
	[мм]	L2	1 830		1 830		1 830		2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 562				
		L1	2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		2 928				
		K	366		366		366		732		732		732		1 098		1 098		1 098		1 098				
		Lt	2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		2 928				
	[мм]	L2	2 562		2 562		2 562		2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 294				
		L1	2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 660		3 660		3 660		3 660				
		K	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0				
		Lt	2 928		2 928		2 928		3 294		3 294		3 294		3 660		3 660		3 660		3 660				

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.
www.ccol4.com



РАЗМЕРЫ - VVS 021-120 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР)



Вход - выход через полное сечение горизонтально END (FF)				
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

Вход-выход через неполное сечение END (FS)				
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

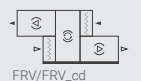

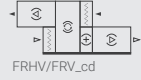


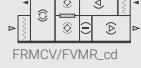
Вход-выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
VVS021	500	220	228	200
VVS030	500	220	228	200
VVS040	660	250	252	200
VVS055	821	440	257	200
VVS075	1 028	440	224	200
VVS100	1 199	575	228	125
VVS120	1 199	575	344	125

Выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
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

Вход-выход вбок END (BS)				
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
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

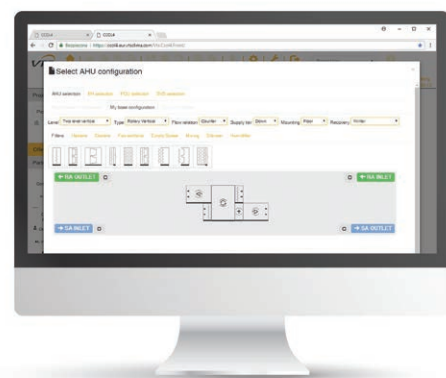
Выход вбок END (BS)				
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
VVS021	213	380	114	202
VVS030	313	380	180	202
VVS040	313	380	165	202
VVS055	413	380	137	202
VVS075	413	380	197	202
VVS100	613	380	158	127
VVS120	613	380	198	127

VVS 150-650 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР)

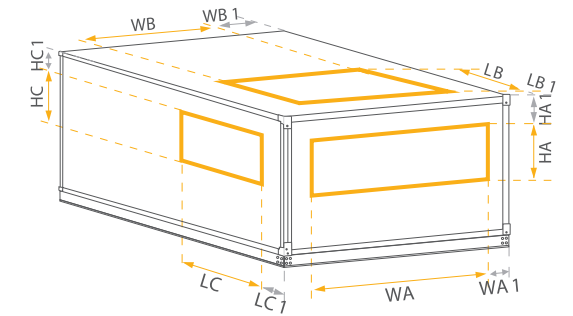
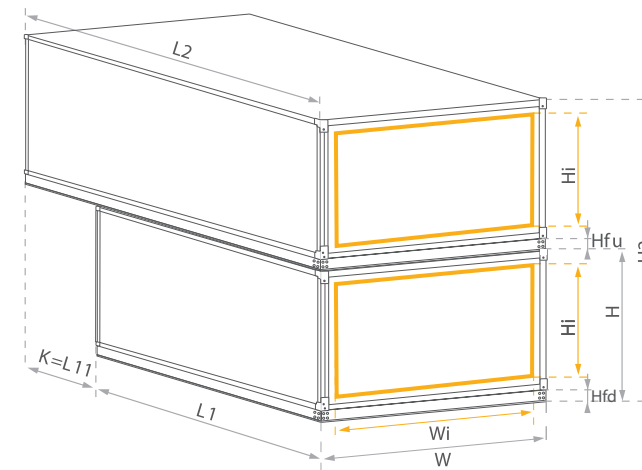
Номинальные параметры				Рекомендуемый диапазон работы агрегатов																							
Типоразмер		VVS150			VVS180			VVS230			VVS300			VVS400			VVS500			VVS650							
90 000	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>[м³/час]</div>																										
60 000																											
30 000																											
0																											
Расход воздуха мин.		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					
Расход воздуха макс.		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 _{fd}	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>[мм]</div>	90			120			120			120			120			120			120							
H _{fu}		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 _i		993			1 197			1 197			1 496			1 729			1 729			2 206							
W _i		2 005			2 005			2 413			2 505			3 005			3 505			3 617							
H ₂		2 236			2 754			2 754			3 352			3 818			3 818			4 772							
l		40			40			40			40			40			40			40							
Конфигурация	Размеры	Длина агрегата в выбранной конфигурации																									
<div></div> <div>FRV/FRV_cd</div>	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							
<div></div> <div>FRMV/FVMR_cd</div>	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							
<div></div> <div>FRHV/FRV_cd</div>	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							
<div></div> <div>FRMHV/FVMR_cd</div>	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							
<div></div> <div>FRMHV/FVMR_cd</div>	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							
<div></div> <div>FRMCV/FVMR_cd</div>	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							

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.

www.ccol4.com






РАЗМЕРЫ - VVS 150-650 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР)






Вход - выход через полное сечение горизонтально					
END (FF)					
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм	
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	

Вход-выход через неполное сечение END (FS)				
				
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

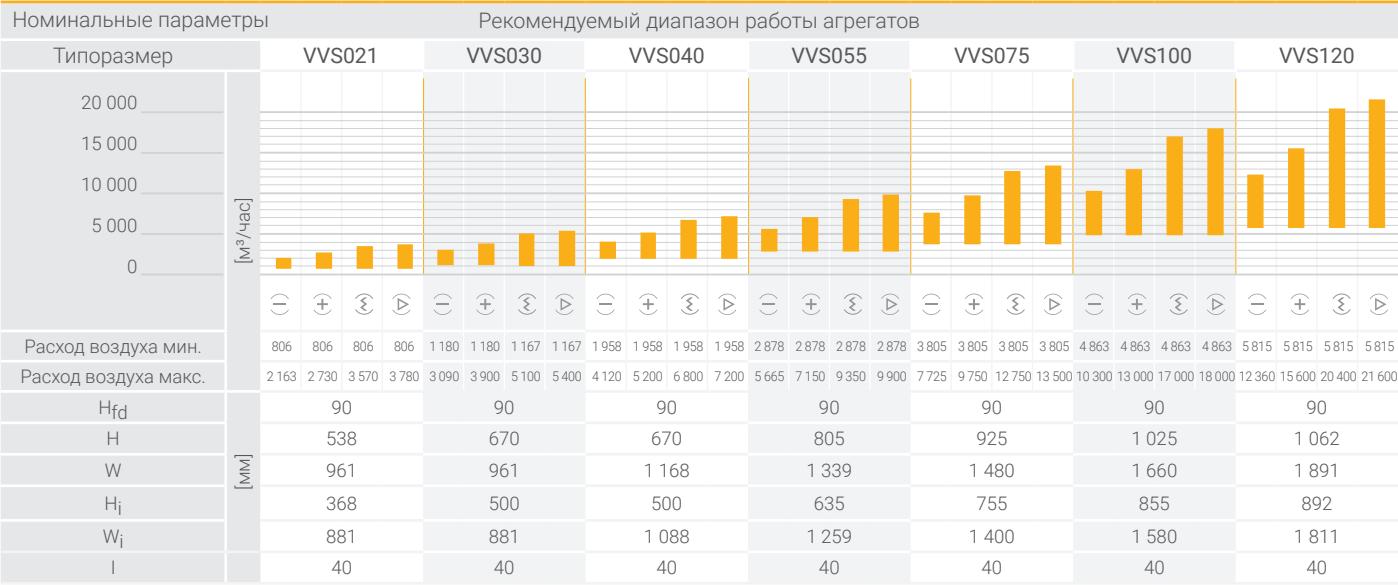
Вход-выход вертикально END (US)					 	
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм		
VVS150	1520	795	280	200		
VVS180	1520	713	280	239		
VVS230	1945	813	272	151		
VVS300	1945	813	318	151		
VVS400	2650	813	215	151		
VVS500	3150	813	215	151		
VVS650	3250	813	220	151		

Выход вертикально END (US)					
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм	
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	

Вход-выход вбок END (BS)					 	
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм		
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		

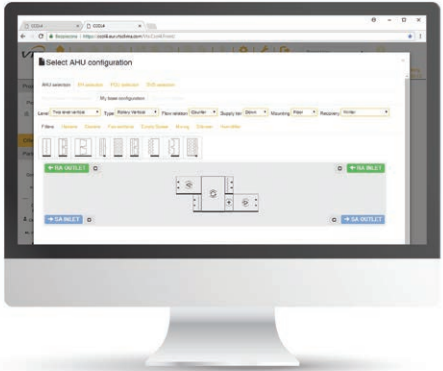
Выход вбок END (BS)				
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
VVS150	713	740	139	202
VVS180	913	740	241	202
VVS230	913	740	142	127
VVS300	1 213	740	321	127
VVS400	1 513	740	438	127
VVS500	1 513	740	438	127
VVS650	1 913	740	676	127

VVS 021-120 - ПРИТОЧНЫЕ & ВЫТЯЖНЫЕ

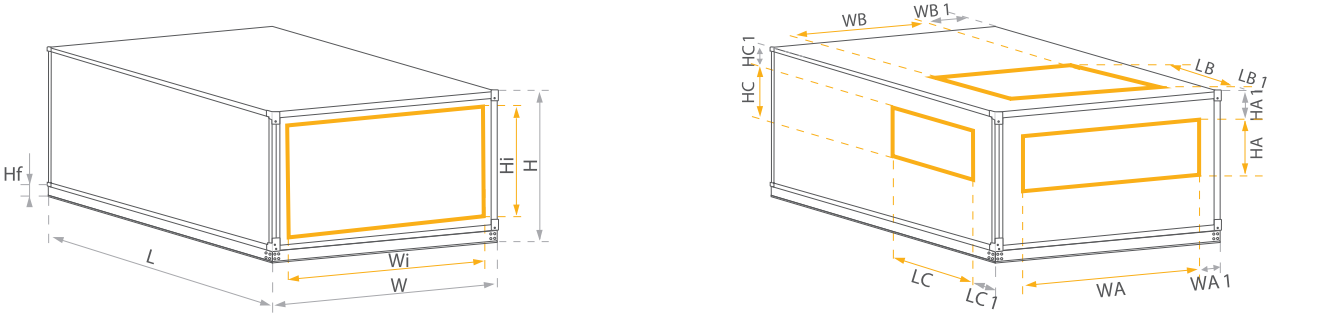


Конфигурация	Размеры	Длина агрегата в выбранной конфигурации					
	Lt	732	732	732	1 098	1 098	1 464
	Lt	1 098	1 098	1 098	1 464	1 464	1 830
	Lt	1 464	1 464	1 464	1 830	1 830	2 196
	Lt	1 464	1 464	1 464	1 830	1 830	2 196
	Lt	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562
	Lt	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562
	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

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.
www.ccol4.com



РАЗМЕРЫ - VVS 021-120
- ПРИТОЧНЫЕ & ВЫТЯЖНЫЕ



Вход - выход через полное сечение горизонтально
END (FF)

Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

Вход-выход вертикально
END (US)

Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
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

Вход-выход вбок
END (BS)

Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
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

Вход-выход через неполное сечение
END (FS)

Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

Выход вертикально
END (US)

Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
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

Выход вбок
END (BS)

Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
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



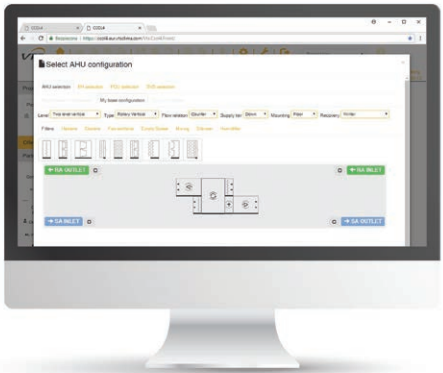
VVS 150-650 - ПРИТОЧНЫЕ & ВЫТЯЖНЫЕ

Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов																													
Типоразмер		VVS150				VVS180				VVS230				VVS300				VVS400				VVS500				VVS650					
120 000 90 000 60 000 30 000 0		[м³/час]																													
Расход воздуха мин.				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			
Расход воздуха макс.				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 _{fd}				90				120				120				120				120				120							
H _{fu}				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 _i		993				1 197				1 197				1 496				1 729				1 729				2 206					
W _i		2 005				2 005				2 413				2 505				3 005				3 505				3 617					
H ₂		2 236				2 754				2 754				3 352				3 818				3 818				4 772					
I		40				40				40				40				40				40				40					

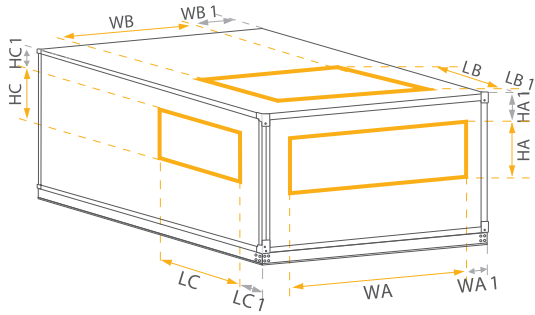
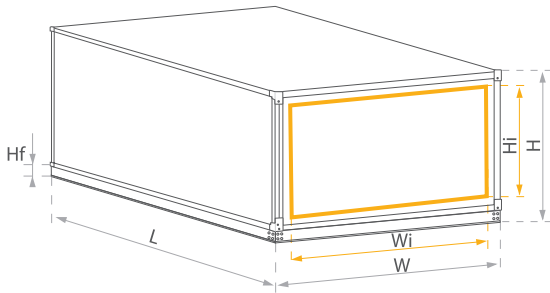
Конфигурация		Размеры		Длина агрегата в выбранной конфигурации													
	V	Lt	[мм]	1 464		1 464		1 464		1 830		1 830		1 830		1 830	
	FV	Lt		1 830		1 830		1 830		2 196		2 196		2 196		2 196	
	FHV	Lt		2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		2 562	
	FCV	Lt		2 196		2 196		2 196		2 562		2 562		2 562		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	

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.

www.ccol4.com



РАЗМЕРЫ - VVS 150-650
- ПРИТОЧНЫЕ & ВЫТЯЖНЫЕ



Вход - выход через полное сечение горизонтально END (FF)				
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

Вход-выход через неполное сечение END (FS)				
Типоразмер	WA, мм	HA, мм	WA1, мм	HA1, мм
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

Вход-выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
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








Выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
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








Вход-выход вбок END (BS)				
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
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

Выход вбок END (BS)				
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
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



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ КОНФИГУРАЦИЙ - VVS 021-650 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (HEX & PREMIUM PLUS, ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР), ПРИТОЧНЫЕ & ВЫТЯЖНЫЕ

Размеры		Функция		Длина функциональной секции					
			VVS021	VVS030	VVS040	VVS055	VVS075	VVS100	VVS120
	L	<div>ММ</div>	F7/F9	762	762	762	762	762	762
F			EU4/F5	366	366	366	366	366	366
	L		H	366	366	366	366	366	366
H									
	L		C	366	366	366	366	366	366
C									
	L		S	1098	1098	1098	1098	1098	1098
S									
	L		E(e1)	366	366	366	366	366	366
			E(e2)	762	762	762	762	762	762
		E(e3)	1098	1098	1098	1098	1098	1098	
	L	M	762	762	762	762	762	762	
M									
	L	W	1098	1098	1098	1098	1098	1098	
W									

Размеры		Функция		Длина секции функционального элемента						
				VVS150	VVS180	VVS230	VVS300	VVS400	VVS500	VVS650
	L	[мм]	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										





ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРУППА PLUG С ПРЯМЫМ ПРИВОДОМ



Конструкция и применение

- » Радиальный вентилятор без корпуса одностороннего всасывания типа PLUG с лопатками, загнутыми назад.
- » Рабочее колесо изготовлено из конструкционного полимерного материала SAN (styrene /acrylonitril) с добавлением 20% стекловолокна.
- » Прямой привод - рабочее колесо смонтировано непосредственно на валу электродвигателя.
- » Вентиляторная секция содержит одну или больше вентиляторных групп для обеспечения оптимальных параметров работы.

Особенности

- » Системы вентиляции и кондиционирования воздуха низкого и среднего давления с полным давлением до 2000 Па.
- » Максимальная температура окружающей среды: 60°C.

> ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ АС



- » Вентиляторная группа размещена на раме, отделенной от корпуса агрегата резиновыми виброизоляторами.
- » Электродвигатели типа TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled).
- » Двигатели соответствующие стандарту IEC.
- » Преобразователь частоты электрического тока - стандартный элемент вентиляторной группы.

- » Доступные классы энергоэффективности: IE2, IE3.
- » Номинальное напряжение: 3x230V AC, 3x400V AC.
- » 2х и 4х полюсные.
- » Класс изоляции обмоток двигателя: F (работа с преобразователем частоты).
- » Длительность работы подшипников: L10= 20000ч / L50 = 100000ч.
- » Степень защиты: IP55.
- » Окружающая среда: 60°C.

> ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ЕС



- » Вентиляторная группа размещена на раме, смонтированной на диафрагме вентилятора.
- » Электродвигатели ЕС являются двигателями PM (Permanent Magnet), отличающимися от традиционных асинхронных двигателей АС более высокими значениями коэффициента полезного действия.
- » Электродвигатель ЕС (с англ. электронно коммутируемый) - это двигатель, в котором механический коммутатор заменен на электронный модуль переключения обмоток двигателя.
- » Изменение скорости вращения осуществляется путем изменения частоты переключений обмоток (скорости вращения магнитного поля статора).
- » В электродвигателях, используемых компанией VTS, применяются постоянные магниты с высоким уровнем индукции, что обеспечивает значительный крутящий момент при относительно небольших габаритах и определяет класс энергоэффективности IE4.

- » Доступный класс энергоэффективности: IE4.
- » Номинальное напряжение: электродвигатели ЕС мощностью более 0,75кВт - 3x400V AC.
- » Номинальное напряжение: электродвигатели ЕС с номинальной мощностью меньше или равной 0,75кВт - 1x230V AC.
- » Класс изоляции обмоток двигателя: F.
- » Степень защиты: IP54.
- » Максимальная температура окружающей среды: 55°C.
- » Срок службы:
 - 70 000 часов в условиях 70% максимальной нагрузки при температуре до 35°C,
 - 30 000 часов в условиях 100% максимальной нагрузки при температуре до 55°C.

КОРПУС



Конструкция и применение

- » Конструкция изготовлена из панелей типа «сэндвич», изогнутых в виде буквы «П» и укрепленных изнутри системой ребер жесткости.
- » "Сэндвич"-панель изготовлена из пенополиуретана с двух сторон покрытого стальным листом.
- » Применение как внутри, так и вне помещений.
- » Расположение инспекционных панелей: на боковой поверхности.
- » Способ монтажа: на раме.



Особенности

- » Рабочая температура: (-40)°C ÷ (+90)°C.
- » Толщина панели: 40 мм.
- » Теплопроводность пенополиуретана PPU $\lambda = 0,022 \text{ Вт/мК}$.
- » Сопротивляемость горению: не воспламеняется и не поддерживает горение (HFO).
- » Влагопоглощаемость: 0,04%.
- » Плотность пенополиуретана PPU: $\rho = 42 \text{ кг/м}^3$.
- » Сертификация EUROVENT
 - Механическая прочность корпуса - 1000 Pa ÷ 1000 Pa < 2мм (D1 - PN EN 1886: 2008),
 - Герметичность корпуса (MB): (-400) Pa - 0,05 л/см², (+700) Па - 0,13 л/см² (L1 - PN EN 1886: 2008); (RU): (+400) Па - 0,93 л/см²,
 - Коэффициент теплопередачи стенок корпуса $K = 0,6 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ (T2 - PN EN 1886: 2008),
 - Коэффициент влияния тепловых мостиков - $K_b = 0,52$ (TB3 - PN EN 1886: 2008).

ЯЧЕЙКОВЫЕ ФИЛЬТРЫ



Конструкция и применение

- » Фильтрующий материал покрыт стальной сеткой и смонтирован в рамке толщиной 50 мм.
- » Фильтрующий материал изготовлен из полиэстрового волокна.
- » Применяется для предварительной очистки воздуха.

Особенности

- » Температура до (+70)°C, относительная влажность 100%.

Доступные классы фильтрации

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

КАРМАННЫЕ ФИЛЬТРЫ



Конструкция и применение

- » Фильтрующий материал изготовлен из полиэстрового волокна.
- » Толщина рамки карманных фильтров составляет 25 мм.
- » Фильтрующие карманы длиной 300 мм используются для фильтров M5, 600мм используются для фильтров F7 и F9.
- » Применяются в качестве фильтров первой ступени, второй или для тонкой очистки воздуха.

Особенности

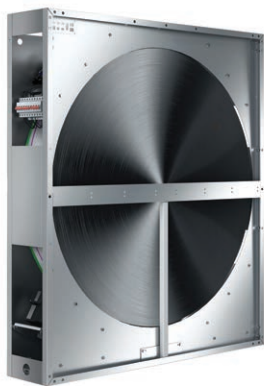
- » Температура до (+70)°C, относительная влажность 100%.

Доступные классы фильтрации

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



ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР

**Конструкция и применение**

- » Алюминиевый ротор (насадка), смонтированный на вале, встроен в стальную каркасную конструкцию.
- » Конструкция ротора - попеременно уложенные плоские и волнообразные ленты из алюминия и образующие каналы для прохода воздуха.
- » Электропривод с переменной скоростью вращения для поддержания максимальной эффективности и регулирования степени энергоутилизации.
- » Очистной шлюз ограничивает до минимума переток "загрязненного" вытяжного воздуха в приточную часть агрегата.
- » Уплотнение, размещенное по ободу ротора и на линии раздела потоков воздуха, является дополнительной защитой от перетоков.
- » Энергоутилизация осуществляется путем охлаждения потока теплого воздуха (вытяжного или наружного) и передачей теплоты потоку более холодного воздуха, протекающего в противоположном направлении.
- » Утилизация влаги происходит в случаях, когда температура поверхности насадки теплообменника ниже температуры точки росы или при наличии гигроскопического покрытия.

Особенности

- » Эффективность энергоутилизации достигает 86% в зависимости от скорости потоков воздуха, их массовых расходов и относительной влажности.

ПРОТИВОТОЧНЫЙ ГЕКСАГОНАЛЬНЫЙ РЕКУПЕРАТОР

**Конструкция и применение**

- » Противоточный теплообменник для энергоутилизации состоит из пакета алюминиевых пластин, поперечно штампованных, между которыми попеременно и в противоположных направлениях протекают два потока воздуха - вытяжной и приточный. Изменяется температура и влажность обрабатываемого воздуха.
- » Рекуператор укомплектован байпасом (обводным каналом), который обеспечивает защиту от обмерзания, а также регулирование тепловой мощности энергоутилизации.
- » Опционально рекуператор может быть оснащен интегрированной тепловой камерой смешивания.
- » Теплообменник передает явную теплоту от более нагретого потока воздуха к менее нагретому - зимой утилизируется теплота вытяжного воздуха для нагрева приточного, летом приточный воздух охлаждается за счет вытяжного с более низкой температурой.

Особенности

- » Энергоутилизация осуществляется при высокой степени разделения двух потоков воздуха (99,9%).
- » Эффективность энергоутилизации достигает 93% в зависимости от скорости потоков воздуха, их массовых расходов и относительной влажности.



ПЕРЕКРЕСТНОТОЧНЫЙ РЕКУПЕРАТОР

**Конструкция и применение**

- » Теплообменник состоит из пакета алюминиевых пластин, поперечно штампованных, между которыми попеременно и перекрестно протекают два потока воздуха - вытяжной и приточный. Изменяется температура и влажность обрабатываемого воздуха.
- » Рекуператор укомплектован байпасом (обводным каналом), который обеспечивает защиту от обмерзания, а также регулирование мощности энергоутилизации.
- » Опционально рекуператор может быть оснащен интегрированной камерой смешивания.
- » Теплообменник передает явную теплоту от более нагретого потока воздуха к менее нагретому - зимой утилизируется теплота вытяжного воздуха для нагрева приточного, летом приточный воздух охлаждается за счет более низкой температуры вытяжного.

Особенности

- » Энергоутилизация осуществляется при высокой степени разделения двух потоков воздуха (99,9%).
- » Эффективность энергоутилизации достигает 80% в зависимости от скорости потоков воздуха, их массовых расходов и относительной влажности.

БЛОК ГЛИКОЛЕВЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

**Конструкция и применение**

- » Блок из двух теплообменников - один в потоке вытяжного воздуха, другой в потоке приточного воздуха.
- » Теплообменник, находящийся в потоке вытяжного воздуха, воспринимает тепловую энергию и передает ее с помощью циркулирующего теплоносителя (раствор воды и гликоля) теплообменнику, смонтированному в потоке приточного воздуха. Летом происходит обратный процесс. Изменяется температура и влажность обрабатываемого воздуха.
- » Блок применяется при необходимости размещения приточного и вытяжного агрегатов на значительном расстоянии.

Особенности

- » Энергоутилизация явной теплоты при использовании промежуточного теплоносителя и полном (100%) разделении приточного и вытяжного потоков воздуха.
- » Максимальное рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (испытание на 21 бар).
- » Содержание гликоля: макс. 50%.

СЕКЦИЯ СМЕШИВАНИЯ

**Конструкция и применение**

- » Секция имеет систему входов/выходов для потоков воздуха оснащенных воздушными клапанами регулирующими степень рециркуляции.

Особенности

- » Прямая утилизация явной и скрытой теплоты путем смешивания двух потоков - наружного воздуха с частью воздуха, удаляемого из помещения.
- » Регулирование доли наружного воздуха в потоке воздуха, подаваемого в помещение.
- » Рабочая температура: -40 ÷ +70°C.



НАГРЕВАТЕЛЬ ВОДЯНОЙ

**Конструкция и применение**

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику теплоносителя.
- » Нагревание приточного воздуха - повышение температуры, снижение влажности.
- » Нагревание приточного воздуха после его осушения - повышение температуры, снижение влажности.
- » Применяется при наличии источника горячей воды.
- » Коллекторы теплообменника оснащены элементами для выпуска воздуха и слива теплоносителя.
- » Подключение нагревателя по прямоточной схеме может привести к снижению его тепловой мощности на несколько процентов.

Особенности

- » Максимальное содержание гликоля в теплоносителе: 50%.
- » Максимальная температура теплоносителя: 150°C.
- » Макс. рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (испытано на 21 бар).
- » Тепловая мощность: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » Гидравлическое сопротивление нагревателя и расход теплоносителя: представлены в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).

НАГРЕВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

**Конструкция и применение**

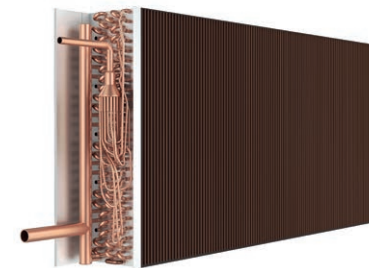
- » Группа нагревательных элементов сопротивления, изготовленных из сплава Cr-Ni-Fe с мощностью 6 кВт/400 В каждый.
- » Нагревательные элементы смонтированы в раме из оцинкованной стали.
- » Каждый нагреватель оснащен клеммной панелью и термостатом, защищающим от перегрева.
- » При поставке оборудования с комплектом автоматики в нагревателе стандартно монтируется модуль управления.
- » Требуемая тепловая мощность обеспечивается при помощи комплекта плавного регулирования (модуль HE, система реле SSR - опциональные элементы автоматики) или путем автоматического включения последующих секций нагревателя.

Особенности

- » Максимальная допускаемая температура вокруг нагревательных элементов: 65°C.



ТЕПЛООБМЕННИК ДЛЯ ПРЯМОГО ИСПАРЕНИЯ ХЛАДОНОСИТЕЛЯ (DX), ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В КОНТУРЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА КАК КОНДЕНСАТОР

**Конструкция и применение**

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику теплоносителя.
- » Нагревание приточного воздуха - повышение температуры, снижение влажности.
- » Нагревание приточного воздуха после его осушения - повышение температуры, снижение влажности.

Особенности

- » Максимальная температура теплоносителя: 60°C.
- » Макс. рабочее давление теплоносителя: 3,84 МПа = 38,4 бар (испытано на 50 бар).
- » Тепловая мощность: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).

ОХЛАДИТЕЛЬ ВОДЯНОЙ

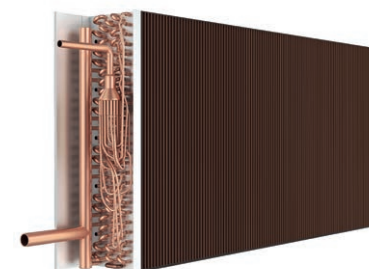
**Конструкция и применение**

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику хладагента.
- » Охлаждение приточного воздуха - снижение температуры, повышение влажности.
- » Осушение потока воздуха в теплый (летний) период.
- » Теплообменник используется в системах кондиционирования воздуха, состоящих из нескольких агрегатов, подключенных к одному источнику хладагента (напр. чиллер) или в случае вент. агрегата со значительной мощностью охлаждения.

Особенности

- » Максимальное содержание гликоля: 50%.
- » Мин. температура хладагента: +2°C.
- » Макс. рабочее давление хладагента: 1,6 МПа = 16 бар (испытано на 21 бар).
- » Мощность охладителя: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » Гидравлическое сопротивление охладителя и расход хладагента: представлены в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » При работе теплообменника в режиме нагрева максимальная температура теплоносителя: 150°C.

ОХЛАДИТЕЛЬ С ПРЯМЫМ ИСПАРЕНИЕМ ХЛАДОНОСИТЕЛЯ (DX)

**Конструкция и применение**

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику хладагента.
- » Охладитель DX также доступен для нагрева воздуха в версии нагревателя DXH.
- » Охлаждение приточного воздуха - снижение температуры, повышение влажности.
- » Осушение потока воздуха в теплый (летний) период.
- » Охладитель с прямым испарением хладагента, как правило, применяется для меньших мощностей по сравнению с водяными охладителями и для единичных агрегатов.

Особенности

- » Мин. температура испарения: +3 °C.
- » Макс. рабочее давление теплоносителя: 2,2 МПа = 22 бар (испытано на 29 бар).
- » Мощность охладителя: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).



УВЛАЖНИТЕЛЬ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА

**Конструкция и применение**

- » Увлажнение воздуха при адиабатическом испарении воды с поверхности насадки.
- » Орошаемая насадка из материала CELDEK II.
- » Корпус увлажнителя изготовлен из нержавеющей стали.
- » Прямой проток и слив воды (VVS021-VVS055).
- » Рециркуляция воды с помощью насоса для подачи ее на орошаемую насадку (VVS075-VVS650).
- » Каплеуловитель, встроенный в секцию увлажнения (VVS075-VVS650).
- » Система поддержания постоянного уровня воды в ванне-поддоне и исключение ее перелива с помощью поплавкового клапана (VVS075-VVS650).

Особенности

- » Максимальная скорость воздуха через насадку увлажнителя: 3,00 м/с (VVS021-VVS055); 4,00 м/с (VVS075-VVS650).
- » Давление питающей воды: 0,15 ÷ 0,75 МПа.
- » Требования к водоснабжению: обычный городской водопровод (через фильтр грубой очистки).

СЕКЦИЯ ШУМОГЛУШЕНИЯ

**Конструкция и применение**

- » Секция шумоглушителя состоит из шумопоглощающих кулис и корпуса.
- » Шумопоглощающие элементы (кулисы) имеют толщину 140 мм; наполнение кулис - звукопоглощающая негорючая минеральная вата с плотностью 60 кг/м³ и 80 кг/м³.
- » Корпус кулисы: рама из оцинкованной стали.
- » Наружная поверхность - тонкая ткань, исключая попадание в поток воздуха частиц минеральной ваты.
- » Количество кулис в секции шумоглушения: 2÷13 в зависимости от типоразмера агрегата.

Особенности

- » Максимальная скорость потока воздуха: 5 м/с.
- » Рабочая температура: -40 ÷ +70°C.

ОСВЕЩЕНИЕ

**Конструкция и применение**

- » Энергосберегающая лампа с защитным кожухом.
- » Облегчает проверку состояния секций фильтров, вентиляторов и увлажнения.

Особенности

- » Окружающая среда: -40 ÷ +70°C.



ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН

**Конструкция и применение**

- » Алюминиевые лопатки с уплотнителем из мягкого полимерного материала, расположенным по краю лопаток.
- » Алюминиевая рама.
- » Вращение лопаток производится с помощью зубчатых колес из полимерного материала, смонтированных внутри рамы воздушного клапана.
- » Шток, через который передается усилие для вращения, имеет квадратное сечение и предназначен для монтажа сервопривода (воздушные клапаны площадью более 4 м² имеют два штока, связанных тягой).

Особенности

- » Неплотность при закрытом клапане: 50 м³/ч*м² - при разнице давлений 100 Па.
- » Окружающая среда: -40 ÷ +70°C.

ЭЛАСТИЧНАЯ ВСТАВКА

**Конструкция и применение**

- » Эластичная вставка изготовлена из полиэстера с покрытием PVC. Материал фланцев: сталь толщиной 1 мм и шириной 30 мм.
- » Огнестойкость: UL94-HB [ISO1210].
- » Эластичная вставка изготовлена из материалов, стойких к ультрафиолетовому излучению.
- » Максимальная длина при полном растяжении эластичной вставки: 110 мм.
- » Эластичная вставка устанавливается в месте соединения каналов вентиляционной системы и агрегата для предотвращения передачи вибрации.

Особенности

- » Максимальная скорость потока воздуха: 5 м/с.
- » Окружающая среда: -40 ÷ +70°C.

ВОЗДУХОЗАБОРНИК, ВЫБРОС ВОЗДУХА

**Конструкция и применение**

- » Воздухозаборник: корпус из алюминиевого профиля, жалюзи-направляющие изготовлены из материала ABS.
- » Выброс воздуха: корпус из алюминиевого профиля, жалюзи-направляющие изготовлены из материала ABS.
- » Защита вентиляционно-кондиционирующего агрегата от внешних факторов (вода, пыль, песок) при работе вне здания.

Особенности

- » Максимальная скорость потока воздуха: 5 м/с.
- » Окружающая среда: -40 ÷ +70°C.



АВТОМАТИКА

Автоматика для агрегатов Ventus доступна в качестве опционального элемента.

Конфигурация элементов автоматики соответствует комплектации агрегата, выбранного в программе SCOL4. Автоматика реализует функции регулирования параметров: температуры, относительной влажности, концентрации CO₂ и расхода воздуха, а также функции: защита от замерзания водяных теплообменников, защита энергоутилизатора от обмерзания, защита электродвигателей от перегрузки, непрерывный контроль степени загрязнения фильтра и многие другие. Применяемые алгоритмы оптимизируют все процессы для минимизации потребления электрической и тепловой энергии.

Система автоматики включает в себя как контуры управления, так и питания.



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ



HMI Basic

- » Включение и выключение агрегата, изменение режимов работы.
- » Изменение настроек температуры, воздухопроизводительности, относительной влажности, CO₂ и т.д.
- » Информация об ошибках.
- » Программирование расписания.



HMI Advanced

- » Все функции пользователя и сервисные настройки помимо визуализации:
 - включение и выключение;
 - изменение режимов работы.
- » Изменение настроек температуры, воздухопроизводительности, относительной влажности, CO₂ и т.д.
- » Установка и считывание параметров.
- » Сообщения об ошибках.
- » Программирование расписания.



BMS

- » Все пользовательские функции, доступные в HMI Advanced.
- » Собственная визуализация пользователя через систему диспетчеризации (BMS).



Удаленный интерфейс с визуализацией

- » Все функции пользователя, доступные в HMI Advanced:
 - визуализация VTS.
- » Удобный интерфейс программирования режимов работы для каждого дня недели.
- » Модуль анализа потребляемой энергии.
- » Мониторинг параметров работы каждой секции агрегата отдельно.
- » Архивация всех параметров работы агрегата, записываемых каждые несколько минут.



ФУНКЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Регулирование температуры и относительной влажности

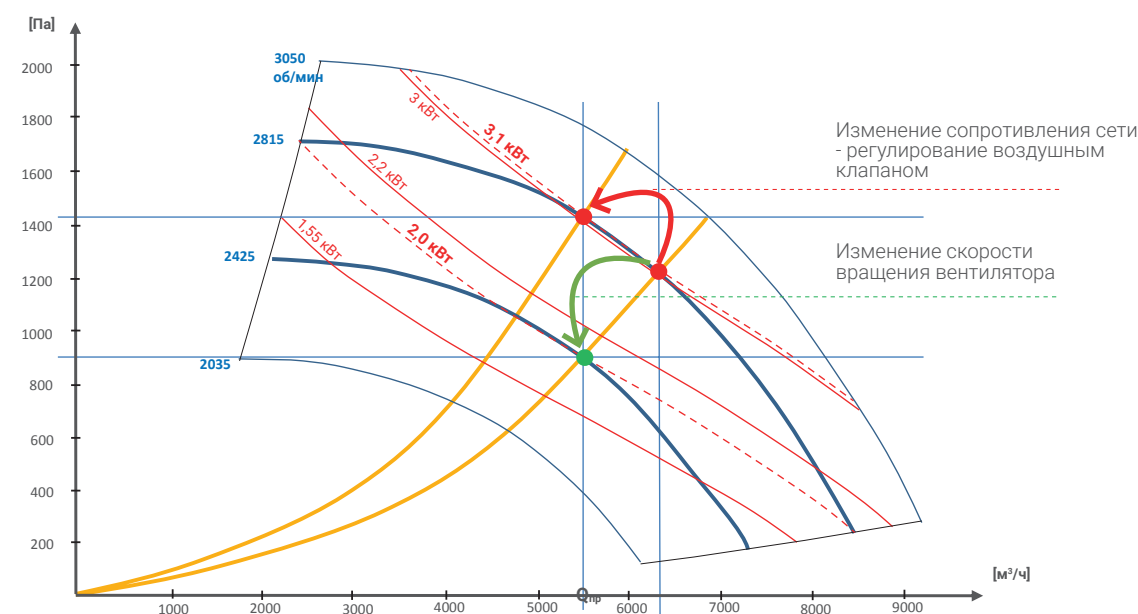
- » Регулирование температуры воздуха приточного, вытяжного либо температуры (и относительной влажности) воздуха в помещении.
- » Управление работой трехходового клапана (нагревателя и охладителя), а также работой компрессорно-конденсаторного блока.
- » Управление скоростью вращения вращающегося регенератора, клапаном байпаса или клапанами камеры смешивания, в зависимости от типа и конфигурации агрегата.

Регулирование воздухопроизводительности

- » Поддержание постоянной воздухопроизводительности вентиляторов (функция CAV) доступно в стандартном исполнении.
- » Поддержание постоянного статического давления в магистральном воздуховоде (функция VAV), как опция.
- » Регулирование скорости вращения каждого вентилятора - настройка частоты тока для электродвигателей АС и процента оборотов для ЕС-двигателей.

Регулирование концентрации CO₂

- » Положением воздушного клапана камеры смешивания в агрегатах с рециркуляцией.
- » Изменением расхода воздуха - во всех приточно-вытяжных и приточных агрегатах (функция также может быть активной вместе с управлением камерой смешивания).



ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

- » Защита вращающегося регенератора от обмерзания путем снижения скорости вращения насадки.
- » Защита гексагонального или перекрестноточного теплообменника открытием клапана байпаса; опционально реализовано:
 - оптимизация защиты путем автоматической настройки температуры защиты энергоутилизатора от замерзания конденсата в зависимости от параметров вытяжного воздуха;
 - минимизация снижения эффективности во время защиты от замерзания.
- » Защита от замерзания теплоносителя в водяных теплообменниках:
 - противозамораживающий термостат, смонтированный за нагревателем;
 - датчик обратной воды.
- » Защита электродвигателя вентилятора от перегрузки (функция реализована с помощью коммутирующего устройства ЕС-двигателей или преобразователя частоты двигателей АС).
- » Противопожарная защита - блокировка работы агрегата в случае отсутствия внешнего сигнала противопожарной защиты.



ФУНКЦИИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

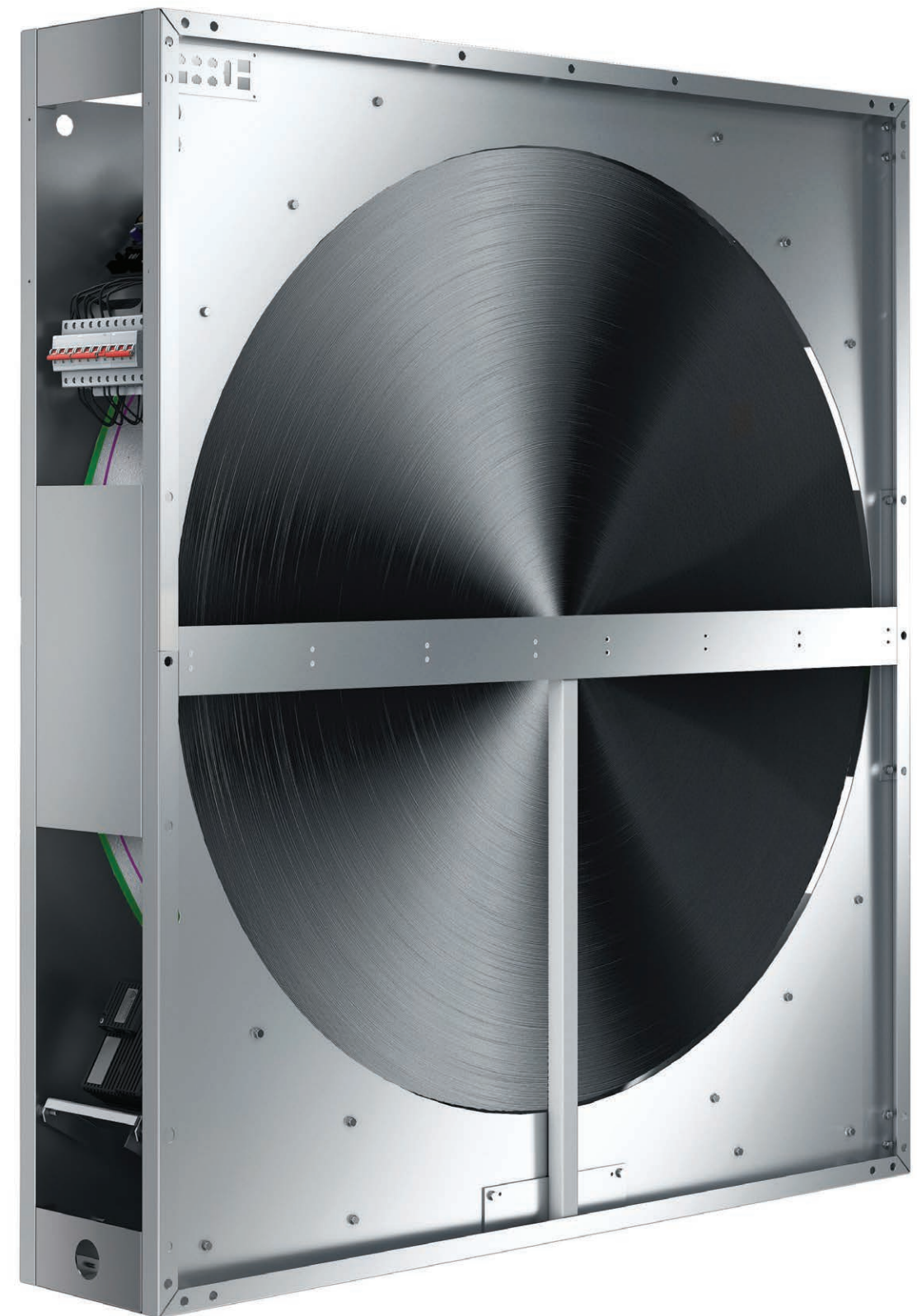
- » Непрерывный контроль степени загрязнения фильтров:
 - измерение перепада давления на фильтрах с помощью датчиков перепада давления;
 - оценка степени загрязнения для различных расходов воздуха.
- » Отложенная остановка вентиляторов – предотвращение перегрева электрического нагревателя.
- » Прогрев водяного нагревателя путем открытия трехходового клапана перед запуском вентиляторов.
- » Периодический запуск насоса в летний период – предотвращение солевых отложений.

ФУНКЦИЯ КАЛЕНДАРЯ

- » Программирование режимов работы на неделю (HMI Advanced и Basic).
- » Удобная визуализация настроек контроллера с помощью веб-браузера (компьютер или мобильное устройство).

КОНТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПИТАНИЯ

- » Главным элементом автоматики является щит управления и питания со смонтированным внутри микропроцессорным контроллером. Щит монтируется на боковой стороне агрегата или в непосредственной близости от него.
- » Щит оснащен контроллером, элементами электрической защиты и клеммной колодкой для подключения всех элементов управления.
- » Внутри щита смонтированы элементы электрической защиты вентиляторных групп, привода вращающегося регенератора, элементов автоматики и узла регулирования тепловой мощности водяного нагревателя.
- » Управление работой вентиляторов (преобразователей частоты для двигателей АС или специальных коммутирующих устройств для ЕС-двигателей) осуществляется посредством протокола ModBus. Управляющие элементы вентиляторных групп запрограммированы с индивидуальным адресом, который служит для идентификации в системе управления.
- » Коммуникация с датчиками перепада давления, датчиками CO₂ или относительной влажности осуществляется также по протоколу ModBus.
- » Для остальных элементов управления используются сигналы аналоговые и цифровые.





ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИКИ

КАНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА



Функция и применение

- » Измерение температуры приточного и вытяжного воздуха.
- » Защита энергоутилизатора от замерзания конденсата.
- » Измерение температуры наружного воздуха для определения необходимости утилизации теплоты/холода и включения функции защиты для водяного нагревателя.

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $-50^{\circ}\text{C} \div +90^{\circ}\text{C}$.
- » Точность измерений: $\pm 0,5\text{K}$.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: $5 \div 100\%$.
- » Степень защиты: IP67.
- » Длина экранированного провода: макс. 100 м.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ



Функция и применение

- » Измерение температуры воздуха в вентилируемом помещении.

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$.
- » Точность измерений: $\pm 0,5\text{K}$.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: $5 \div 95\%$ без конденсации.
- » Степень защиты: IP20.
- » Длина экранированного провода: макс. 100 м.

НАКЛАДНОЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОЙ ВОДЫ



Функция и применение

- » Защита водяного нагревателя от замерзания теплоносителя измерением его температуры на выходе из теплообменника.

(функция обслуживается с помощью контроллера, датчик не входит в комплект поставки VTS)

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$.
- » Точность измерений: $\pm 0,5\text{K}$.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: $5 \div 100\%$.
- » Степень защиты: IP67.
- » Длина экранированного провода: макс. 100 м.

ПРОТИВОЗАМОРАЖИВАЮЩИЙ ТЕРМОСТАТ



Функция и применение

- » Защита водяного нагревателя от замерзания теплоносителя путем измерения температуры воздуха за нагревателем (рекомендуемое значение настроек сигнала защиты от замерзания: $+5^{\circ}\text{C}$).

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $-18 \div +15^{\circ}\text{C}$.
- » Величина гистерезиса: $1,7 \div 12\text{K}$.
- » Номинальные параметры работы: 30V DC или 230V AC.
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).
- » Степень защиты: IP 44.

ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ПЕРЕГРЕВА



Функция и применение

- » Защита электрического нагревателя от перегрева.

Параметры работы

- » Температура выключения электропитания: 65°C .
- » Температура повторного включения электропитания: 45°C .
- » Номинальные параметры работы: 20V DC или 230V AC.
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МАНОМЕТР (ПРЕССОСТАТ)



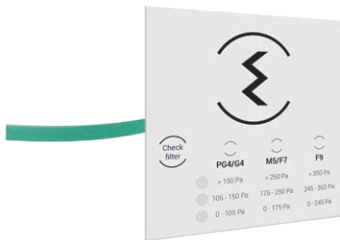
Функция и применение

- » Контроль степени загрязнения фильтра.
- » Контроль работы вентиляторной группы для агрегатов с электрическим нагревателем.

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $30 \div 500 \text{ Па}$.
- » Номинальные параметры работы: 250V AC ($I_{\text{max}}=3\text{A}$).
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP54.

ИНДИКАТОР СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ФИЛЬТРОВ



Функция и применение

- » Непрерывное измерение падения давления на воздушных фильтрах, активируемое вручную (кнопкой).
- » LED сигнализация превышения заданных уровней.
- » Сигнализация низкого заряда батареи.

Параметры работы

- » Максимальный перепад давления: 800 Па.
- » Точность: 2,5% интервала.
- » Степень защиты со стороны обслуживания: IP65.

ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА



Функция и применение

- » Регулирование расхода приточного и вытяжного воздуха (функция CAV).
- » Регулирование статического давления в вентиляционных каналах (функция VAV).
- » Непрерывное измерение потерь давления на воздушных фильтрах (контроль степени загрязнения фильтров).

Параметры работы

- » Диапазон измерений: 6000 Па.
- » Точность измерений: 0,25% интервала.
- » Коммуникация: ModBus RTU.
- » Напряжение питания: 21,5В до 30В DC или 21,5В до 26,5В AC.
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP65.



ДАТЧИК ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА



Функция и применение

- » Измерение относительной влажности приточного и вытяжного воздуха (обслуживание функций увлажнения и осушения воздуха).
- » Измерение относительной влажности вытяжного воздуха - автоматическое изменение настроек температуры защиты от замерзания рекуперативного энергоутилизатора в зависимости от параметров вытяжного воздуха*.

* доступно исполнение с интегрированным датчиком температуры вытяжного воздуха.

Параметры работы

- » Диапазон измерений: 0-100%.
- » Точность: $\pm 3\%$.
- » Коммуникация: ModBus RTU.
- » Напряжение питания: 24В DC.
- » Рабочая температура: $-40^{\circ}\text{C} \div 80^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP65.

ДАТЧИК CO₂



Функция и применение

- » Измерение концентрации CO₂ в вентилируемых помещениях (управление камерой смешивания или расходом воздуха).

Параметры работы

- » Диапазон измерений: 0 до 2000 ppm.
- » Точность:
 - в диапазоне 400 ÷ 1250 ppm: $\pm 3\%$;
 - в диапазоне 1250 ÷ 2000 ppm: $\pm 5\%$.
- » Коммуникация: ModBus RTU.
- » Напряжение питания: 24В DC.
- » Рабочая температура: 0 ÷ 50°C.
- » Степень защиты: IP54.

СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОГО КЛАПАНА ON/OFF



Функция и применение

- » Открытие или закрытие прохода для потока воздуха на входе и выходе из агрегата. Для агрегатов с водяным нагревателем сервопривод воздушного клапана на входе воздуха оснащен обратной пружиной.

Параметры работы

- » Тип регулирования: ON/OFF (двухпозиционный).
- » Угол оборота: 90°.
- » Момент вращения: 16 Нм (макс. площадь воздушного клапана: 4 м²).
- » Время закрытия/открытия: 120 с (с пружиной 10 с).
- » Напряжение питания: 24В AC/DC.
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP54.

СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОГО КЛАПАНА ДЛЯ ПЛАВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ



Функция и применение

- » Плавное регулирование степени смешивания наружного и вытяжного воздуха из помещения (рециркуляция). Для агрегатов с водяным нагревателем сервопривод воздушного клапана на входе оснащен обратной пружиной.
- » Защита перекрестноточного или гексагонального рекуператора от замерзания конденсата - плавное регулирование степени открытия клапана байпаса.

Параметры работы

- » Тип регулирования: 0 ÷ 100% (плавное).
- » Управляющий сигнал: 0-10В.
- » Угол оборота: 90°.
- » Момент вращения: 16 Нм (макс. площадь воздушного клапана: 4 м²).
- » Время закрытия/открытия: 90 с (с пружиной 10 с).
- » Напряжение питания: 24В AC/DC.
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP54.

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ



Функция и применение

- » Плавное регулирование тепловой мощности водяного нагревателя.

Параметры работы

- » Тип регулирования: 0 ÷ 100% (плавное).
- » Управляющий сигнал: 0-10В.
- » Время закрытия/открытия клапана: 90 с.
- » Напряжение питания клапана: 24В AC/DC.
- » Напряжение питания насоса: 230В AC.
- » Рабочая температура: $+5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Температура носителя: $-10^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$.
- » Максимальная концентрация гликоля в теплоносителе: 35%.
- » Степень защиты: IP54

ТРЕХХОДОВОЙ КЛАПАН ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ ИЛИ ОХЛАДИТЕЛЯ



Функция и применение

- » Плавное регулирование тепловой мощности водяного нагревателя или водяного охладителя.

Параметры работы

- » Тип регулирования: 0 ÷ 100% (плавное).
- » Управляющий сигнал: 0-10В.
- » Время закрытия/открытия клапана: 90 с.
- » Напряжение питания клапана: 24В AC/DC.
- » Рабочая температура: $+5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Температура носителя: $-10^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$.
- » Максимальная концентрация гликоля в водно-гликолевой смеси: 50%.
- » Степень защиты: IP54.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАГРЕВАТЕЛЕМ - ТИП МНЕ



Функция и применение

- » Питание, защита и плавное регулирование электрической мощности (тепловой) многоступенчатого электрического нагревателя с помощью сигнала PWM (англ. Pulse Width Modulation).

Параметры работы

- » Тип регулирования: 0 ÷ 100% (плавное).
- » Номинальные параметры работы: 3*400В/50Гц.
- » Напряжение управления: 24В AC.
- » Входной сигнал: цифровой 3 x 24В DC.
- » Выходной сигнал: цифровой 6 x 24В DC.
- » PWM 1 x 24В DC.
- » Рабочая температура: $0^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ



Функция и применение

- » Плавное регулирование воздухопроизводительности вентиляторной группы.
- » Плавный пуск вентиляторной группы, без механических ударов и скачков параметров электропитания.
- » Защита двигателя вентилятора от перегрузки и блокировки.

Параметры работы

- » Диапазон регулирования частоты: 10 ÷ 100 Гц.
- » Коммуникация: ModBus RTU RS485.
- » Напряжение питания:
 - 1-фазное 200 ÷ 240В AC;
 - 3-фазное 380 ÷ 480В AC.
- » Рабочая температура: $0^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP20.



ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ HMI BASIC



Функция и применение

- » Постоянное обслуживание вентиляционного агрегата: установка и считывание температуры, изменение режимов работы, обслуживание независимого календаря, считывание зарегистрированных аварийных кодов.
- » Конфигурация универсальных входов и выходов контроллера.

Параметры работы

- » Питание непосредственно от контроллера.
- » Связь с контроллером - последовательный порт RS485.
- » Длина коммуникационного провода: макс. 500 м.
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$.
- » Относительная влажность: $<85\%$ (без конденсации).
- » Степень защиты: IP31.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ HMI ADVANCED



Функция и применение

- » Постоянное обслуживание вентиляционного агрегата: установка и считывание параметров работы агрегата (температура, расход воздуха, CO_2 , относительная влажность и т.д.), изменение режимов работы.
- » Программирование недельного календаря.
- » Сервисное обслуживание - конфигурация всех расширенных параметров работы агрегата, конфигурация универсальных входов и выходов контроллера.
- » Дистанционное программирование преобразователей частоты.
- » Обслуживание ошибок и аварийных сигналов работы агрегата (полное текстовое описание), сброс ошибок.

Параметры работы

- » Питание непосредственно от контроллера.
- » Связь с контроллером - последовательный порт RS485.
- » Длина коммуникационного провода: макс. 1200 м.
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$.
- » Относительная влажность: $<85\%$ (без конденсации).
- » Степень защиты: IP20.



ЩИТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ



Функция и применение

- » Управление всеми процессами и устройствами в вентиляционном агрегате и, в частности, реализация функций управления (температура, расход воздуха, CO_2 , относительная влажность) и защиты (защита энергоутилизатора от замерзания конденсата, защита водяного нагревателя от замерзания теплоносителя, защита от перегрузки электродвигателей вентилятора и т.д.).
- » Автодиагностика, обслуживание аварийных сигналов.
- » Архивация всех параметров работы.
- » Совместная работа с интерфейсами пользователя (HMI).

Параметры работы

- » Напряжение питания: 3x400В или 1x230В AC.
- » Частота питающего тока: 50 Гц, ± 1 Гц.
- » Напряжение электропитания контуров управления: 24В AC.
- » Напряжение электропитания циркуляционного насоса нагревателя: 230В AC (макс. 10А).
- » Коммуникация с внутренними элементами автоматики, преобразователями частоты или коммутирующими устройствами ЕС-двигателей: ModBus RTU.
- » Коммуникация с BMS: ModBus TCP/IP.
- » Рабочая температура: $0 \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Относительная влажность: $<85\%$ (без конденсации).
- » Степень защиты: IP54.



04

Агрегаты
VENTUS Compact

ПОДВЕСНЫЕ АГРЕГАТЫ

Типоразмер		РАСХОД ВОЗДУХА [м³/час]	ДЛИНА [мм]	ШИРИНА [мм]	ВЫСОТА [мм]
	VVS030s	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



КОРПУС С ИЗОЛЯЦИЕЙ
ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ



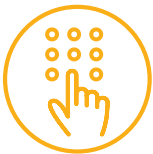
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ
ГЕКСАГОНАЛЬНЫЕ
РЕКУПЕРАТОРЫ



ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ
И ТИХИЕ ЕС
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ



ОБОРУДОВАНИЕ
В СТАНДАРТЕ
PLUG&PLAY




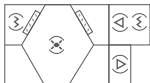

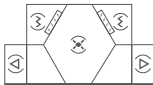


ИНТЕГРИРОВАННАЯ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
АВТОМАТИКА





до **93%**
эффективности
энергоутилизации

НАПОЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

		Типоразмер							
РАСХОД ВОЗДУХА [м³/час]		VVS021c	VVS030c	VVS040c	VVS055c	VVS075c	VVS100c	VVS120c	VVS150c
		840 - 2310	900 - 3300	1200 - 4400	1650 - 6050	2250 - 8250	3000 - 11000	3600 - 13200	4500 - 16500
ДЛИНА [мм]		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
ШИРИНА [мм]		967	967	1174	1345	1486	1666	1897	2091
ВЫСОТА [мм]		991	1255	1255	1525	1765	1965	2039	2241

182 cm







КОРПУС С ИЗОЛЯЦИЕЙ
ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ



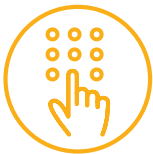
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ
ВРАЩАЮЩИЙСЯ
РЕГЕНЕРАТОР
И ГЕКСАГОНАЛЬНЫЙ
ПРОТИВОТОЧНЫЙ
РЕКУПЕРАТОР



ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ
И ТИХИЕ ЕС
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ



ОБОРУДОВАНИЕ
В СТАНДАРТЕ
PLUG&PLAY



ИНТЕГРИРОВАННАЯ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
АВТОМАТИКА



до **86%**
эффективности
энергоутилизации



до **93%**
эффективности
энергоутилизации



ПОДВЕСНЫЕ АГРЕГАТЫ

КОРПУС

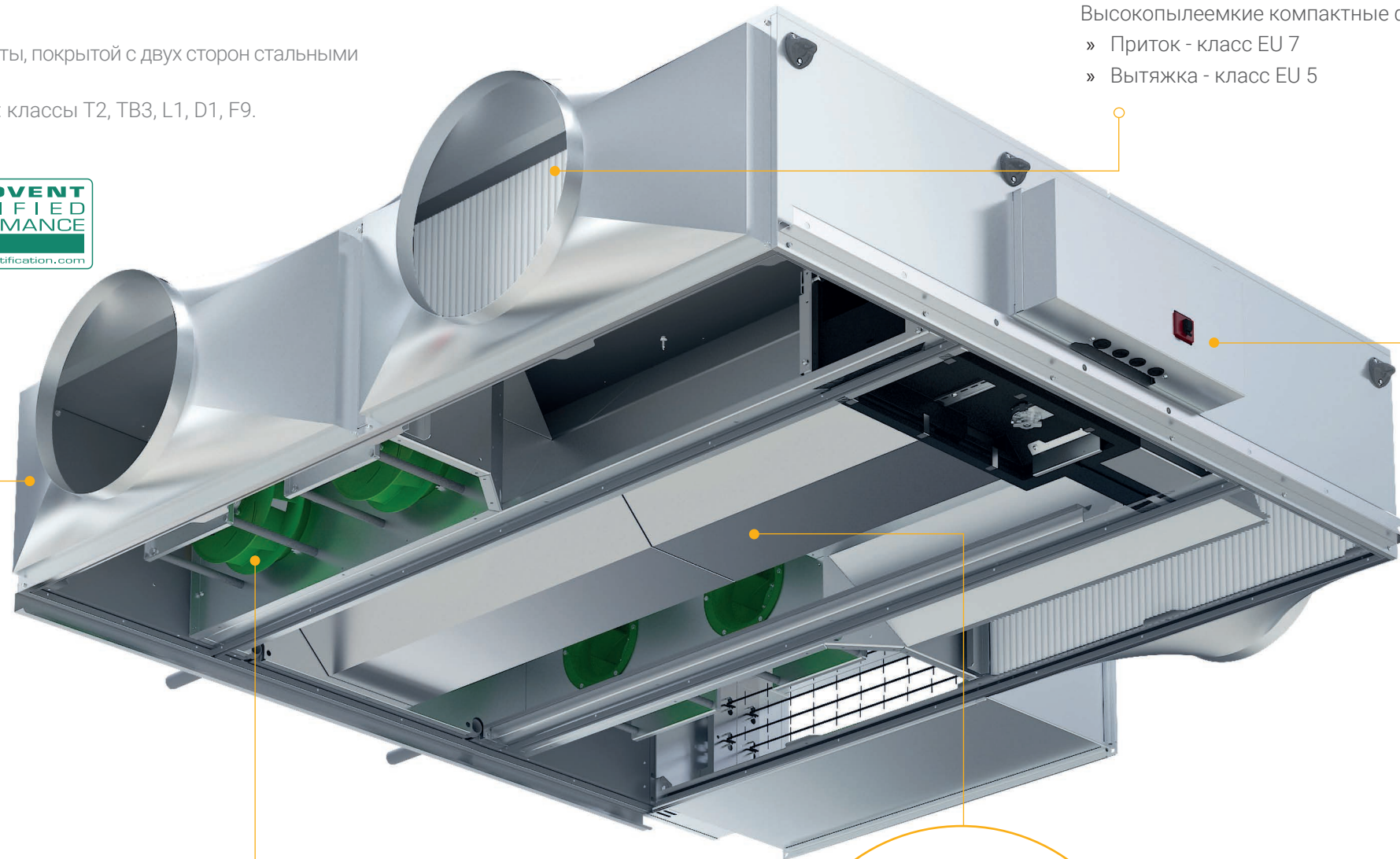
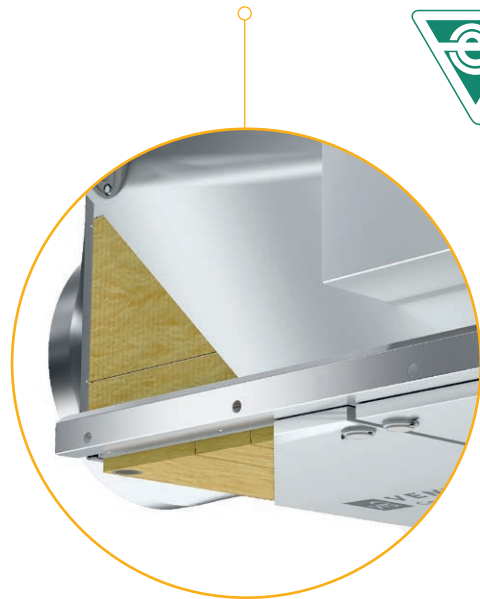
- » Панели корпуса изготовлены из минеральной ваты, покрытой с двух сторон стальными листами.
- » Параметры корпуса в соответствии с EN 1886: классы T2, TB3, L1, D1, F9.



ФИЛЬТРЫ MINI-PLEAT

Высокопылеемкие компактные фильтры.

- » Приток - класс EU 7
- » Вытяжка - класс EU 5

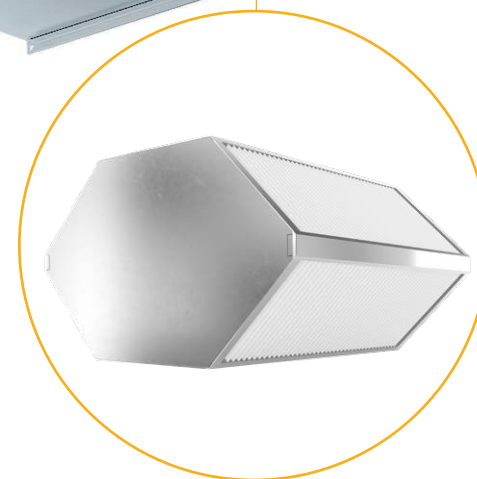


ЕС ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

- » Эффективный маломощный вентилятор с низким уровнем вибрации и ЕС электродвигателем класса IE4.

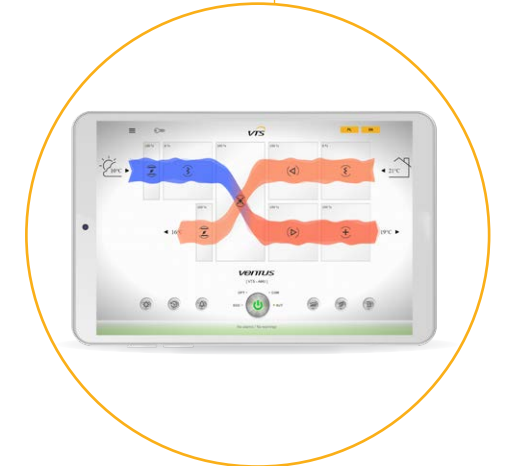


до **93%**
эффективность
электродвигателя



ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ

- » Высокопроизводительный противоточный гексагональный рекуператор с интегрированным клапаном байпаса.
- » Эффективность до 93%.



АВТОМАТИКА

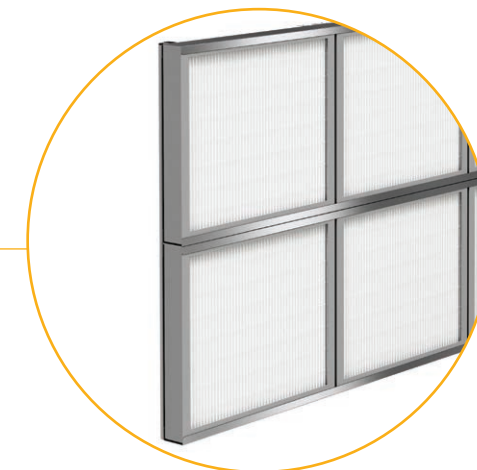
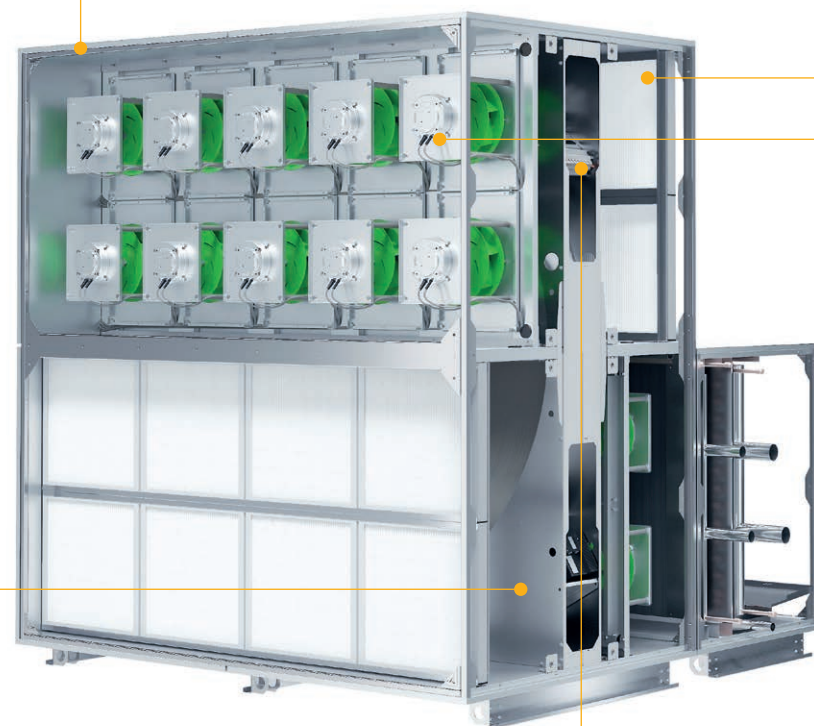
- » Многофункциональная автоматика, интегрированная в агрегат - сконфигурированная и готовая для использования.



НАПОЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

КОРПУС

- » Панели корпуса изготовлены из минеральной ваты, покрытой с двух сторон стальными листами.
- » Параметры корпуса в соответствии с EN 1886: классы T2, TB3, L1, D1, F9.



ФИЛЬТРЫ MINI-PLEAT

Высокопылеемкие компактные фильтры.

- » Приток - класс EU 7
- » Вытяжка - класс EU 5



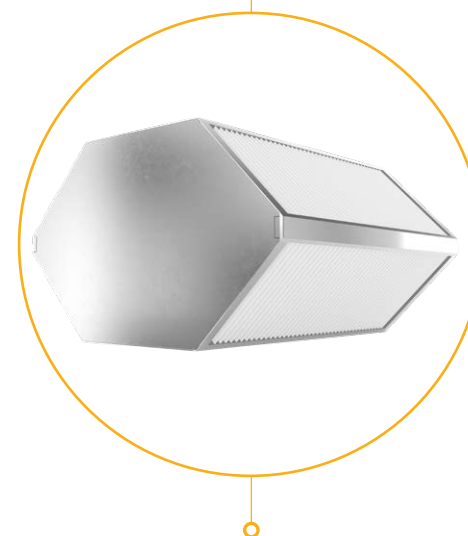
ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ

- » Высокоэффективный вращающийся регенеративный теплообменник с ЕС электродвигателем.
- » Эффективность до 86%.



АВТОМАТИКА

- » Многофункциональная автоматика, интегрированная в агрегат - сконфигурированная и готовая для использования



ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ

- » Высокопроизводительный противоточный гексагональный рекуператор с интегрированным клапаном байпаса.
- » Эффективность до 93%.



ЕС ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

- » Эффективный малозумный вентилятор с низким уровнем вибрации и ЕС электродвигателем класса IE4.



до **93%**
эффективность
электродвигателя



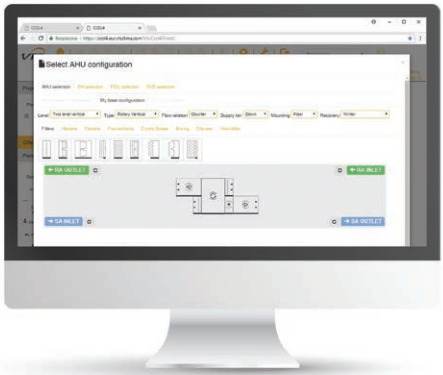
VVS 005s-030s
- ПОДВЕСНЫЕ КОМПАКТНЫЕ АГРЕГАТЫ

Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов				
Типоразмер		VVS005s	VVS010s	VVS015s	VVS020s	VVS030s
4 000	[м³/час]					
3 000						
2 000						
1 000						
0						
Расход воздуха мин.		150	300	450	600	900
Расход воздуха макс.		650	1 100	1 650	2 200	3 300
H	[мм]	400	400	400	490	490
W		395	575	775	805	1080
H _i		320	320	320	410	410
W _i		335	515	715	745	1020
W ₂		790	1150	1550	1610	2160
I		30	30	30	30	30

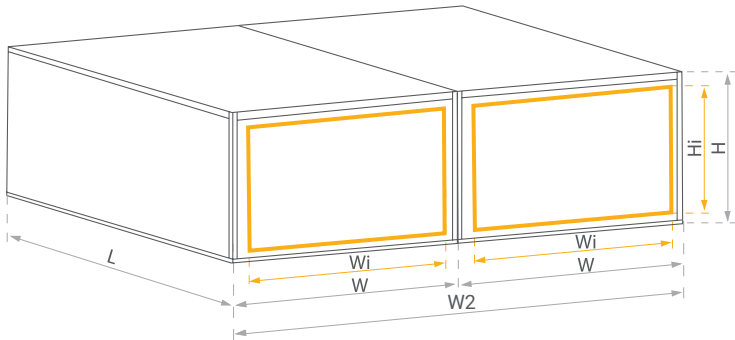
Размеры		Функция	Длина агрегата в выбранной конфигурации				
	Lt	Гексагональный противоточный рекуператор	1230	1500	1500	1828	1828
FPV/FPV_cd							

Конфигурация	Размеры	Функция	Длина компактных приточных и вытяжных агрегатов				
	L	V	460	460	460	460	460
	L	FV	740	740	740	740	740
	L	FH(hw)V	740	740	740	740	740
	L	FH(el)V	1030	1030	1030	1030	1030
	L	FCV	860	860	860	860	860
	L	FC(de)V	1030	1030	1030	1030	1030
	L	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	1380	1380
	L	FH(el)C(de)V	1230	1380	1380	1450	1450
FHCV							

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.
www.ccol4.com



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ - VVS 005s-030s
- ПОДВЕСНЫЕ КОМПАКТНЫЕ АГРЕГАТЫ



Соединительные переходники для подключения воздуховодов

Размеры [мм] Wi x Hi / Di	VVS005s	VVS010s	VVS015s	VVS020s	VVS030s
Эластичное соединение (гибкая вставка)	305x288	485x288	685x288	730x375	1005x375
Воздушный клапан	305x288	485x288	685x288	730x375	1005x375
Переходник для прямоугольного воздуховода	330x310/300x300	510x310/400x350	710x310/400x350	740x400/500x400	1015x400/800x400
Переходник для круглого воздуховода	330x310/355	510x310/355	710x310/355	740x400/450	1015x400/450
Эффективное сечение	335x318	515x318	715x318	743x408	1018x408






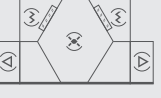
Длины дополнительных функциональных секций обработки воздуха

Размеры		Функция	Длина секции в выбранной конфигурации				
			VVS005s	VVS010s	VVS015s	VVS020s	VVS030s
	L	F9	180	180	180	180	180
	L	H(hw) (1R-2R)	180	180	180	180	180
	L	H(el)	370	370	370	370	370
	L	C (2R-6R)	370	370	370	370	370
	L	C(de) (2R-6R)	600	600	600	600	600
	L	H(hw)C	460	460	460	460	460
	L	H(el)C	740	740	740	740	740
	L	H(hw)C(de)	600	460	460	460	460
	L	H(el)C(de)	860	740	740	740	740
	L	E(e1)	370	460	460	460	460
	L	E(e2)	740	740	740	740	740

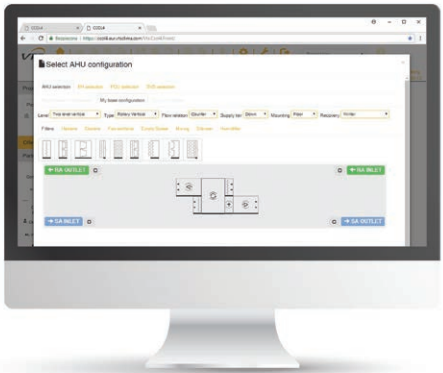


VVS 021c-150c
- НАПОЛЬНЫЕ КОМПАКТНЫЕ АГРЕГАТЫ

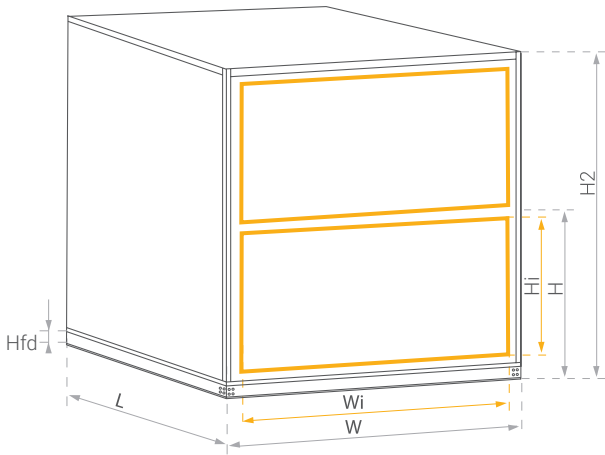
Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов							
Типоразмер		VVS021c	VVS030c	VVS040c	VVS055c	VVS075c	VVS100c	VVS120c	VVS150c
16 000	[м³/час]								
12 000									
8 000									
4 000									
0									
Расход воздуха мин.		806	1 167	1 958	2 878	3 805	4 863	5 815	5 815
Расход воздуха макс.		2 310	3 300	4 400	6 050	8 250	11 000	13 200	16 500
H _{fd}	[мм]	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 _i		368	500	500	635	755	855	892	993
W _i		887	887	1094	1265	1406	1586	1817	2011
H ₂		986	1250	1250	1520	1760	1960	2034	2236
I		40	40	40	40	40	40	40	40

Конфигурация		Длина базового агрегата								
	Lt	[мм]	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	

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.
www.ccol4.com









ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ - VVS 021c-150c
- НАПОЛЬНЫЕ КОМПАКТНЫЕ АГРЕГАТЫ



Размеры сечения входов/выходов (рис. на стр. 29), мм				
Типоразмер	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

Длины дополнительных функциональных секций обработки воздуха

Размеры		Функция		Длина функциональной секции							
				VVS021c	VVS030c	VVS040c	VVS055c	VVS075c	VVS100c	VVS120c	VVS150c
	L	[мм]	F9	240	240	240	240	240	240	240	240
	L		H(hw) (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 (2R-4R)	370 - 710	370 - 710	370 - 710	450 - 790	450 - 790	890	890	920
			C (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



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРУППА PLUG С ПРЯМЫМ ПРИВОДОМ



Конструкция и применение

- » Радиальный вентилятор без корпуса одностороннего всасывания типа PLUG с лопатками, загнутыми назад.
- » Рабочее колесо изготовлено из конструкционного полимерного материала SAN (styrene /acrylonitril) с добавлением 20% стекловолокна.
- » Прямой привод - рабочее колесо смонтировано непосредственно на валу электродвигателя.
- » Вентиляторная секция содержит одну или больше вентиляторных групп для обеспечения оптимальных параметров работы.

Особенности

- » Системы вентиляции и кондиционирования воздуха низкого и среднего давления с полным давлением до 2000 Па.
- » Максимальная температура окружающей среды: +60°C.

> ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ЕС



- » Вентиляторная группа размещена на раме, смонтированной на диафрагме вентилятора.
- » Электродвигатели ЕС являются двигателями РМ (Permanent Magnet), отличающимися от традиционных асинхронных двигателей АС более высокими значениями коэффициента полезного действия.
- » Электродвигатель ЕС (с англ. электронно коммутируемый) - это двигатель, в котором механический коммутатор заменен на электронный модуль переключения обмоток двигателя.
- » Изменение скорости вращения осуществляется путем изменения частоты переключений обмоток (скорости вращения магнитного поля статора).
- » В электродвигателях, используемых компанией VTS, применяются постоянные магниты с высоким уровнем индукции, что обеспечивает значительный крутящий момент

- при относительно небольших габаритах и определяет класс энергоэффективности IE4.
- » Доступный класс энергоэффективности: IE4.
- » Номинальное напряжение: электродвигатели ЕС мощностью более 0,75 кВт - 3x400 В АС.
- » Номинальное напряжение: электродвигатели ЕС с номинальной мощностью меньше или равной 0,75 кВт - 1x230 В АС.
- » Класс изоляции обмоток двигателя: F.
- » Степень защиты: IP54.
- » Максимальная температура окружающей среды: 55°C.
- » Срок службы:
 - 70 000 часов в условиях 70% максимальной нагрузки при температуре до 35°C;
 - 30 000 часов в условиях 100% максимальной нагрузки при температуре до 55°C.

ФИЛЬТРЫ MINI PLEAT



Конструкция и применение

- » Фильтры mini-pleat являются ячейковыми фильтрами специальной конструкции. Они спроектированы таким образом, чтобы, занимая пространство такое же как традиционные фильтры, обеспечить площадь фильтрации в несколько раз больше. Фильтры состоят из тонких волокон, покрытых специальным составом. Mini-pleat имеют более значительный срок службы, чем традиционные фильтры.
- » Применяются в качестве фильтров первой или второй ступени очистки воздуха.

Особенности

- » Рабочие параметры: до +70°C, относительная влажность 100%.

Доступные классы фильтрации

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

КОРПУС > ПОДВЕСНЫЕ КОМПАКТНЫЕ АГРЕГАТЫ



Конструкция и применение

- » Конструкция изготовлена из панелей типа "сэндвич", прикрепленных к внутреннему каркасу жесткости.
- » "Сэндвич" - панель изготовлена из минеральной ваты (MW) с двух сторон покрытой стальным листом.
- » Толщина панели: 40 мм.
- » Толщина металлического листа: наружный: 0,6 мм, внутренний: 0,4 мм.
- » Применение: внутри помещений
- » Расположение инспекционных панелей: снизу. Сервисное обслуживание снизу.
- » Конструкция корпуса спроектирована с учетом возможности подвешивания к потолку и оснащена для этого специальными кронштейнами.

Особенности

- » Рабочая температура: (-40)°C ÷ (+60)°C.
- » Теплопроводность изоляции: $\lambda = 0,039$ Вт/мК.
- » Класс пожароопасности: A1 (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1).

- » Водопоглощение (кратковременное), $W_p \leq 1$ кг/м² (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609).
- » Водопоглощение (долговременное), $W_{lp} \leq 3$ кг/м² (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087).
- » Плотность: $\rho = 80$ кг/м³.
- » Антикоррозионная защита:
 - Наружная поверхность: покрытие AZ150 (Алюцинк), толщина покрытия ≥ 150 г/м² с дополнительным органическим покрытием.
 - Внутренняя поверхность: покрытие Z140 (Цинк), толщина покрытия ≥ 140 г/м².

Характеристики корпуса в соответствии с EN 1886:

- » Механическая прочность корпуса: -1000 Па ÷ +1000 Па, D1(M).
- » Герметичность корпуса: L1(M) (-400 Па), L1(M) (+700 Па),
- » Герметичность рамы фильтра: F9(M).
- » Коэффициент теплопередачи стенок корпуса: T2.
- » Коэффициент влияния тепловых мостиков: TB3.

КОРПУС > НАПОЛЬНЫЕ КОМПАКТНЫЕ АГРЕГАТЫ



Конструкция и применение

- » Конструкция изготовлена из панелей типа "сэндвич", прикрепленных к внутреннему каркасу жесткости.
- » "Сэндвич" - панель изготовлена из минеральной ваты (MW) с двух сторон покрытой стальным листом.
- » Толщина панели: 40 мм.
- » Толщина металлического листа: наружный: 0,6 мм, внутренний: 0,4 мм.
- » Применение: как внутри, так и вне помещений.
- » Расположение инспекционных панелей: на боковой поверхности.
- » Способ монтажа: на раме или на металлических опорных элементах.

Особенности

- » Рабочая температура: (-40)°C ÷ (+60)°C.
- » Теплопроводность изоляции: $\lambda = 0,039$ Вт/мК.
- » Класс пожароопасности: A1 (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1).
- » Водопоглощение (кратковременное), $W_p \leq 1$ кг/м² (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609).

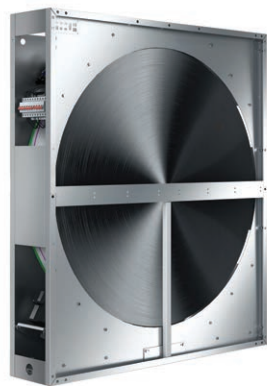
- » Водопоглощение (долговременное), $W_{lp} \leq 3$ кг/м² (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087).
- » Плотность: $\rho = 80$ кг/м³.
- » Антикоррозионная защита:
 - Наружная поверхность: покрытие AZ150 (Алюцинк), толщина покрытия ≥ 150 г/м² с дополнительным органическим покрытием.
 - Внутренняя поверхность: покрытие Z140 (Цинк), толщина покрытия ≥ 140 г/м².

Характеристики корпуса в соответствии с EN 1886:

- » Механическая прочность корпуса: -1000 Па ÷ +1000 Па, D1(M).
- » Герметичность корпуса: L1(M) (-400 Па), L1(M) (+700 Па).
- » Герметичность рамы фильтра: F9(M).
- » Коэффициент теплопередачи стенок корпуса: T2.
- » Коэффициент влияния тепловых мостиков: TB3.



ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР

**Конструкция и применение**

- » Алюминиевый ротор (насадка), смонтированный на вале, встроен в стальную каркасную конструкцию.
- » Конструкция ротора - попеременно уложенные плоские и волнообразные ленты из алюминия и образующие каналы для прохода воздуха.
- » Электропривод с переменной скоростью вращения для поддержания максимальной эффективности и регулирования степени энергоутилизации.
- » Очистной шлюз ограничивает до минимума переток "загрязненного" вытяжного воздуха в приточную часть агрегата.
- » Уплотнение, размещенное по ободу ротора и на линии раздела потоков воздуха, является дополнительной защитой от перетоков.
- » Энергоутилизация осуществляется путем охлаждения потока теплого воздуха (вытяжного или наружного) и передачей теплоты потоку более холодного воздуха, протекающего в противоположном направлении.
- » Утилизация влаги происходит в случаях, когда температура поверхности насадки теплообменника ниже температуры точки росы или при наличии гигроскопического покрытия.

Особенности

- » Эффективность энергоутилизации достигает 86% в зависимости от скорости потоков воздуха, их массовых расходов и относительной влажности.
- » Рабочая температура: от -40°C.
- » Плавное регулирование оборотов.
- » Управление сигналом ModBus либо сигналом 0-10V.
- » Привод: шаговый двигатель либо ЕС-двигатель для агрегатов малого и среднего расхода воздуха.
- » Для агрегатов большого расхода - электродвигатель АС с преобразователем частоты.

ПРОТИВОТОЧНЫЙ ГЕКСАГОНАЛЬНЫЙ РЕКУПЕРАТОР

**Конструкция и применение**

- » Противоточный теплообменник для энергоутилизации состоит из пакета из HIPS (высокопрочного полистирена) или алюминиевых пластин, попеременно штампованных, между которыми попеременно и в противоположных направлениях протекают два потока воздуха - вытяжной и приточный. Изменяется температура и влажность обрабатываемого воздуха.
- » Рекуператор укомплектован бай-пасом (обводным каналом), который обеспечивает защиту от обмерзания, а также регулирование мощности энергоутилизации.
- » Опционально рекуператор может быть оснащен интегрированной камерой смешивания.
- » Теплообменник передает явную теплоту от более нагретого потока воздуха к менее нагретому - зимой утилизируется теплота вытяжного воздуха для нагревания приточного, летом приточный воздух охлаждается за счет более низкой температуры вытяжного.

Особенности

- » Энергоутилизация осуществляется при высокой степени разделения двух потоков воздуха (99,9%).
- » Эффективность энергоутилизации достигает 93% в зависимости от скорости потоков воздуха, их массовых расходов и относительной влажности.

СЕКЦИЯ СМЕШИВАНИЯ

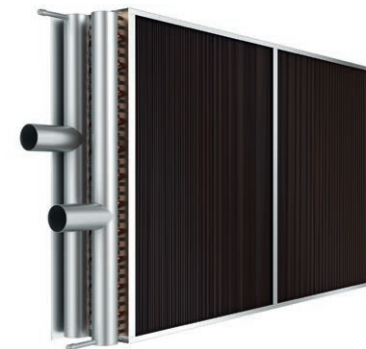
**Конструкция и применение**

- » Секция имеет систему входов/выходов для потоков воздуха оснащенных воздушными клапанами регулирующими степень рециркуляции.

Особенности

- » Прямая утилизация явной и скрытой теплоты путем смешивания двух потоков - наружного воздуха с частью воздуха, удаляемого из помещения.
- » Регулирование доли наружного воздуха в потоке воздуха, подаваемого в помещение.
- » Рабочая температура: -40 ÷ +70°C.

НАГРЕВАТЕЛЬ ВОДЯНОЙ

**Конструкция и применение**

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику теплоносителя.
- » Нагревание приточного воздуха - повышение температуры, снижение влажности.
- » Нагревание приточного воздуха после его осушения - повышение температуры, снижение влажности.
- » Применяется при наличии источника горячей воды.
- » Коллекторы теплообменника оснащены элементами для выпуска воздуха и слива теплоносителя.

- » Подключение нагревателя по прямоточной схеме может привести к снижению его тепловой мощности на несколько процентов.

Особенности

- » Максимальное содержание гликоля: 50%.
- » Максимальная температура теплоносителя: 150°C.
- » Макс. рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (испытано на 21 бар).
- » Тепловая мощность: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » Гидравлическое сопротивление нагревателя и расход теплоносителя: представлены в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).

НАГРЕВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

**Конструкция и применение**

- » Группа нагревательных элементов сопротивления, изготовленных из сплава Cr-Ni-Fe
- » Нагревательные элементы смонтированы в раме из оцинкованной стали.
- » Нагреватель оснащен:
 - корпусом с изоляцией или без изоляции;
 - подключенными нагревательными элементами;
 - дифференциальным манометром, активация которого, в случае отсутствия избыточного статического давления воздуха вентилятора, приводит к немедленному отключению электронагревателя;
 - термостатом защиты от перегрева.
- » Немедленное отключение электронагревателя при превышении критического значения температуры воздуха.

Регулирование SSR

- » При регулировании используется нулевое напряжение при включении и нулевой ток при выключении - энергосберегающее решение.

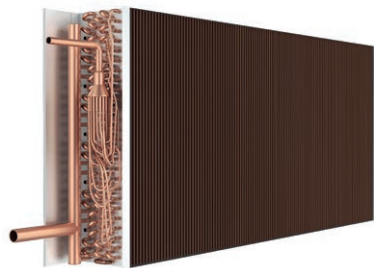
- » Обеспечиваются минимальные электрические помехи и низкое энергопотребление.
- » Для переключения нагрузки требуется незначительная мощность.
- » Устойчив к вибрации.
- » Реакция на управляющие сигналы менее 100 мсек.
- » Отсутствуют искрение, электрические дуги, а также дребезг контактов.

Особенности

- » Максимальная допустимая температура воздуха вокруг нагревательных элементов: +65°C.
- » Электрический нагреватель доступен в версии смонтированной в вент. агрегате и в версии эл. нагревателя канального (без теплоизоляции).
- » Обеспечение необходимой тепловой мощности достигается за счет системы плавного регулирования (SSR - Solid State Relay system), которой оборудован электронагреватель. В случае нескольких модулей нагревания регулирования одного из них осуществляется плавно при помощи SSR, а остальных - путем последовательного включения.



ТЕПЛООБМЕННИК ДЛЯ ПРЯМОГО ИСПАРЕНИЯ ХЛАДОНОСИТЕЛЯ (DX), ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В КОНТУРЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА КАК КОНДЕНСАТОР



Конструкция и применение

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику теплоносителя.

Охлаждение

- » Охлаждение приточного воздуха - снижение температуры и повышение влажности.
- » Осушение приточного воздуха в теплый (летний) период года.
- » Охладитель с прямым испарением хладагента, как правило, применяется для меньших мощностей по сравнению с водяными охладителями и для единичных агрегатов.

Нагреватель оснащен

- » корпусом с изоляцией или без изоляции;
- » подключенными нагревательными элементами;
- » дифференциальным манометром, активация которого, в случае

- » отсутствия избыточного статического давления воздуха вентилятора, приводит к немедленному отключению электронагревателя;
- » термостатом защиты от перегрева – немедленное отключение электронагревателя при превышении критического значения температуры воздуха..

Особенности

- » Макс. рабочее давление теплоносителя: 3,84 МПа = 38,4 бар (испытано на 50 бар).
- » Тепловая мощность: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » Потери давления и расход хладагента: представлены в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » Теплообменник предназначен для использования в качестве охладителя (испаритель), а также в качестве нагревателя (конденсатор) в контуре теплового насоса.

ОХЛАДИТЕЛЬ ВОДЯНОЙ



Конструкция и применение

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена.
- » Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику хладагента.
- » Коллекторы теплообменника оснащены элементами для выпуска воздуха и слива теплоносителя.

Особенности

- » Максимальное содержание гликоля: 50%.
- » Мин. температура хладагента: +2°C.
- » Максимальная температура теплоносителя: 150°C.
- » Макс. рабочее давление хладагента: 1,6 МПа = 16 бар (испытано на 21 бар).
- » Мощность охладителя: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » Гидравлическое сопротивление охладителя и расход хладагента: представлены в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).
- » Подключение теплообменника по прямоточной схеме может привести к снижению его тепловой мощности на несколько процентов.

Охлаждение

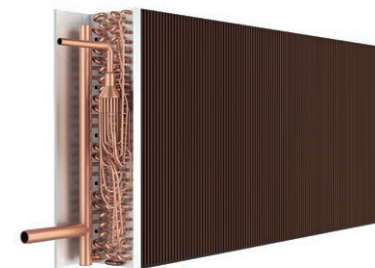
- » Охлаждение приточного воздуха - снижение температуры и повышение влажности.
- » Осушение приточного воздуха в теплый (летний) период года.
- » Теплообменник используется в системах кондиционирования воздуха, состоящих из нескольких агрегатов, подключенных к одному источнику хладагента (напр. чиллер) или в случае вент. агрегата со значительной мощностью охлаждения.

Нагреватель оснащен

- » корпусом с изоляцией или без изоляции;
- » подключенными нагревательными элементами;
- » дифференциальным манометром, активация которого, в случае
- » отсутствия избыточного статического давления воздуха вентилятора, приводит к немедленному отключению электронагревателя;
- » термостатом защиты от перегрева – немедленное отключение электронагревателя при превышении критического значения температуры воздуха.



ОХЛАДИТЕЛЬ С ПРЯМЫМ ИСПАРЕНИЕМ ХЛАДОНОСИТЕЛЯ (DX)



Конструкция и применение

- » Медные трубки и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику хладагента.
- » Охладитель DX также доступен для нагрева воздуха в версии нагревателя DXH.
- » Охлаждение приточного воздуха - снижение температуры, повышение влажности.
- » Осушение потока воздуха в теплый (летний) период.
- » Охладитель с прямым испарением хладагента, как правило, применяется для меньших мощностей по сравнению с водяными охладителями и для единичных агрегатов.

Особенности

- » Мин. температура испарения: +3 °C.
- » Макс. рабочее давление теплоносителя: 2,2 МПа = 22 бар (испытано на 29 бар).
- » Мощность охладителя: представлена в технических данных (Техническое Предложение или CCOL).

ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН



Конструкция и применение

- » Алюминиевые лопасти с уплотнителем из мягкого полимерного материала, расположенным по краю лопаток.
- » Алюминиевая рама.
- » Вращение лопаток производится с помощью зубчатых колес из полимерного материала, смонтированных внутри рамы воздушного клапана.
- » Шток, через который передается усилие для вращения, имеет квадратное сечение и предназначен для монтажа сервопривода (воздушные клапаны площадью более 4 м² имеют два штока, связанных тягой).

Особенности

- » Неплотность при закрытом клапане: 50 м³/ч*м² при разнице давлений 100 Па.
- » Окружающая среда: -40 ÷ +70°C.

ЭЛАСТИЧНАЯ ВСТАВКА



Конструкция и применение

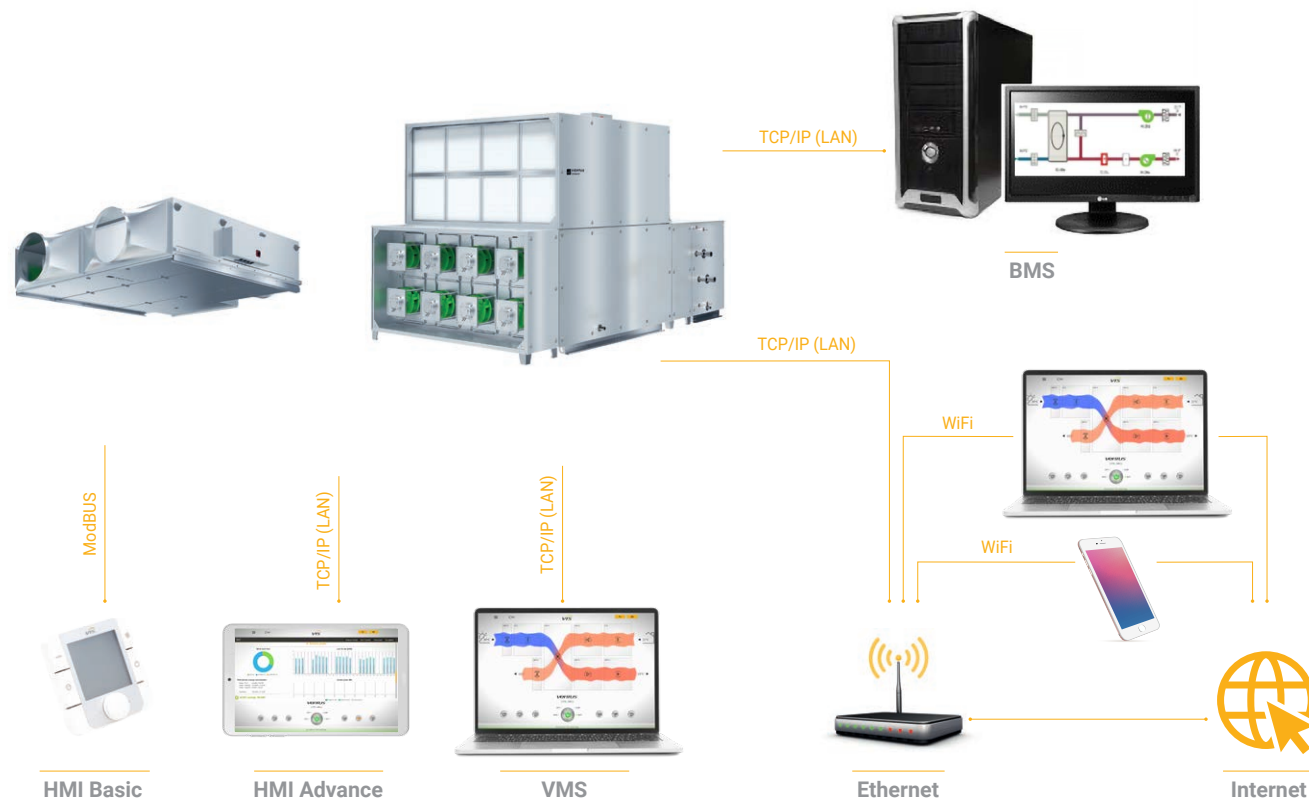
- » Эластичная вставка изготовлена из полиэстера с покрытием PVC. Материал фланцев: сталь толщиной 1 мм и шириной 30 мм.
- » Огнестойкость: UL94-HB [ISO1210].
- » Эластичная вставка изготовлена из материалов, стойких к ультрафиолетовому излучению.
- » Максимальная длина при полном растяжении эластичной вставки: 110 мм
- » Эластичная вставка устанавливается в месте соединения каналов вентиляционной системы и агрегата для предотвращения передачи вибрации.

Особенности

- » Максимальная скорость потока воздуха: 5 м/с.
- » Окружающая среда: -40 ÷ +70°C.



АВТОМАТИКА



Усовершенствованные алгоритмы управления - минимизация затрат

В алгоритмах VTS применяется каскадное регулирование температуры в помещении, что обеспечивает минимальное потребление теплоты и технологического холода. Кроме того, алгоритмы управления обеспечивают точное поддержание заданной температуры в помещении с нулевым гистерезисом.

Экономичное соответствие параметров производительности вентагрегатов требованиям объекта

Задействованы функции и алгоритмы управления производительностью вентгрупп посредством электронного измерения и автоматической регулировки расхода воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$), так называемые систему CAV и VAV.

HMI Basic

Управление агрегатом с помощью пульта с простым интерфейсом обслуживания, обеспечивающим невозможность изменения расширенных настроек работы агрегата посторонними лицами. HMI Basic - это также совмещение датчика температуры и влажности с пультом управления в одном корпусе.

HMI Advanced

Специальный планшет с системой Android и браузером Chrome, обеспечивающий удобство управления и настройки параметров устройства. Пользователь получает инструмент конфигурации и параметризации агрегата Ventus, набор документации, набор информации о продукте, а также доступ к мониторингу и визуализации параметров работы устройств в одной сети.

Функция автоматического регулирования качества воздуха

Компания VTS предлагает оптимизацию энергопотребления, путём плавной автоматической настройки расхода воздуха для нагревания, охлаждения и вентиляции. Настройка воздухопроизводительности опирается на обеспечение качества воздуха - температуры, CO_2 , относительной влажности.

Три режима

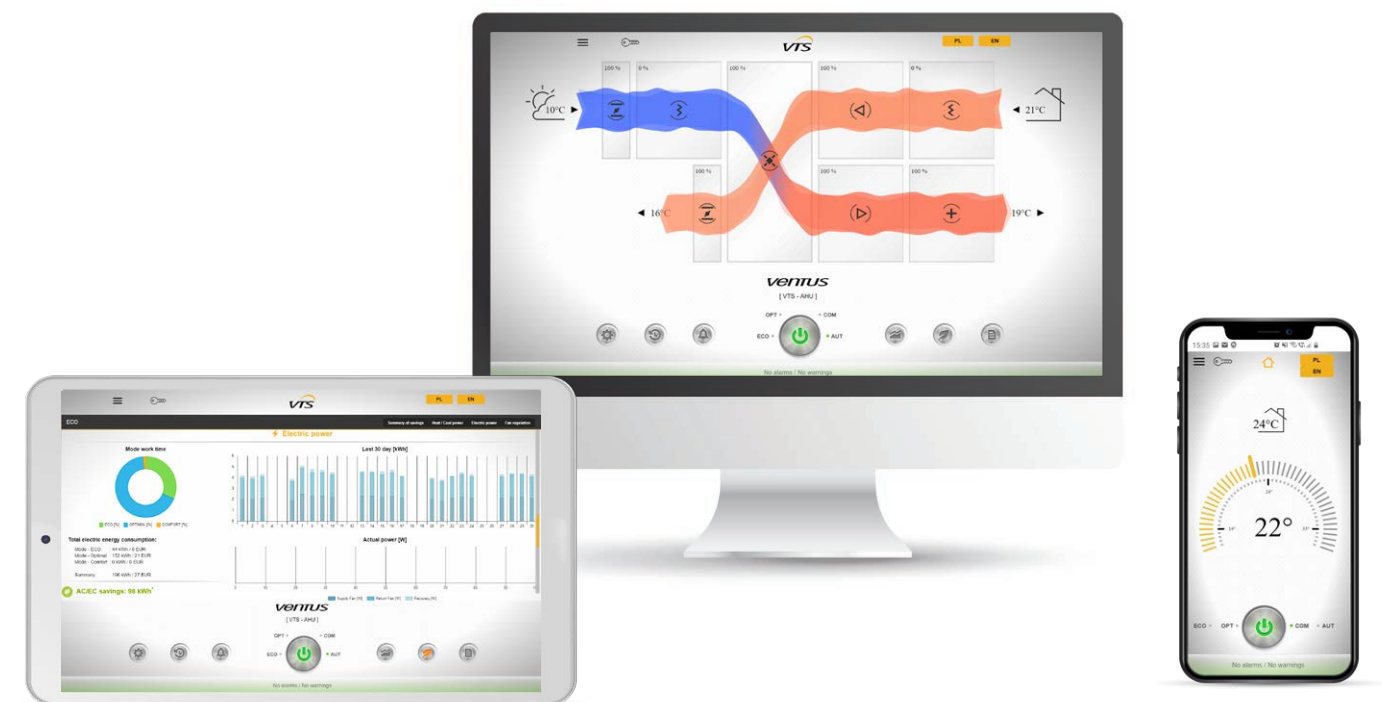
Пользователь имеет возможность настройки трех отдельных режимов работы: экономичного, оптимального и комфортного. Для каждого из этих режимов доступны индивидуальные пользовательские параметры: настройка основного требуемого значения, например, температуры в помещении, относительной влажности, уровня CO_2 или расхода воздуха и т. д.

Календарь работы агрегата

Автоматика VTS даёт возможность программирования недельного графика работы агрегата с учетом специальных дней (ежегодных праздников, отпусков и т.д.). Для каждого временного интервала можно запрограммировать один из трех режимов работы. Также доступна графическая презентация настроенного графика с помощью инструментов визуализации.

Моделирование работы агрегатов

Доступно моделирование общих рабочих параметров и параметров работы отдельных компонентов, что позволяет эффективно экономить.





УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ РАБОТЫ АГРЕГАТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Стандартной опцией автоматике VTS является приложение **VMS (Ventus Management System)**, установленное на заводе, позволяющее осуществлять удаленный мониторинг с визуализацией и управлением параметрами работы агрегата в режиме реального времени с помощью веб-браузера, запускаемого на любом устройстве.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ - представление в виде графиков всех параметров работы всех вентиляционных агрегатов, работающих в одной сети.

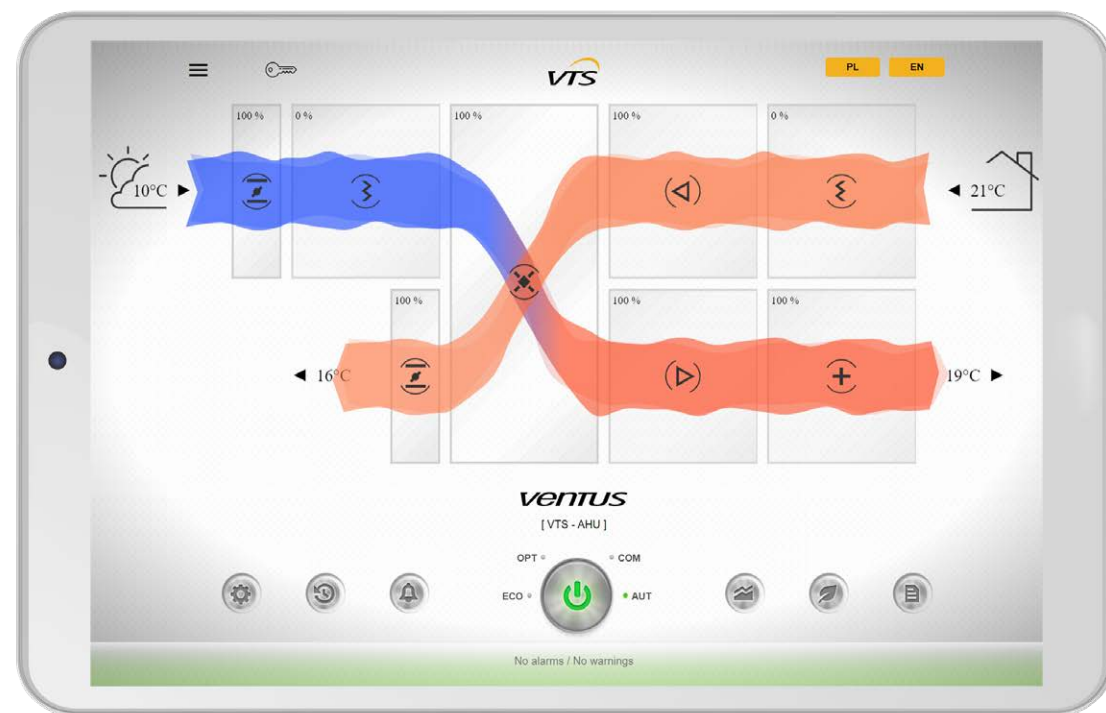
ДИАГНОСТИКА - функция, облегчающая удаленную диагностику и удаленную поддержку сервисными службами.

УДОБСТВО - возможность запуска с помощью веб-браузера на любом устройстве, возможность удаленного доступа и удаленного изменения параметров с помощью локальной сети или интернета.

ОПТИМИЗАЦИЯ - возможность оптимизации рабочих параметров каждого из функциональных блоков.

ЭКОНОМИЯ - измерение и архивирование текущих эксплуатационных расходов. Возможность выбора валюты и цены энергоносителей.

АРХИВАЦИЯ - регистрация и сохранение всех параметров работы агрегата, а также сигналов тревоги и предупреждений с прилагаемым подробным описанием.



ГЛАВНЫЙ ЭКРАН

На главном экране отображается графическая схема вентиляционного агрегата с обозначенными всеми функциями обработки воздуха, актуальными настройками и параметрами.

Также в этом окне отображается набор кнопок, предоставляющих весь спектр функций управления агрегатом. Это окно можно рассматривать как основную панель инструментов управления вентиляционным агрегатом. С помощью рабочего стола Вы можете контролировать состояние агрегата для вентиляции и кондиционирования, переключать режим работы или переключаться на любую из дополнительных функций.

Схема агрегата сочетает в себе ряд функций, таких как отображение состояния каждой функции - информирование пользователя о возможных аварийных сигналах непосредственно на соответствующем блоке агрегата. Вы также можете контролировать параметры воздуха, поступающего на агрегат и обрабатываемого им.



ГРАФИК РАБОТЫ

Вентиляционный агрегат, работающий в соответствии с определенным графиком работы, не является чем-то новым в наших системах управления. Что нового, так это то, как легко мы можем управлять настройками графика работы непосредственно в интерфейсе - как с помощью стандартного экрана компьютера и мыши, так и с помощью сенсорного экрана планшета.

График работы спроектирован как диапазон возможностей между крайними режимами работы, устанавливаемых с помощью ползунков. Все отображается на временной диаграмме. Используя ползунки, Вы за считанные секунды можете изменить график работы агрегата для вентиляции и кондиционирования воздуха, чтобы улучшить эргономию работы системы вентиляции.



ДИАГРАММЫ

Диаграммы - это инструмент, задачей которого является запись всех рабочих параметров агрегата, архивирование их и отображение истории работы агрегата в виде временной диаграммы. Это инструмент создан для того, чтобы помочь пользователю разработать наилучший график работы агрегата, полностью учитывая особенности конкретной системы вентиляции, а также обеспечить наилучшую эргономию системы и удовлетворить предпочтения пользователя.



ЕКО

Функция ECO способна рассчитать экономию за счет утилизации энергии, использования высокоэффективных ЕС-вентгрупп и управления всем устройством с помощью современных алгоритмов, разработанных VTS.

Все, что Вам нужно сделать, это потратить несколько минут, чтобы сообщить приложению какова стоимость каждого используемого энергоносителя, выраженная в любой валюте. В свою очередь, приложение сообщит об экономии, выраженной в кВт и в деньгах.

В зависимости от предпочтений, Вы можете отслеживать сколько удастся сэкономить благодаря утилизации энергии, использованию высокоэффективных ЕС-вентгрупп и передовых алгоритмов регулирования VTS, а также просматривать каждый отчет на отдельной подробной диаграмме.



АВТОМАТИКА

АГРЕГАТЫ VENTUS COMPACT В СТАНДАРТЕ PLUG&PLAY



Экономия



Комфорт



Безопасность

Автоматика реализует функции регулирования параметров: температуры, относительной влажности, концентрации CO₂ и расхода воздуха, а также функции предотвращения и защиты, такие как защита от замерзания водяных нагревателей, защита энергоутилизатора от обмерзания, защита электродвигателей от перегрузки, непрерывный контроль степени загрязнения фильтра и многие другие. Применяемые алгоритмы оптимизируют все процессы для минимизации потребления электрической и тепловой энергии.

Система включает в себя как контуры управления, так и питания.

HMI Basic

- » Включение и выключение агрегата, изменение режимов работы.
- » Изменение настроек температуры, воздухопроизводительности, относительной влажности, CO₂, и т.д.
- » Информация об ошибках.
- » Программирование расписания.

HMI Advanced

- » **Сервисный пульт управления** - настройка расширенных параметров работы устройства (сервисный доступ), настройка пользовательских параметров, снятие и удаление логов (журналов) ошибок.
- » **Доступ к мониторингу и визуализации работы агрегата** – обслуживание агрегата с помощью пульта управления с простым интерфейсом управления, позволяющим изменять расширенные настройки и конфигурации.
- » **Репозиторий технической документации** - коллекция технической документации по запуску и инструкций пользователя.
- » **Репозиторий маркетинговой документации** - коллекция маркетинговой информации: каталоги и обучающие видео.

BMS

- » Все пользовательские функции, доступные в HMI Advanced.
- » Собственная визуализация пользователя через систему диспетчеризации (BMS).

Удаленный интерфейс с визуализацией

- » Все функции пользователя, доступные в HMI Advanced:
 - визуализация VTS.
- » Удобный интерфейс программирования режимов работы для каждого дня недели.
- » Модуль анализа потребляемой энергии.
- » Мониторинг параметров работы каждой секции агрегата отдельно.
- » Архивация всех параметров работы агрегата, записываемых каждые несколько минут.



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

ФУНКЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Регулирование температуры и относительной влажности

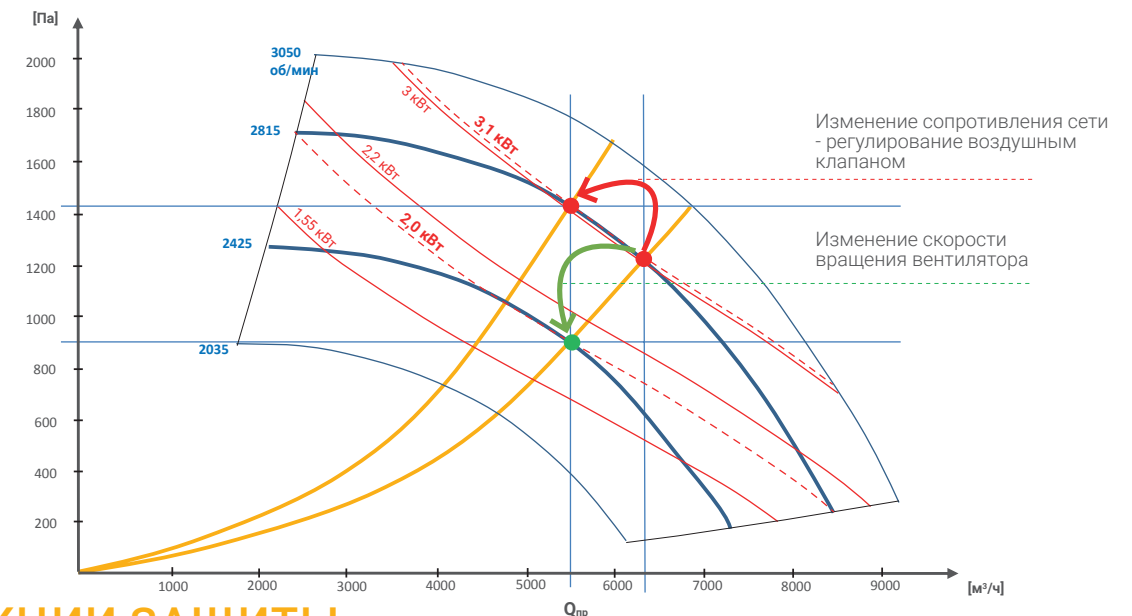
- » Регулирование температуры воздуха приточного, вытяжного либо температуры (и относительной влажности) воздуха в помещении.
- » Управление работой трехходового клапана (нагревателя и охладителя), а также работой компрессорно-конденсаторного блока.
- » Управление скоростью вращения вращающегося регенератора и клапаном камеры смешивания в агрегатах Ventus Compact напольного исполнения или клапаном байпаса гексагонального теплообменника в подвесных агрегатах Ventus Compact.

Регулирование воздухопроизводительности

- » Поддержание постоянной воздухопроизводительности вентиляторов (функция CAV) доступно в стандартном исполнении.
- » Поддержание постоянного статического давления в магистральном воздуховоде (функция VAV), как опция.
- » Регулирование скорости вращения каждого вентилятора - настройка частоты тока для электродвигателей АС и процента оборотов для ЕС-двигателей.

Регулирование концентрации CO₂

- » Положением воздушного клапана камеры смешивания в агрегатах с рециркуляцией.
- » Изменением расхода воздуха - во всех приточно-вытяжных и приточных агрегатах (функция также может быть активной вместе с управлением камерой смешивания).



ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

- » Защита вращающегося регенератора от обмерзания в агрегатах Ventus Compact напольного исполнения путем снижения скорости вращения насадки.
- » Защита гексагонального теплообменника в подвесных агрегатах Ventus Compact путем открытия клапана байпаса:
 - оптимизация защиты путем автоматической настройки температуры защиты энергоутилизатора от замерзания конденсата в зависимости от параметров вытяжного воздуха;
 - минимизация снижения эффективности во время защиты от замерзания.
- » Защита от замерзания теплоносителя водяных теплообменников:
 - противозамораживающий термостат, смонтированный за нагревателем;
 - накладной датчик обратной воды.
- » Защита электродвигателя вентилятора от перегрузки (функция реализована с помощью коммутирующего устройства ЕС-двигателей).
- » Противопожарная защита - блокировка работы агрегата в случае отсутствия внешнего сигнала противопожарной защиты.

ФУНКЦИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЯ

- » Программирование режимов работы на неделю.
- » Удобная визуализация настроек контроллера с помощью веб-браузера (компьютер или мобильное устройство).

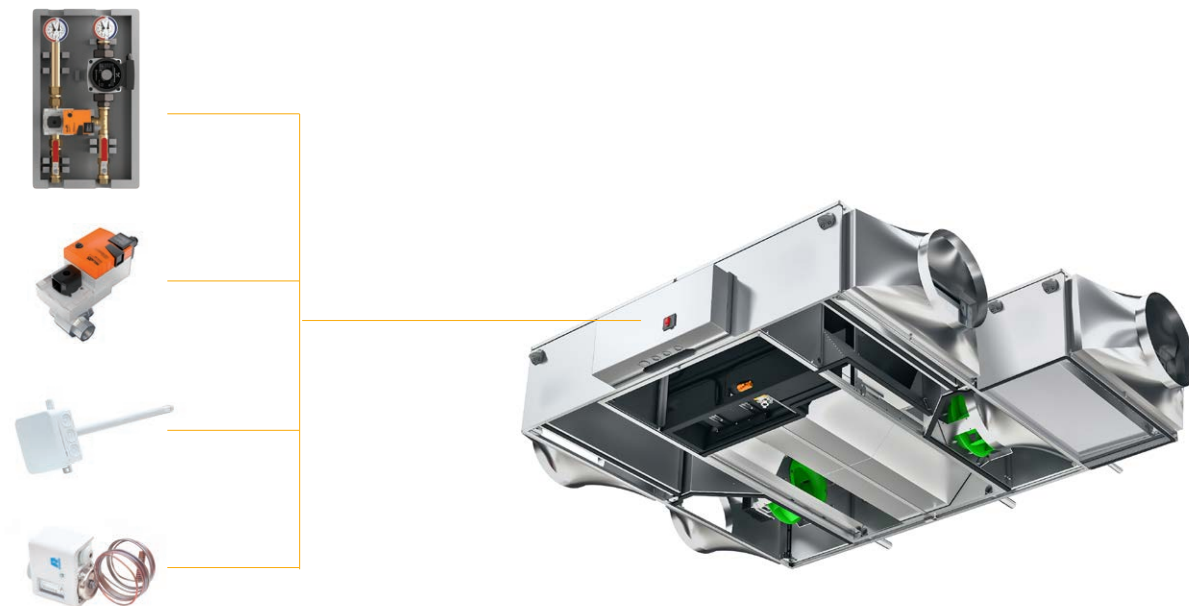


ФУНКЦИИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

- » Непрерывный контроль степени загрязнения фильтров:
 - измерение перепада давления на фильтрах с помощью датчиков перепада давления;
 - оценка степени загрязнения для различных расходов воздуха.
- » Отложенная остановка вентиляторов – предотвращение перегрева электрического нагревателя.
- » Прогрев водяного нагревателя путем открытия трехходового клапана перед запуском вентиляторов.
- » Периодический запуск насоса в летний период – предотвращение солевых отложений.

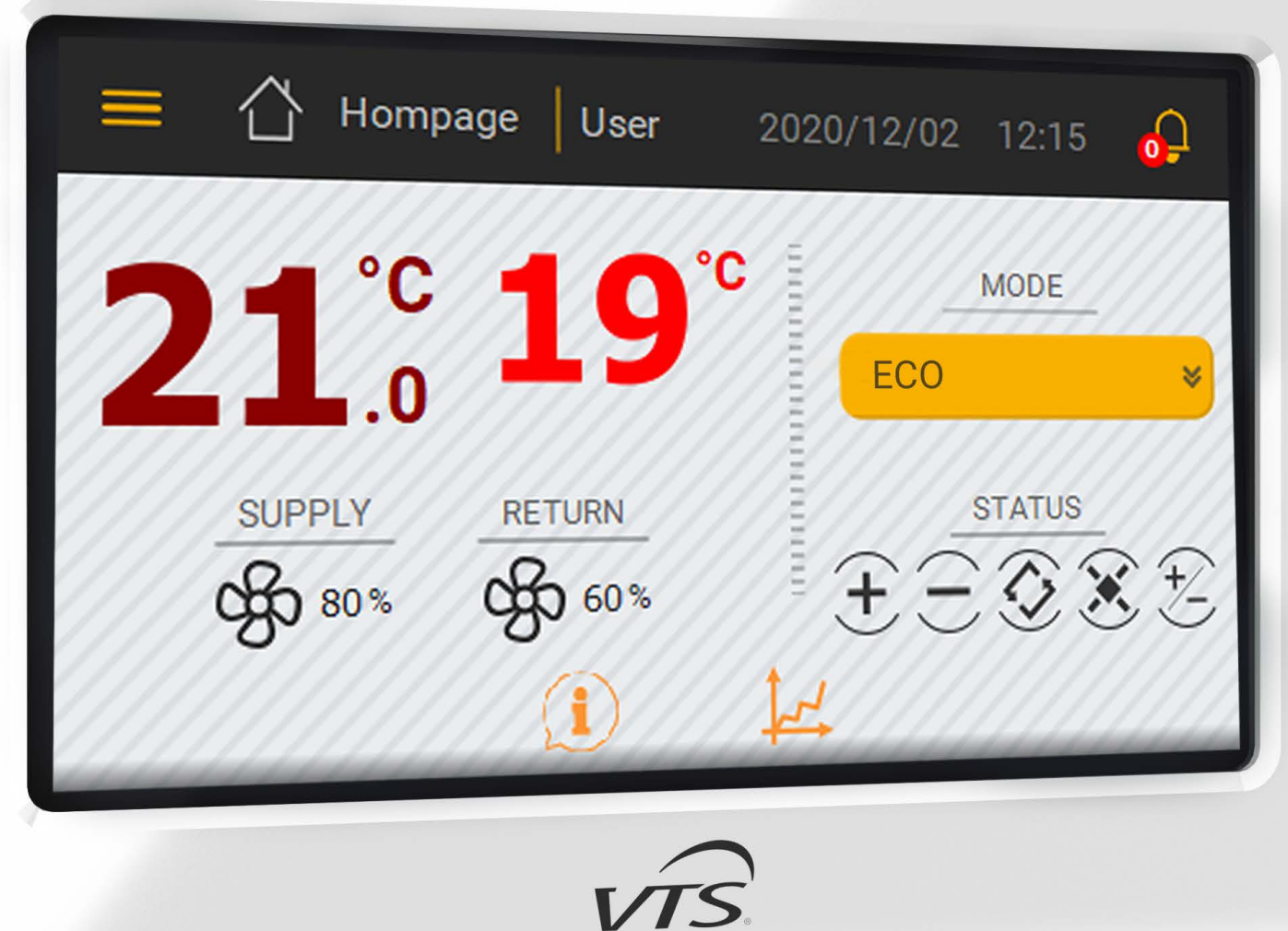
КОНТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ

- » Все элементы управления находятся внутри базового агрегата, соединены между собой в единую систему и сконфигурированы в соответствии с технической спецификацией агрегата.
- » Управление работой вентиляторных групп осуществляется посредством протокола ModBus. Каждый из вентиляторов запрограммирован, имеет индивидуальный адрес, который служит для идентификации в системе управления (вентиляторные группы нельзя менять местами).
- » Элементы автоматики, обслуживающие наружные модули (противозамораживающий термостат нагревателя, трехходовые клапаны нагревателя и/или охладителя, датчик температуры приточного воздуха), необходимо подключать к клеммной панели, которая расположена снаружи агрегата.
- » Детальное описание клеммной панели упрощает безошибочное подключение внешних элементов.



КОНТУРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ И ЗАЩИТЫ

- » Контуры электропитания вентиляторных групп, электропривода вращающегося регенератора и систем автоматики полностью смонтированы.
- » Внутри агрегата смонтированы элементы электрической защиты двигателей вентиляторных групп, привода вращающегося регенератора (в агрегатах напольного исполнения), элементов автоматики и циркуляционного насоса нагревателя.
- » Пользователю остается только подключить кабели электропитания агрегата (к главному выключателю, смонтированному внутри блока подключения), а также опциональные кабели электропитания насоса нагревателя.
- » Контур электропитания насоса нагревателя подключается к клеммной панели в блоке подключения, расположенном снаружи установки.





ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИКИ

КАНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА



Функция и применение

- » Измерение температуры приточного и вытяжного воздуха.
- » Защита энергоутилизатора от замерзания конденсата.
- » Измерение температуры наружного воздуха для определения необходимости утилизации теплоты/холода и включения функции защиты для водяного нагревателя.

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $-50^{\circ}\text{C} \div +90^{\circ}\text{C}$.
- » Точность измерений: $\pm 0,5\text{K}$.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: $5 \div 100\%$.
- » Степень защиты: IP67.
- » Длина экранированного провода: макс. 100 м.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ



Функция и применение

- » Измерение температуры воздуха в вентилируемом помещении.

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$.
- » Точность измерений: $\pm 0,5\text{K}$.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: $5 \div 95\%$ без конденсации.
- » Степень защиты: IP20.
- » Длина экранированного провода: макс. 100 м.

ПРОТИВОЗАМОРАЖИВАЮЩИЙ ТЕРМОСТАТ



Функция и применение

- » Защита водяного нагревателя от замерзания теплоносителя путем измерения температуры воздуха за нагревателем (рекомендуемое значение настроек сигнала защиты от замерзания: $+5^{\circ}\text{C}$).

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $-18 \div +15^{\circ}\text{C}$.
- » Величина гистерезиса: $1,7 \div 12\text{K}$.
- » Номинальные параметры работы: 30V DC или 230V AC.
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).
- » Степень защиты: IP44.

ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ПЕРЕГРЕВА



Функция и применение

- » Защита электрического нагревателя от перегрева.

Параметры работы

- » Температура выключения электропитания: 65°C .
- » Температура повторного включения электропитания: 45°C .
- » Номинальные параметры работы: 20V DC или 230V AC.
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МАНОМЕТР (ПРЕССОСТАТ)



Функция и применение

- » Контроль работы вентиляторной группы для агрегатов с электрическим нагревателем.

Параметры работы

- » Диапазон измерений: $30 \div 500 \text{ Па}$.
- » Номинальные параметры работы: 250V AC ($I_{\text{макс}}=3\text{A}$).
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP54.

ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА



Функция и применение

- » Регулирование расхода приточного и вытяжного воздуха (функция CAV).
- » Регулирование статического давления в вентиляционных каналах (функция VAV).
- » Непрерывное измерение потерь давления на воздушных фильтрах (контроль степени загрязнения фильтров).

Параметры работы

- » Диапазон измерений: 6000 Па.
- » Коммуникация: ModBus RTU.
- » Напряжение питания: 24V DC

СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОГО КЛАПАНА ON/OFF



Функция и применение

- » Открытие или закрытие прохода для потока воздуха на входе и выходе агрегата. Для агрегатов с водяным нагревателем сервопривод воздушного клапана на входе воздуха оснащен обратной пружиной.

Параметры работы

- » Тип регулирования: ON/OFF (двухпозиционный).
- » Угол оборота: 90° .
- » Момент вращения: 16 Нм (макс. площадь клапана: 4 м^2).
- » Время закрытия/открытия: 120 с (с пружиной 10 с).
- » Напряжение питания: 24V AC/DC.
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Степень защиты: IP54.

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ



Функция и применение

- » Плавное регулирование тепловой мощности водяного нагревателя.

Параметры работы

- » Тип регулирования: $0 \div 100\%$ (плавное).
- » Управляющий сигнал: 0-10V.
- » Время закрытия/открытия клапана: 90 с.
- » Напряжение питания клапана: 24V AC/DC.
- » Напряжение питания насоса: 230V AC.
- » Рабочая температура: $+5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Температура носителя: $-10^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$.
- » Максимальная концентрация гликоля в теплоносителе: 35%.
- » Степень защиты: IP54

ТРЕХХОДОВОЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ВОДЯНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ



Функция и применение

- » Плавное регулирование тепловой мощности водяного нагревателя или водяного охладителя.

Параметры работы

- » Тип регулирования: $0 \div 100\%$ (плавное).
- » Управляющий сигнал: 0-10В.
- » Время закрытия/открытия клапана: 90 с.
- » Напряжение питания клапана: 24В AC/DC.
- » Рабочая температура: $+5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$.
- » Температура носителя: $-10^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$.
- » Максимальная концентрация гликоля в водно-гликолевой смеси: 50%.
- » Степень защиты: IP54.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ HMI BASIC



Функция и применение

- » Постоянное обслуживание вентиляционного агрегата: установка и считывание температуры, изменение режимов работы, обслуживание независимого календаря, считывание зарегистрированных аварийных кодов.
- » Конфигурация универсальных входов и выходов контроллера.

Параметры работы

- » Питание непосредственно от контроллера.
- » Связь с контроллером ModBus RTU RS485.
- » Длина коммуникационного провода: макс. 500 м.
- » Окружающая среда: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$.
- » Относительная влажность: $<85\%$ (без конденсации).
- » Степень защиты: IP20.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ HMI ADVANCED



Функция и применение

- » Постоянное обслуживание вентиляционного агрегата: установка и считывание параметров работы агрегата (температура, расход воздуха, CO_2 , относительная влажность, и т.д.), изменение режимов работы.
- » Программирование недельного календаря.
- » Сервисное обслуживание - конфигурация всех расширенных параметров работы агрегата, конфигурация универсальных входов и выходов контроллера.
- » Дистанционное программирование преобразователей частоты.
- » Обслуживание ошибок и аварийных сигналов работы агрегата (полное текстовое описание), сброс ошибок.

Параметры работы

- » Питание непосредственно от контроллера.
- » Связь с контроллером ModBus RTU RS485.
- » Длина коммуникационного провода: макс. 1200 м.
- » Рабочая температура: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$.
- » Относительная влажность: $<85\%$ (без конденсации).
- » Степень защиты: IP20.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ HMI ADVANCED



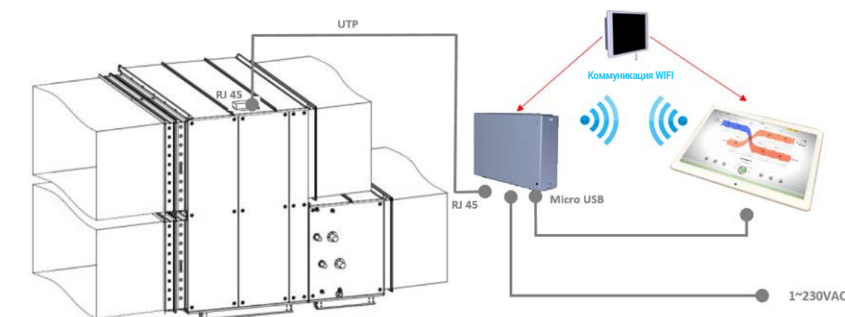
Функция и применение

- » HMI Advanced - это специальный планшет с системой Android и браузером Chrome, обеспечивающий удобство управления и настройки параметров устройства. Пользователь в одном месте имеет инструмент конфигурации и параметризации агрегата Ventus, набор документации, набор информации о продукте, а также доступ к мониторингу и визуализации параметров работы устройств в одной сети. 10-дюймовый дисплей с высоким разрешением обеспечивает удобство снятия всех данных.
- » Планшет HMI Advanced поставляется в комплекте с коммуникационным блоком. Установка планшета на блоке коммуникации осуществляется с помощью магнитов, что позволяет легко их соединять и отсоединять. В коммуникационном блоке находится Wi-Fi роутер для беспроводной связи с планшетом и адаптер питания, к которому подключается планшет. Такое решение даёт возможность удаленного использования планшета в пределах диапазона WiFi.

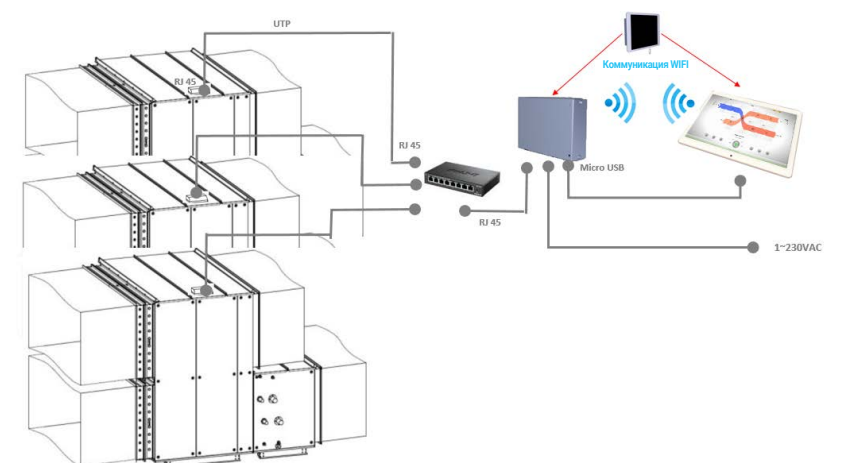
Параметры работы

- » Разъем микро USB
- » Блок электропитания: 100-240В 50-60Гц
- » Вход электропитания планшета: 5.0В - 2.0А
- » Рабочая температура: $0^{\circ}\text{C} \text{ до } 40^{\circ}\text{C}$.
- » Влажность: $<85\%$ (без конденсации).
- » OS: Android 9
- » Экран: 10.1"
- » Коммуникация
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
- » Аккумулятор: 8000mAh
- » GSM: B2/3/5/8
- » CDMA1X: BC0
- » WCDMA: B1/2/5/8

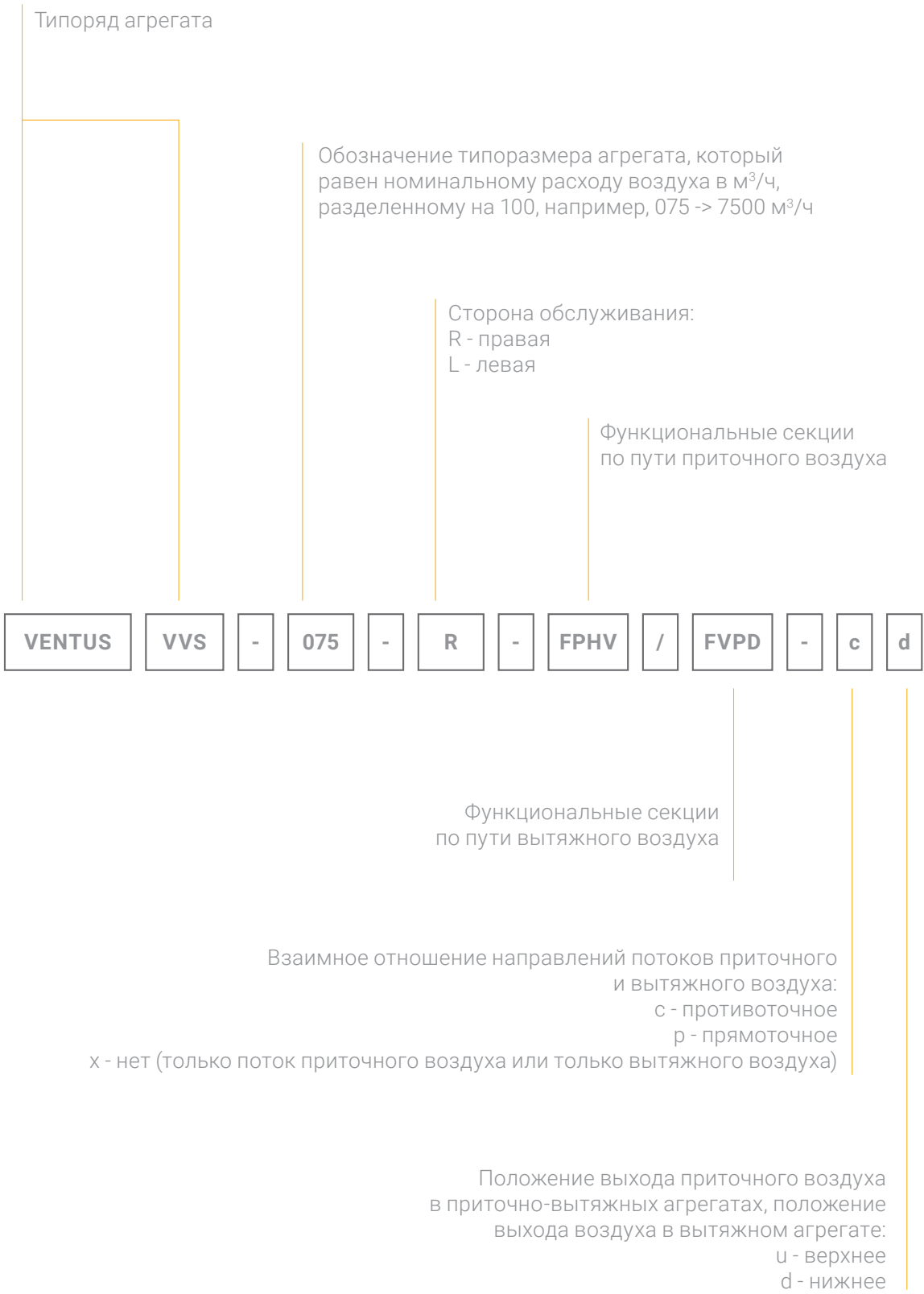
Соединение планшета с одним агрегатом



Соединение планшета с несколькими агрегатами















МАРКИРОВКА



VVS075-R-FPHV/VVS075-L-FVPD_CD

СИМВОЛЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	СИМВОЛ	НАЗВАНИЕ
F		Воздушный фильтр
V		Вентиляторная группа
C		Охладитель
H		Нагреватель
M		Камера смешивания
P		Пластинчатый рекуператор
R		Вращающийся регенератор
G		Гликолевый контур
D		Каплеуловитель
W		Увлажнитель
E		Пустая секция
S		Шумоглушитель

Дополнительные обозначения

- (cw)
- охладитель водяной
- (dx)
- охладитель с прямым испарением хладоносителя
- (xR)
- рядность теплообменника
- (hw)
- нагреватель водяной
- (el)
- нагреватель электрический
- (sx)
- версия шумоглушителя



06

Агрегаты
VOLCANO
WING
WING PRO



VOLCANO

Типоряд устройств



VOLCANO

VR Mini

VR-D Mini

VR1

VR2

VR3

VR-D

Тип электродвигателя	AC/EC	AC/EC	AC/EC	AC/EC	AC/EC	AC/EC
Диапазон тепловых мощностей	3-20 кВт	-	5-30 кВт	8-50 кВт	13-75 кВт	-
Максимальный расход воздуха*	2100 м³/ч	2330 м³/ч	5300 м³/ч	4850 м³/ч	5700 м³/ч	6500 м³/ч
Максимальная длина горизонтального потока воздуха	14 м	16 м	23 м	22 м	25 м	28 м
Максимальная длина вертикального потока воздуха	8 м	10 м	12 м	11 м	12 м	15 м
потребление электроэнергии*	13-91 Вт	13-91 Вт	41-202 Вт	45-226 Вт	55-355 Вт	55-355 Вт

* EC motor power for the above specified fan outputs

Потребление электроэнергии

Параметры	Ед. изм.	VR Mini		VR1		VR2		VR3		VR-D		VR-D Mini	
		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC
Артикул 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
Количество рядов теплообменника	-	2		1		2		3		---		---	
Максимальный расход воздуха	м³/ч	2100		5300		4850		5700		6500		2200	2330
Диапазон тепловых мощностей	кВт	3-20		5-30		8-50		13-75		---		---	
Максимальная температура теплоносителя	°C	130								---		---	
Максимальное рабочее давление	МПа	1,6								---		---	
Внутренний объем теплообменника	дм³	1,12		1,25		2,16		3,1		---		---	
Диаметр присоединительных патрубков	"	3/4								---		---	
Масса агрегата (без воды)	кг	13	14	21	21	21,5	21,5	25,5	24,5	18	15,5	10,6	8
Напряжение /частота электропитания	В/Гц	1 ~ 230/50											
Мощность электродвигателя	кВт	0,115	0,095	0,28	0,25	0,28	0,25	0,45	0,37	0,45	0,37	0,115	0,095
Номинальный ток электродвигателя	А	0,53	0,51	1,3				1,95	1,7	1,95	1,7	0,53	0,51
Частота вращения электродвигателя	об/мин	1450	1200	1380	1430	1380	1430	1380	1400	1380	1400	1450	1200
Степень защиты двигателя	IP	54											
Цветовое исполнение		Передняя часть: RAL 9016 Traffic White, задняя часть + консоль – RAL 7036 Platinum Grey, вентилятор – RAL 6038 Green											

ДИАМЕТРЫ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ*

	VR Mini		VR1		VR2		VR3	
Количество агрегатов, подключаемых к магистральному водопроводу**	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]	Макс. расход воды [м³/час]	Диаметр трубы [дюйм]
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

Автоматика



ПАРАМЕТРЫ

Модель		Контроллер WING / VOLCANO	Термостат VR	ARW 3.0/2	ARW 0,6	VR EC (0-10 V)	с термостатом VR EC (0-10V)	Volcano EC
Артикул 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
Совместная работа с типом электродвигателя		AC				EC		
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50
Допустимая нагрузка	A	6(3)	3	3	0,6	0,02 A для 0-10В		1 A для 230В AC 0,02 A для 0-10В
Диапазон регулировки температуры	°C	10...30	10....30	10....30	10....30	-	5...30	5...40
Режимы работы	---	Ручной	Ручной	Ручной	Ручной	Ручной	Ручной	Ручной / автоматический
График часы/недели	---	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА
Таймер	---	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА
Датчик измерения температуры	---	встроенный				-	встроенный	
Возможность подключения отдельного датчика температуры	шт.	НЕТ				No	1 или 4	1 или 4
Выходной сигнал	---	on/off				0-10В DC		
Степень защиты	IP	30			54	30		20

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИКИ С ВОЗДУШНО-ОТОПИТЕЛЬНЫМИ АГРЕГАТАМИ VOLCANO

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

Аксессуары



Клапан с ервприводом (VA-VEH202TA)

Артикул VTS	1-2-1204-2019	
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц	~230/1/50
Потребляемая мощность	Вт	1
Присоединительные патрубки	"	3/4
Kvs (пропускная способность клапана)	м³/час	4,5
Время открытия/закрытия	мин.	3/3
Степень защиты	IP	54



Комнатный датчик NTC для потенциометра с термостатом VR EC

Артикул VTS	1-2-1205-0007	
Резисторный измерительный элемент	кОм	NTC 10K
Монтаж	---	настенный
Макс. длина сигнального кабеля	м	100
Температура окружающей среды	°C	-20...+70
Степень защиты	66	



Гибкие соединительные шланги (набор)

Артикул VTS	1-2-2702-0076	
Длина	м	0,6-0,9
Диаметр резьбы	GW/GW	3/4"
Максимальное рабочее давление жидкости	МПа	1,6
Минимальная рабочая температура для воды	°C	5
Минимальная рабочая температура для гликолевых смесей	°C	-20
Максимальная температура теплоносителя	°C	130
Набор включает	шланг 2 шт. прокладка 4 шт.	



WING

Ассортимент продукции



WING W

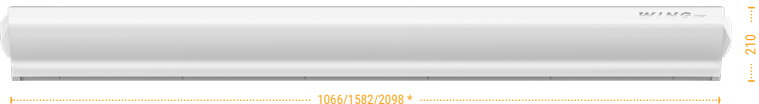
ВОДЯНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

ДИАПАЗОН ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ:
4 – 47 кВт

РАСХОД ВОЗДУХА:
1850-4400 м³/ч

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ):
3,7 м

WING 100/150/200



WING E

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

ДИАПАЗОН ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ: 2 – 15 кВт

РАСХОД ВОЗДУХА:
1850-4500 м³/ч

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ):
3,7 м



WING C

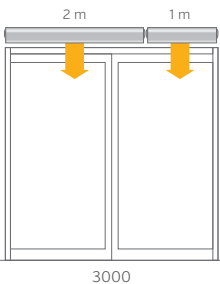
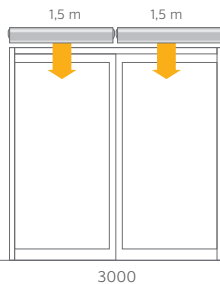
БЕЗ НАГРЕВАТЕЛЯ

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ): 4 м

РАСХОД ВОЗДУХА:
1950-4600 м³/ч



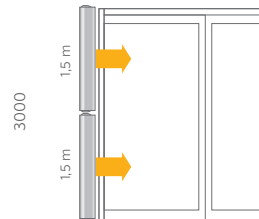
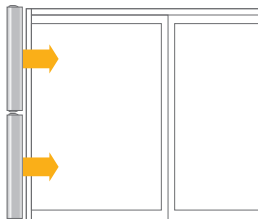
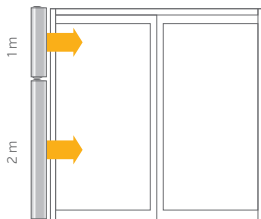
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ



* ширина без учёта боковых крышек

* WING C

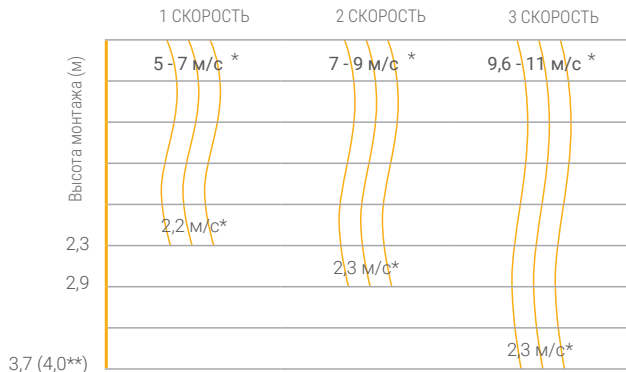
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ



* WING C

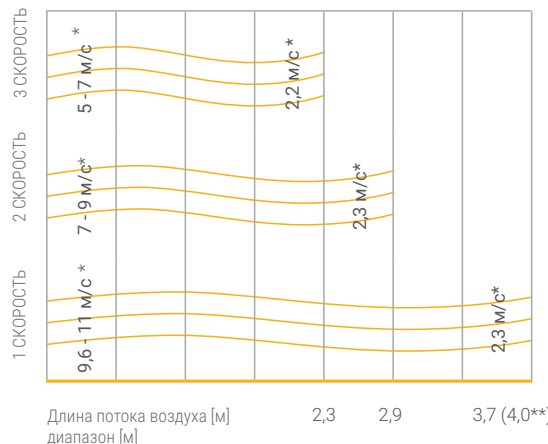
Длина струи воздуха

Длина вертикальной струи воздуха
(максимальная высота монтажа)



* скорость воздуха [м/с]
** воздушная завеса без нагрева

Длина горизонтальной струи воздуха
(при вертикальном монтаже)



* - Скорость воздуха [м/с]
** - Воздушная завеса без нагрева

Технические параметры

ПАРАМЕТРЫ		ВОЗДУШНАЯ ЗАВЕСА С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ						ВОЗДУШНАЯ ЗАВЕСА С ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕМ						ВОЗДУШНАЯ ЗАВЕСА БЕЗ НАГРЕВАТЕЛЯ					
		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
Артикул 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
Максимальная ширина двери (1 завеса)	м	1		1,5		2		1		1,5		2		1		1,5		2	
Максимальная высота двери (длина вертикальной струи)**	м	3,7						3,7						4					
Максимальный расход воздуха	м³/ч	1850		3100		4400		1850		3150		4500		1950		3200		4600	
Диапазон тепловой мощности**	кВт	4-17		10-32		17-47		2 lub 4/6		8/12		10/15		-					
Максимальная температура теплоносителя	°C	95						-						-					
Максимальное рабочее давление	МПа	1,6						-						-					
Объем воды	дм³	1,6		2,6		3,6		-						-					
Число рядов теплообменника	штук	2						-						-					
Напряжение питания	В/фаза/Гц	~ 230/1/50						~230/1/50 для 2кВт ~400/3/50 для 4/6кВт						~400/3/50					
Мощность электронагревателя	кВт	-						2 и 4		4 и 8		5 и 10		-					
Потребляемый ток электронагревателем	А	-						6/max.9		11,5/max.17,3		14,5/max.21,4		-					
Мощность двигателя	кВт	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
Номинальный ток	А	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
Масса (без воды) AC/EC	кг	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
Степень защиты	IP	20																	
Цветовое исполнение	Цветовое исполнение Передняя часть: RAL 9016, решетка на выходе воздуха: RAL 9022																		

Опциональные элементы



Контроллер WING EC



Настенный контроллер WING/VOLCANO



Концевой выключатель (геркон)*



Адаптер концевой выключателя WING AC



Клапан с сервоприводом (VA-VEH202TA)



Гибкие соединительные шланги (набор)

Артикул VTS 1-4-2801-0155		Артикул VTS 1-4-0101-0438		Артикул VTS 1-4-0101-0454		Артикул VTS 1-4-0101-0578		Артикул VTS 1-2-1204-2019		Артикул VTS 1-2-2702-0076	
Двигатель поддерживает EC		Двигатель поддерживает AC		Конфигурация контактов NO		Напряжение питания ~230В/1фаза/50Hz		Напряжение питания ~230В/1фаза/50Hz		Длина 0,6-0,9 м	
Напряжение питания ~230В/1фаза/50Hz		Напряжение питания 6(3) В/фаза/Hz		Допустимая нагрузка 500 mA		Номинальная мощность 1Вт		Время открытия 3/3 мин		Диаметр резьбы GW 3/4"	
Допустимая нагрузка 1 А для 230В AC 0,02 А для 0-10В		Допустимая нагрузка 1А для 230VAC 0,02А для 0-10V		Максимальное напряжение макс. 200 В		Степень защиты IP 55		Kvs (пропускная способность клапана) 4,5		Максимальное рабочее давление жидкости 1,6 МПа	
Диапазон настроек 5...40 °C		Диапазон настроек 10...30 °C		Присоединительные патрубки на шурупах		Предназначен для завес с AC двигателем. Адаптер позволяет использование концевой выключателя (1-4-0101-0454) с настенным контроллером (1-4-0101-0438).		Степень защиты IP54		Минимальная рабочая температура для воды 5 °C	
Степень защиты IP20		Степень защиты IP 30		Минимальная рабочая температура для гликолевых смесей -20 °C							
				Максимальная температура теплоносителя 130 °C							
										Набор включает шланг 2 шт. прокладка 4 шт.	

Уровень шума

Уровень шума

Скорость вентилятора	Уровень шума	WING W100-200			WING E100-200			WING C100-200		
		1м	1,5м	2м	1м	1,5м	2м	1м	1,5м	2м
I	дБ(А)**	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

* доступны конфигурации с возможностью управления мощностью электронагревателя: Wing E100 2/6kW или 4/6kW, для Wing E150 4/12kW или 8/12kW. Для Wing E200 6/15kW или 9/15kW
** длина струи воздуха на максимальной скорости вращения вентилятора
*** уровень шума, который измерен на расстоянии 5 м от оборудования, условия измерения: полуоткрытое пространство - монтаж на стене.





WING PRO



Ассортимент продукции

WING PRO WR2

ДВУХРЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК
ДИАПАЗОН ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ:
17 - 88 кВт
РАСХОД ВОЗДУХА:
7 300 - 10 700 м³/ч
МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ):
7 м

WING PRO 200



WING PRO WR1

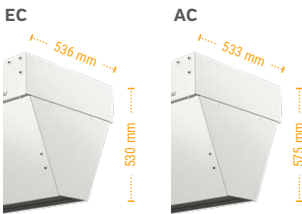
ОДНОРЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК
ДИАПАЗОН ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ:
9 - 48 кВт
РАСХОД ВОЗДУХА:
7 900 - 11 900 м³/ч
МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ):
7,5 м

WING PRO 150

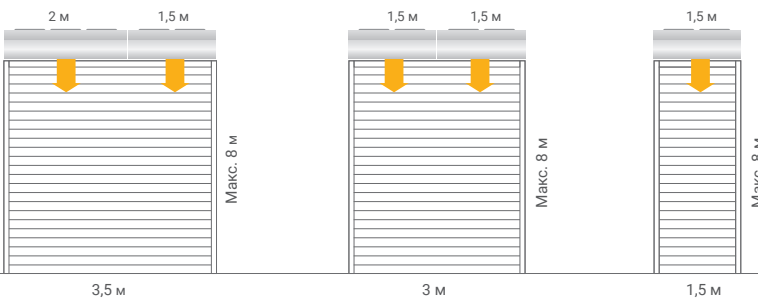


WING PRO C

БЕЗ НАГРЕВАТЕЛЯ
РАСХОД ВОЗДУХА:
8 500 - 12 800 м³/ч
МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ):
8 м

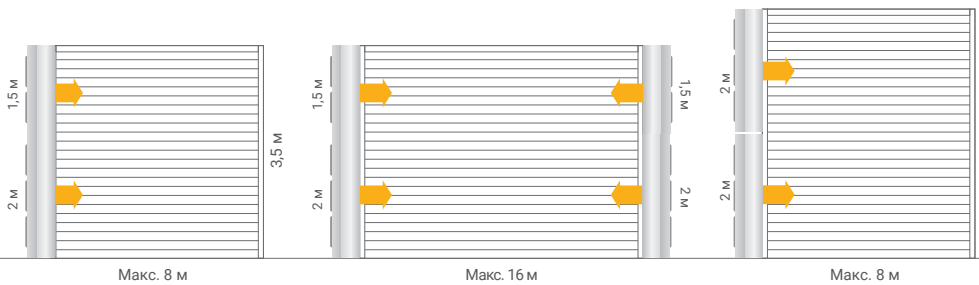


ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

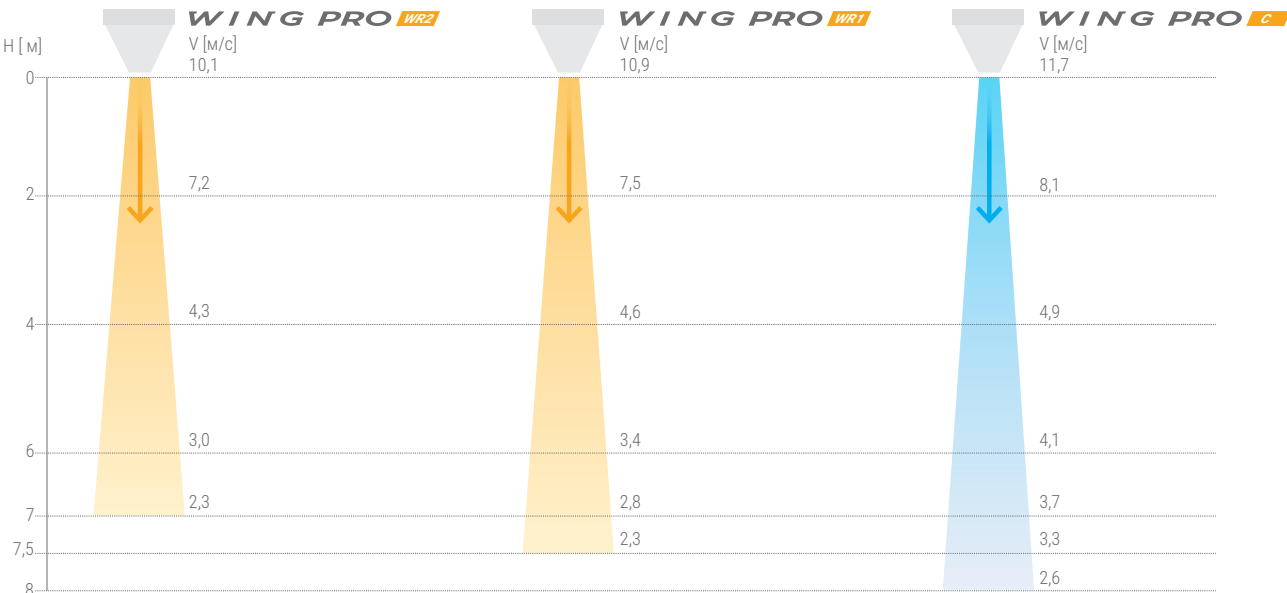


Монтажные и соединительные элементы входят в комплект поставки.

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ



Длина струи воздуха



Технические параметры

PARAMETRY	WING PRO ДВУХРЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК				WING PRO ОДНОРЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК				WING PRO БЕЗ НАГРЕВАТЕЛЯ			
	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
Максимальная ширина двери (1 завеса)	1,5		2		1,5		2		1,5		2	
Максимальная высота двери (длина вертикальной струи)	7		7,5		7,5		7,5		8		8	
Максимальный расход воздуха	7 300		10 700		7 900		11 900		8 500		12 800	
Диапазон тепловой мощности**	17-58		28-88		3-32		15-48		-		-	
Максимальная температура теплоносителя	130		130		130		130		-		-	
Максимальное рабочее давление	1,6		1,6		1,6		1,6		-		-	
Диаметр соединительных патрубков	3/4		3/4		3/4		3/4		-		-	
Напряжение питания	В/фаза/Гц		~230/1/50		~230/1/50		~230/1/50		~230/1/50		~230/1/50	
АС Мощность двигателя	кВт		2 x 0,28		2 x 0,28		3 x 0,28		2 x 0,28		3 x 0,28	
Номинальный ток АС	А		2 x 1,3		2 x 1,3		3 x 1,3		2 x 1,3		3 x 1,3	
ЕС Мощность двигателя	кВт		2 x 0,25		2 x 0,25		3 x 0,25		2 x 0,25		3 x 0,25	
Номинальный ток ЕС	А		2 x 1,3		2 x 1,3		3 x 1,3		2 x 1,3		3 x 1,3	
Масса (без воды) АС/ЕС	кг		52,9 53,6 67,4 69,6		47,5 50,5 64 66,1		42,7 43,4 56,2 58,3					
Степень защиты	IP		54		54		54					

Опциональные элементы



Контроллер WING EC

Артикул VTS	1-4-2801-0155
Двигатель поддерживает	ЕС
Напряжение питания	~230В/1фаза/50Hz
Допустимая нагрузка	1 А для 230В АС, 0,02 А для 0-10В
Диапазон настроек	5...40 °С
Степень защиты	IP20



Настенный контроллер WING/VOLCANO

Артикул VTS	1-4-0101-0438
Двигатель поддерживает	АС
Напряжение питания	6(3) В/фаза/Hz
Допустимая нагрузка	1А для 230VAC, 0,02А для 0-10V
Диапазон настроек	10...30 °С
Степень защиты	IP 30



Концевой выключатель (геркон)*

Артикул VTS	1-4-0101-0454
Конфигурация контактов	NO
Допустимая нагрузка	500 mA
Максимальное напряжение	макс. 200 В
Присоединительные патрубки	на шурупах



Адаптер концевого выключателя WING AC

Артикул VTS	1-4-0101-0578
Напряжение питания	~230В/1фаза/50Hz
Номинальная мощность	1Вт
Степень защиты	IP 55
Предназначен для	завес с АС двигателем. Адаптер позволяет использовать концевой выключателя (1-4-0101-0454) с настенным контроллером (1-4-0101-0438).



Клапан с сервоприводом (VA-VEH202TA)

Артикул VTS	1-2-1204-2019
Напряжение питания	~230В/1фаза/50Hz
Время открытия	3/3 мин
Kvs (пропускная способность клапана)	4,5
Степень защиты	IP54



Гибкие соединительные шланги (набор)

Артикул VTS	1-2-2702-0076
Длина	0,6-0,9 м
Диаметр резьбы	GW 3/4"
Максимальное рабочее давление жидкости	1,6 МПа
Минимальная рабочая температура для воды	5 °С
Минимальная рабочая температура для гликолевых смесей	-20 °С
Максимальная температура теплоносителя	130 °С

Набор включает шланг 2 шт. прокладка 4 шт.

Уровень шума

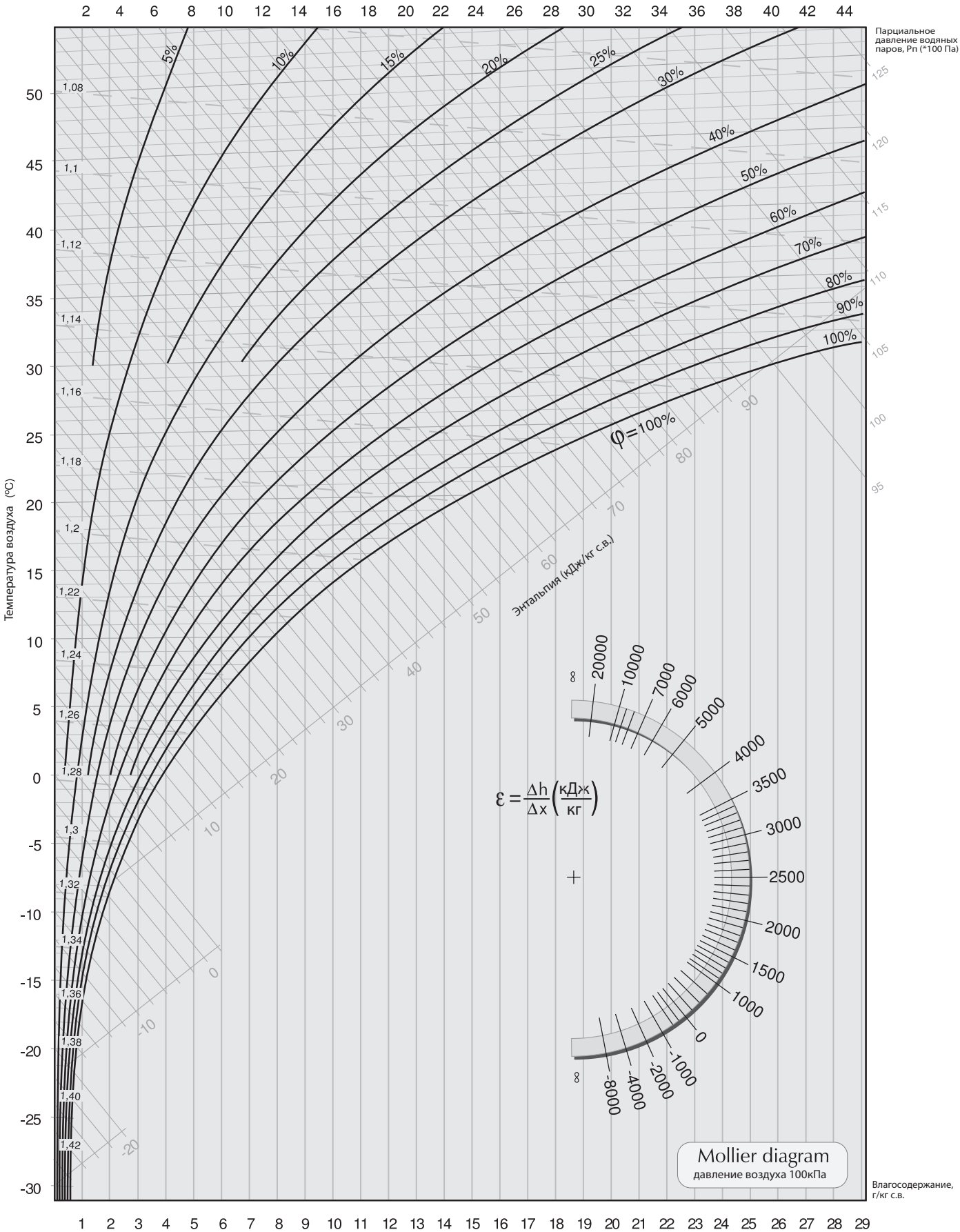
Скорость вентилятора	Уровень шума	WING PRO W R1		WING PRO W R2		WING PRO C	
		1,5м	2м	1,5м	2м	1,5м	2м
I	дБ(А)*	45	46	45	45	47	48
II		55	57	54	55	57	58
III		64	65	62	63	65	66

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





ДИАГРАММА I-D ВЛАЖНОГО ВОЗДУХА





г. Алматы, 050059

пр. Аль-Фараби 17/1, ПФЦ «Нурлы Тау», блок 5Б, офис 2016

тел.: +7 (727) 237 84 88/89/90

e-mail: almaty@vtsgroup.com

г. Нур-Султан, 010000

пр. Тауелсыздык 41, БЦ «Silk Way Center», офис 806

тел.: +7 (7172) 58 08 59/60

e-mail: astana@vtsgroup.com

www.vtsgroup.com

VTS непрерывно совершенствует оборудование и оставляет за собой право на изменение дизайна и технических характеристик без предварительного уведомления.
Уточняйте актуальную информацию у представителей VTS.