



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
-----	-----------------------------------	----



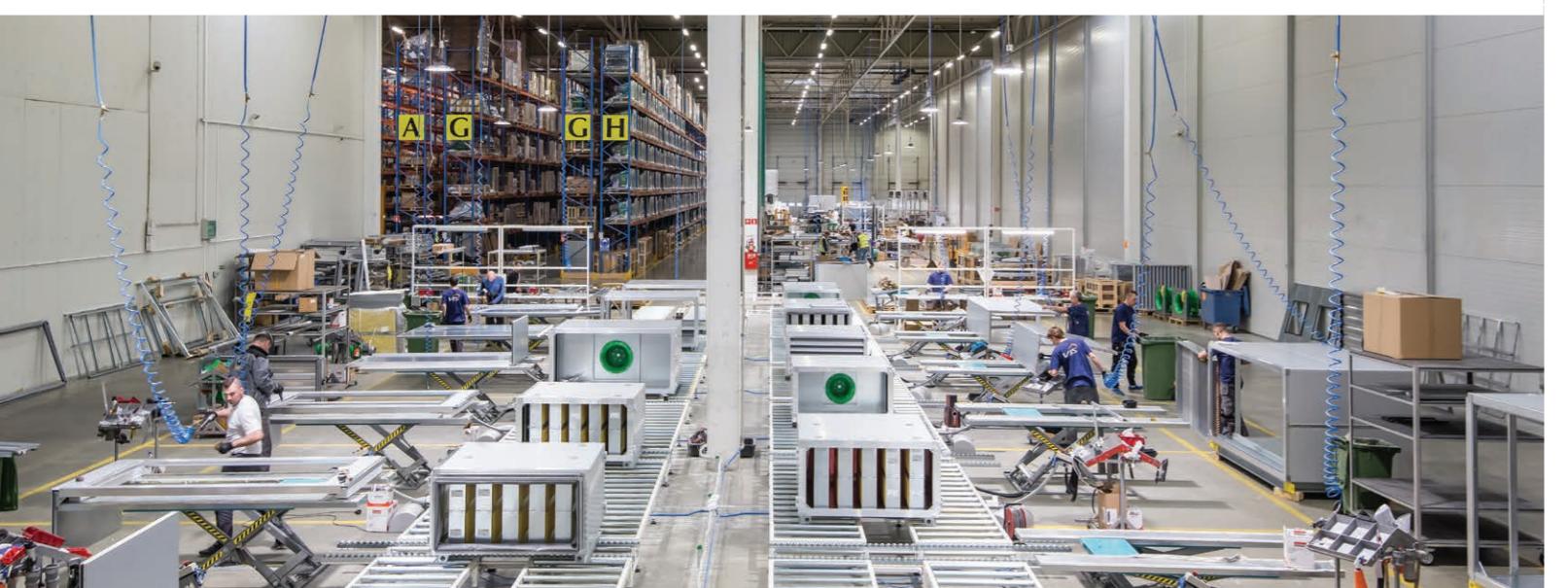
06 Агрегаты VOLCANO и WING

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
-----	--	----



01
VTS Group

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

5 ЦЕНТРОВ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ

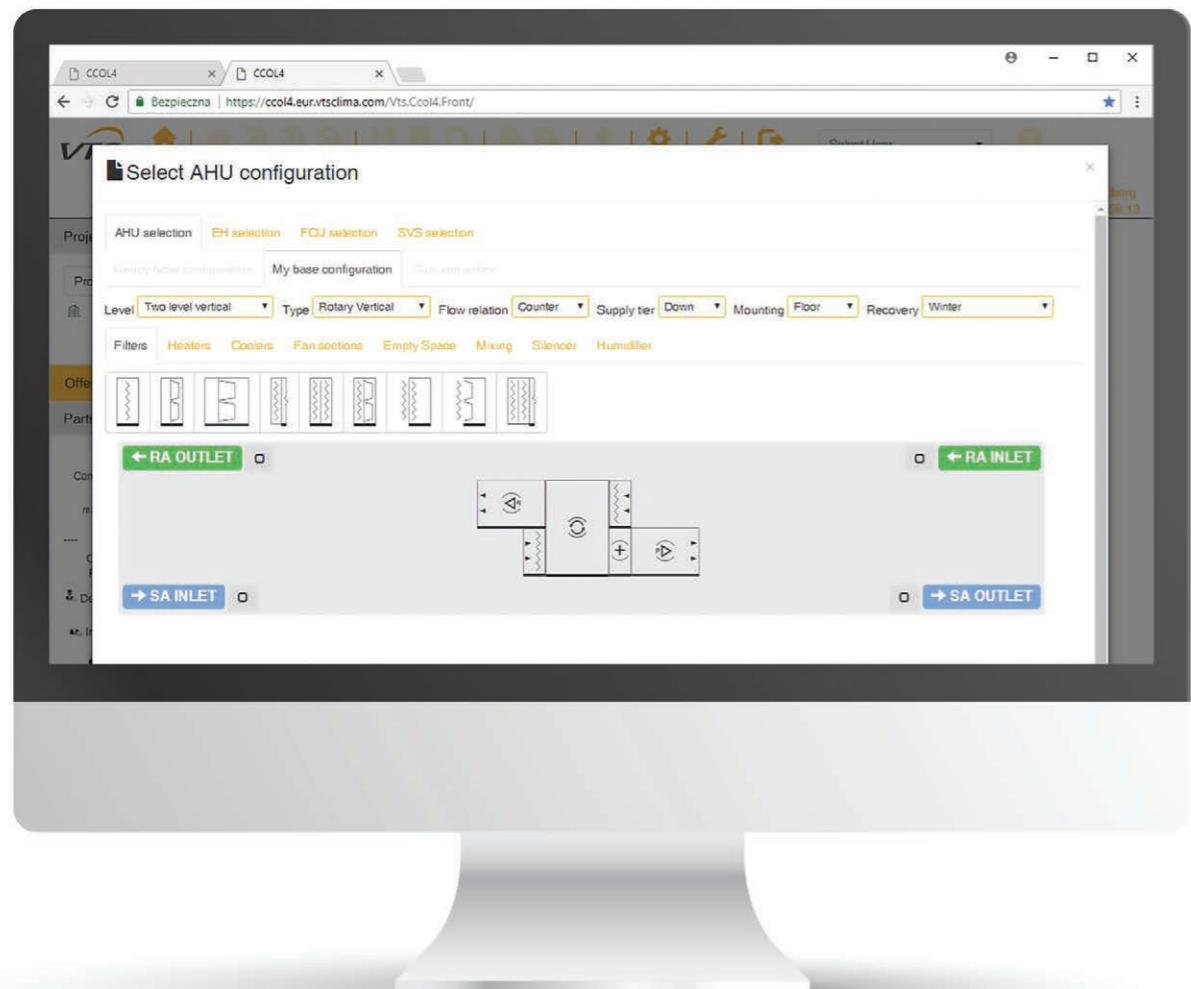
\$ КОНКУРЕНТНАЯ **ЦЕНА**

150 000
ПРОДАВАЕМЫХ
АГРЕГАТОВ
ЕЖЕГОДНО

Q ВЫСОКОЕ **КАЧЕСТВО**

до 5 лет
ГАРАНТИИ
НА КАЖДЫЙ
АГРЕГАТ





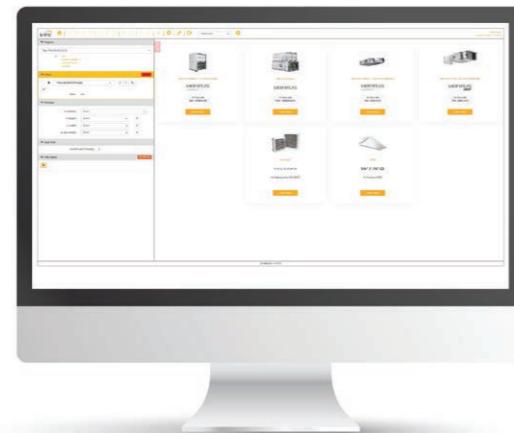
02

Подбор и расчет агрегатов



CLIMACAD ONLINE 4.0 (CCOL 4)

Неограниченное количество конфигураций



Легкий и простой подбор

Дружественный интерфейс пользователя

Интеграция с системами CRM, ERP, WMA

Сертифицировано ассоциацией



CCOL4 ОПТИМИЗИРОВАН ДЛЯ

» любого браузера



» любой операционной системы



» любого устройства



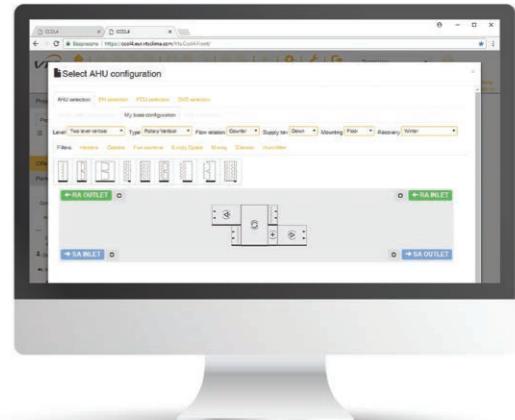
ЭКСПОРТ ДАННЫХ В



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.

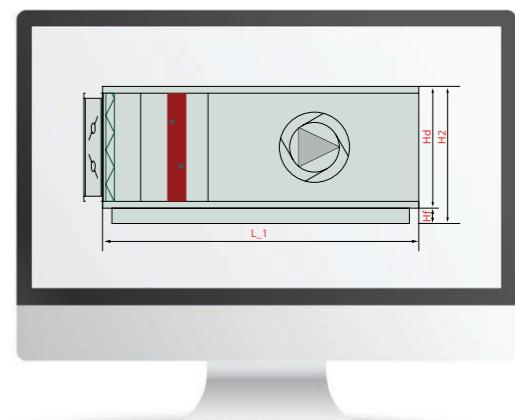
ВАРИАТИВНОСТЬ ПОДБОРА

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



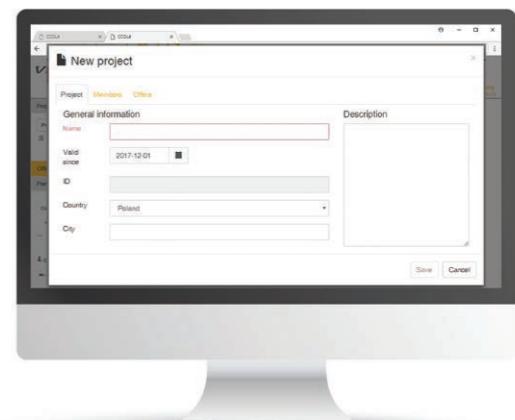
ДИНАМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ АГРЕГАТОВ

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



УПРАВЛЕНИЕ ВАШЕЙ БАЗОЙ ДАННЫХ

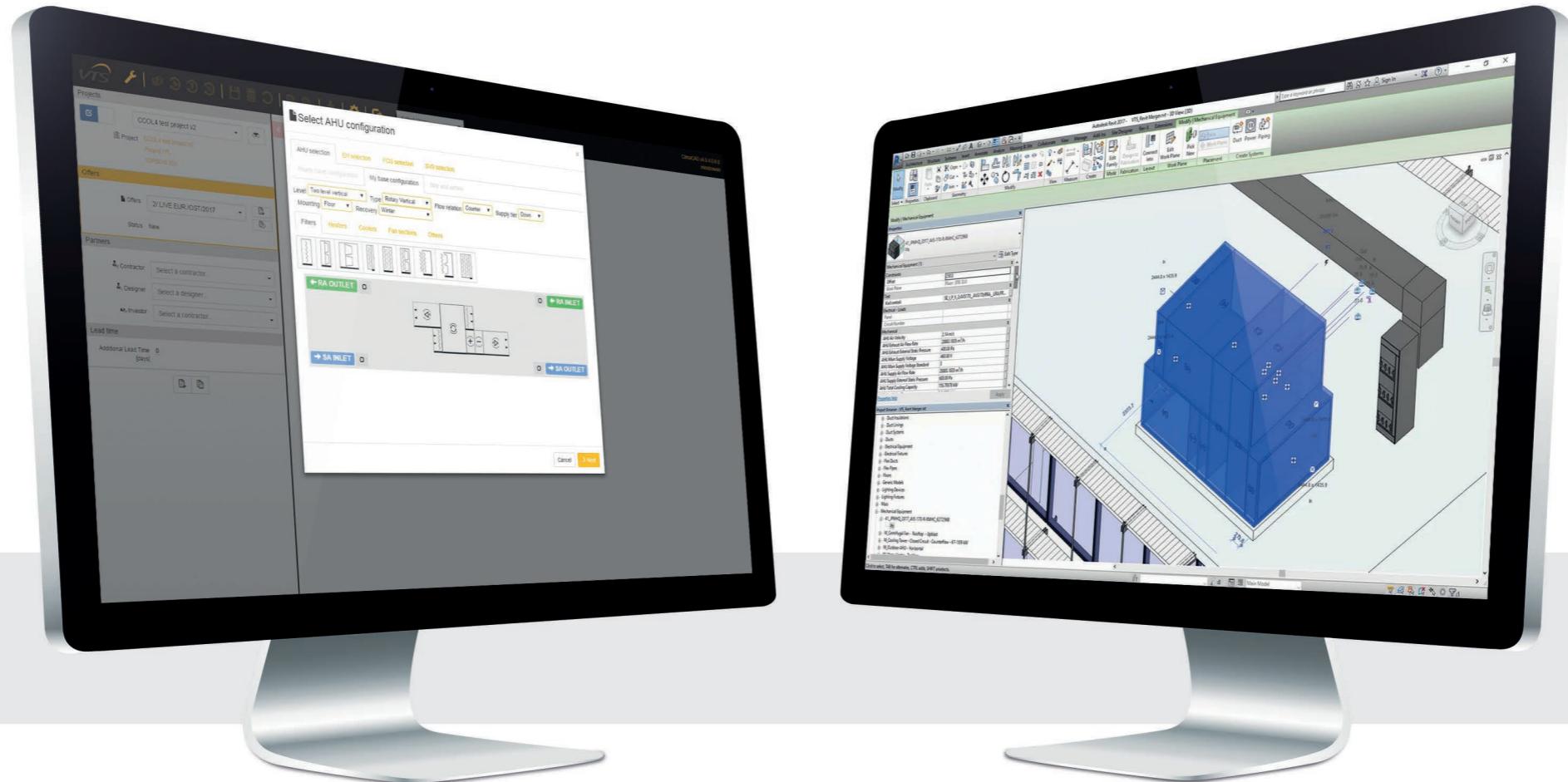
- » Создание пользователем собственной базы данных проектов и подобранных оборудования.
- » Отправка собственных подборов инженерам-менеджерам VTS для создания Предложений.



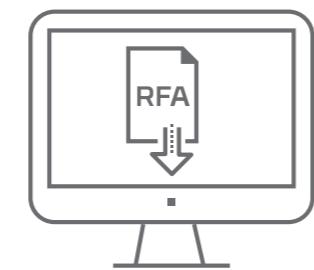
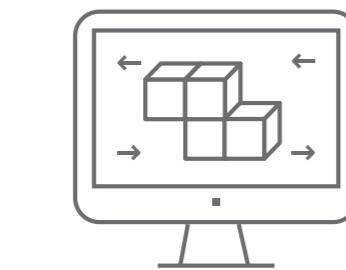
VTS BIM - новый подход к созданию цифровых моделей агрегатов для вентиляции и кондиционирования воздуха

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®].



Генерирование модели состоит из трех шагов



1 Войдите в CCOL 4.0

Авторизуйтесь на странице www.ccol4.com

www.ccol4.com

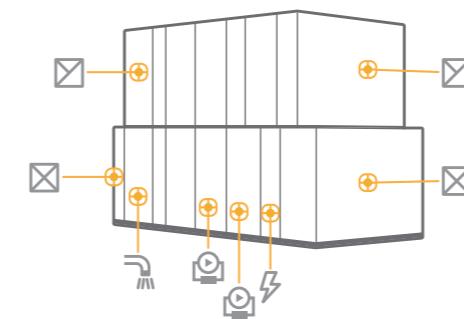
2 Выберите конфигурацию и получите параметры агрегата

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:

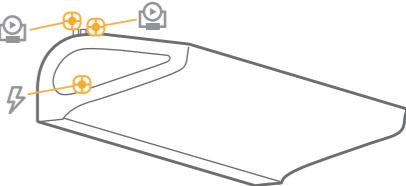
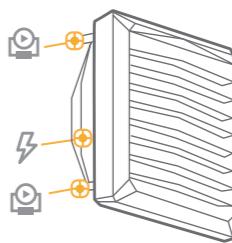
» воздушные

» гидравлические

» санитарные

» электрические

а также все габаритные размеры, зоны 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.

Модели можно получить на странице: <https://vtsgroup.com/ru/vts-bim>

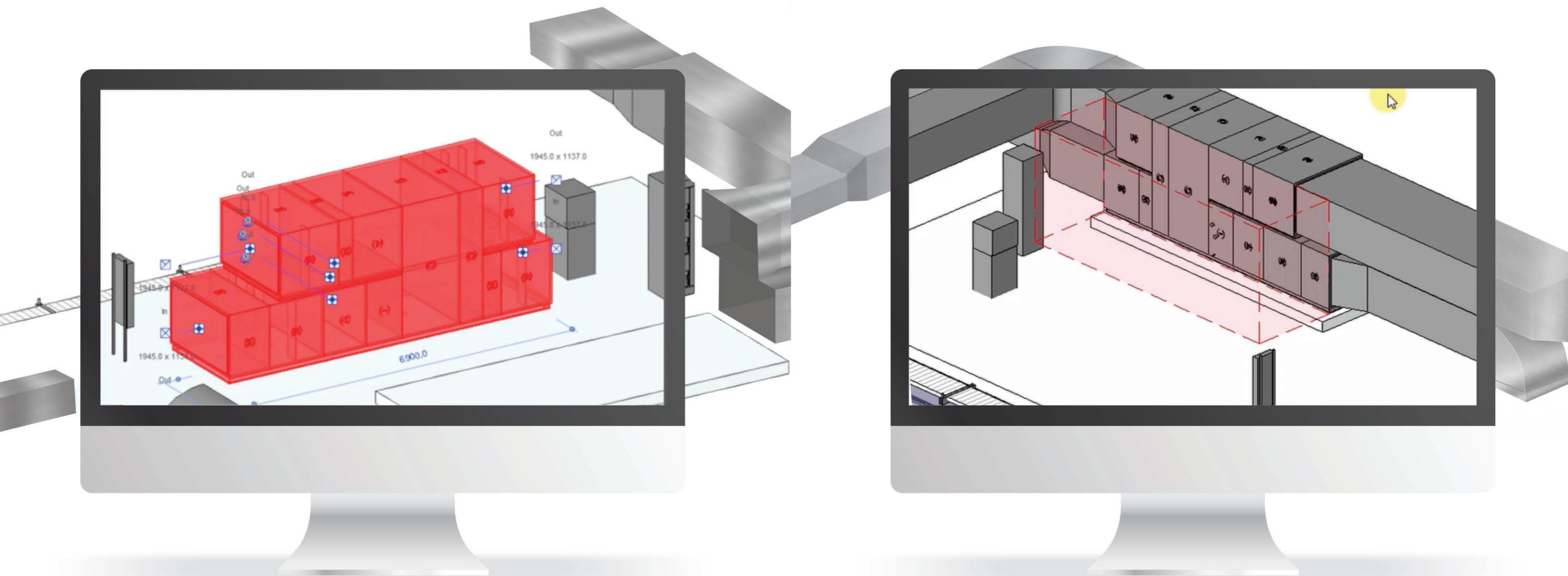
VTS BIM - агрегаты для вентиляции
и кондиционирования воздуха, идеально
подходящие для требований любого проекта.

VTS 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



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**



КОРПУС

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

КАРКАС ВЕНТИЛЯТОРНОЙ СЕКЦИИ

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



**АЛЮМИНИЕВЫЕ
СТОЙКИ**
СПЕЦИАЛЬНОЙ
КОНСТРУКЦИИ
ВО ВСЕХ ТИПАХ
АГРЕГАТОВ



ПРОФИЛЬ V

VVS 021-180



ПРОФИЛЬ Z

VVS 230-650

СТАЛЬНАЯ ОПОРНАЯ РАМА КАК СТАНДАРТ ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ АГРЕГАТОВ

ОПОРНОЕ ОСНОВАНИЕ

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

КОНСТРУКЦИОННЫЕ СТОЙКИ

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



ГЕРМЕТИЧНОСТЬ



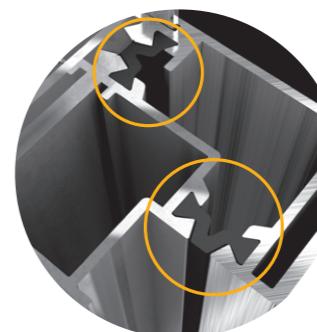
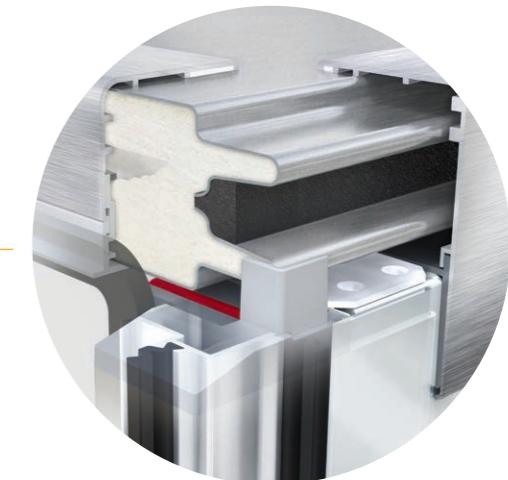
КРЫША

- » 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.

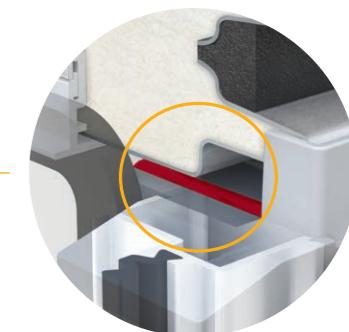


ЭРГОНОМИЧНАЯ СИСТЕМА ЗАКРЫВАНИЯ ПАНЕЛЕЙ

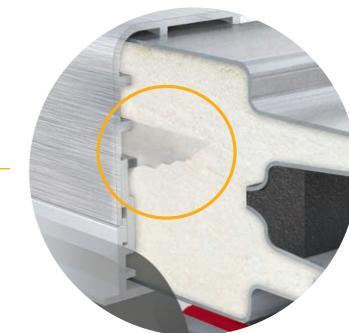
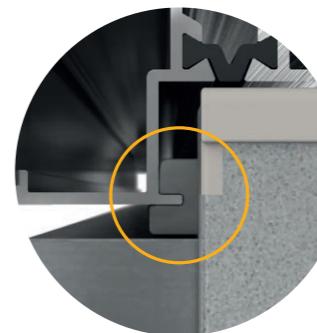
- » Эстетичные, удобные и эргономичные ручки, обеспечивают герметичное закрывание инспекционных панелей.



ТЕРМИЧЕСКАЯ ВКЛАДКА



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УПЛОТНЕНИЕ СТОЙКИ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕБРА ЖЕСТКОСТИ

АЛЮМИНИЕВЫЕ СТОЙКИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ УПЛОТНИТЕЛЕМ И ТЕРМИЧЕСКОЙ ВКЛАДКОЙ

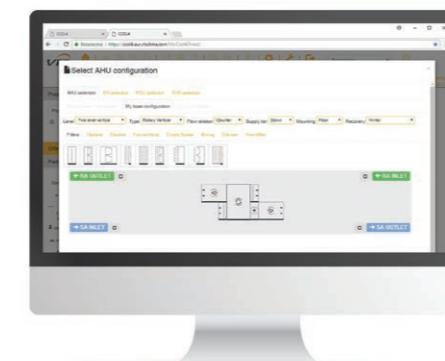
- » Разрыв теплового мостика в стандарте исключает конденсацию водяных паров на поверхностях агрегата.
- » Ребро на корпусе по периметру инспекционных панелей обеспечивает лабиринтное уплотнение. В настоящее время это наиболее эффективное решение на рынке, которое преимущественно используется в лабораторном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

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

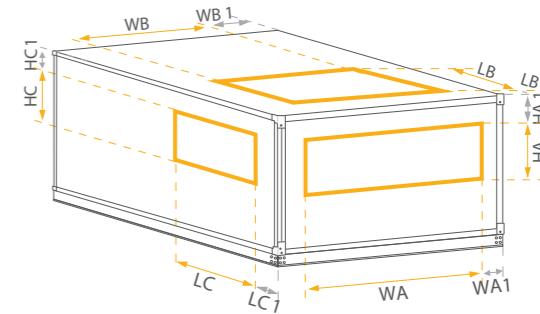
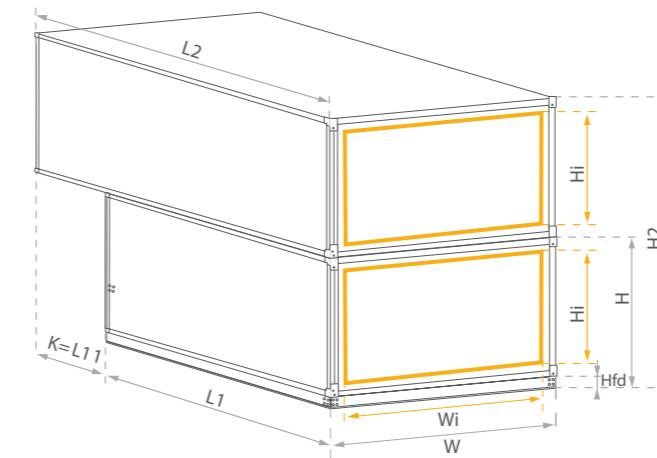
Конфигурация	Размеры	Длина агрегата в выбранной конфигурации					
	L2	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L1	2 562	2 928	2 928	2 928	3 294	4 026
	K	366	366	366	366	0	0
	Lт	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L2	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L1	2 562	2 928	2 928	2 928	3 294	4 026
	K	366	366	366	366	0	0
	Lт	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L2	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L1	2 928	3 294	3 294	3 294	3 660	4 392
	K	0	0	0	0	0	0
	Lт	2 928	3 294	3 294	3 294	3 660	4 392
	L2	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L1	2 928	3 294	3 294	3 294	3 660	4 392
	K	0	0	0	0	0	0
	Lт	2 928	3 294	3 294	3 294	3 660	4 392
	L2	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L1	3 294	3 660	3 660	3 660	4 026	4 758
	K	0	0	0	0	0	0
	Lт	3 294	3 660	3 660	3 660	4 026	4 758
	L2	2 928	3 294	3 294	3 294	3 294	4 026
	L1	3 294	3 660	3 660	3 660	4 026	4 758
	K	0	0	0	0	0	0
	Lт	3 294	3 660	3 660	3 660	4 026	4 758

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4

www.ccol4.com



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



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

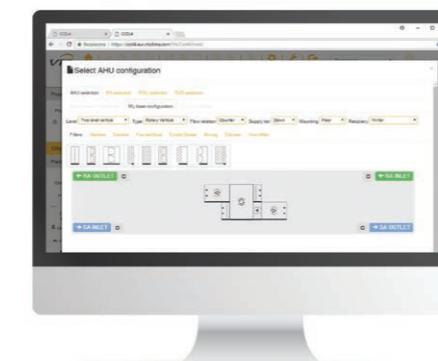


VVS 150-650 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (PREMIUM PLUS)

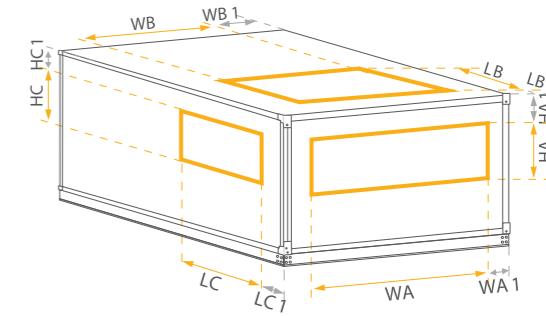
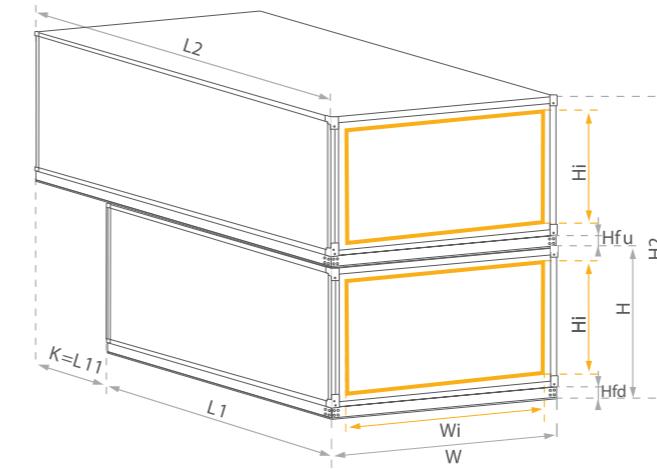
Конфигурация	Размеры	Длина агрегата в выбранной конфигурации					
	L2	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 490
	L1	4 026	4 026	4 026	5 124	5 124	5 124
	K	366	366	366	366	366	366
FPDV/FVPD_cd	Lt	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L2	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L1	4 026	4 026	4 026	5 124	5 124	5 490
	K	366	366	366	366	366	366
FPDPMV/FVMPD_cd	Lt	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L2	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L1	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	K	0	0	0	0	0	0
FPDHV/FVPD_cd	Lt	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L2	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L1	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	K	0	0	0	0	0	0
FPDPMHV/FVMPD_cd	Lt	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L2	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L1	4 758	4 758	4 758	5 856	5 856	6 222
	K	0	0	0	0	0	0
FPDHCV/FVPD_cd	Lt	4 758	4 758	4 758	5 856	5 856	6 222
	L2	4 392	4 392	4 392	5 490	5 490	5 856
	L1	4 758	4 758	4 758	5 856	5 856	6 222
	K	0	0	0	0	0	0
FPDMHCV/FVMPD_cd	Lt	4 758	4 758	4 758	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 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

Вход-выход в б
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

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

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

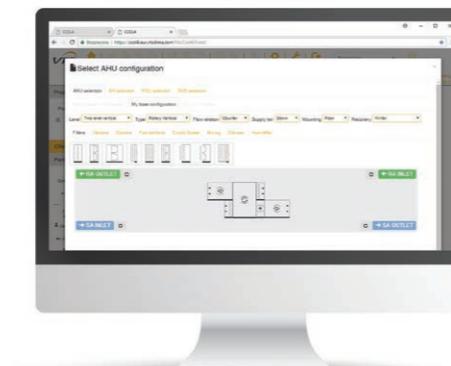
Выход в бок
END (BS)

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)

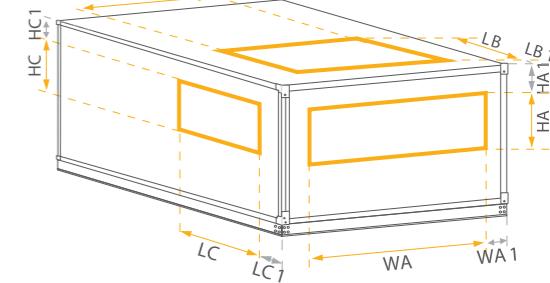
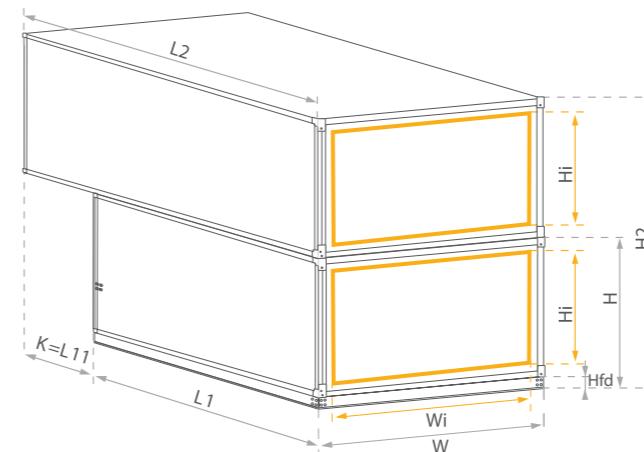
Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов						
Типоразмер		VVS021	VVS030	VVS040	VVS055	VVS075	VVS100	VVS120
	[M ³ /час]	0	0	0	0	0	0	0
+		806	806	1 180	1 180	1 958	1 958	2 878
–		806	806	1 180	1 180	1 958	1 958	2 878
	[MM]	18 000	12 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000
Расход воздуха мин.		806	806	1 180	1 180	1 958	1 958	2 878
Расход воздуха макс.		2 730	2 415	3 900	3 450	5 200	4 600	4 120
H _{fd}		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						
FRV/FRV_cd	L2	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562	2 562
	L1	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562	2 562
	K	366	366	366	732	732	1 098	1 098
	Lt	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562	2 562
FRMV/FVMR_cd	L2	2 562	2 562	2 562	2 928	2 928	3 294	3 294
	L1	2 562	2 562	2 562	2 928	2 928	3 294	3 294
	K	366	366	366	366	366	366	366
	Lt	2 562	2 562	2 562	2 928	2 928	3 294	3 294
FRHV/FRV_cd	L2	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562	2 562
	L1	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 928	2 928
	K	366	366	366	732	732	1 098	1 098
	Lt	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 928	2 928
FRMHV/FVMR_cd	L2	2 562	2 562	2 562	2 928	2 928	3 294	3 294
	L1	2 928	2 928	2 928	3 294	3 294	3 660	3 660
	K	0	0	0	0	0	0	0
	Lt	2 928	2 928	2 928	3 294	3 294	3 660	3 660
FRCV/FRV_cd	L2	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562	2 562
	L1	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 928	2 928
	K	366	366	366	732	732	1 098	1 098
	Lt	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 928	2 928
FRMCV/FVMR_cd	L2	2 562	2 562	2 562	2 928	2 928	3 294	3 294
	L1	2 928	2 928	2 928	3 294	3 294	3 660	3 660
	K	0	0	0	0	0	0	0
	Lt	2 928	2 928	2 928	3 294	3 294	3 660	3 660



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

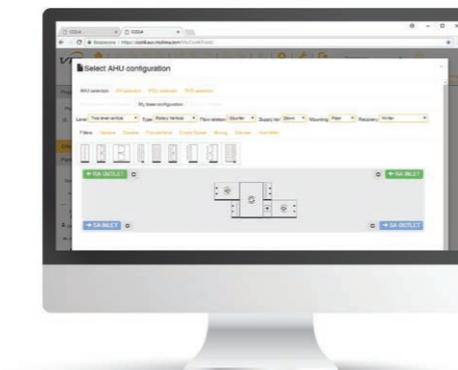
Выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
VVS021	660	250	152	212
VVS030	613	380	173	127
VVS040	821	440	175	127
VVS055	1 028	440	157	212
VVS075	1 199	575	142	212
VVS100	1 340	695	162	212
VVS120	1 520	795	187	127

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



VVS 150-650 - ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ (ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕГЕНЕРАТОР)

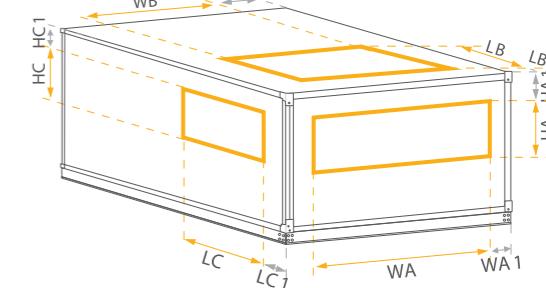
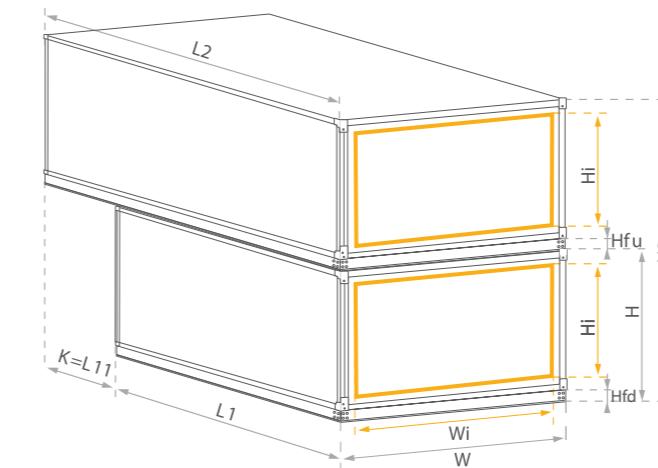
Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов						
Типоразмер		VVS150	VVS180	VVS230	VVS300	VVS400	VVS500	VVS650
90 000	[M ³ /час]	~10 000	~15 000	~20 000	~30 000	~40 000	~50 000	~60 000
7 167		7 167	8 640	8 640	10 398	10 398	13 491	13 491
19 500		16 350	15 450	23 400	19 620	18 540	29 900	25 070
7 167	[MM]	7 167	8 640	8 640	10 398	10 398	13 491	13 491
1 163		1 397	1 397	1 397	1 696	1 929	1 929	2 406
2 085		2 085	2 493	2 493	2 585	3 085	3 585	3 697
993		1 197	1 197	1 197	1 496	1 729	1 729	2 206
2 005		2 005	2 413	2 413	2 505	3 005	3 505	3 617
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						
FRV/FRV_cd	L2 L1 K Lt	2 562 2 562 1 098 2 562	2 562 2 562 1 098 2 562	2 928 2 928 1 464 2 928				
FRMV/FVMR_cd	L2 L1 K Lt	3 660 3 660 0 3 660	3 660 3 660 0 3 660	4 026 4 026 0 4 026				
FRHV/FRV_cd	L2 L1 K Lt	2 562 2 928 1 098 2 928	2 562 2 928 1 098 2 928	2 928 3 294 1 464 3 294				
FRMHV/FVMR_cd	L2 L1 K Lt	3 660 4 026 0 4 026	3 660 4 026 0 4 026	4 026 4 392 0 4 392				
FRMHV/FVMR_cd	L2 L1 K Lt	2 562 2 928 1 098 2 928	2 562 2 928 1 098 2 928	2 928 3 294 1 464 3 294				
FRMCV/FVMR_cd	L2 L1 K Lt	3 660 4 026 0 4 026	3 660 4 026 0 4 026	4 026 4 392 0 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	1 520	795	280	137
VVS180	1 520	713	280	239
VVS230	1 945	813	272	200
VVS300	1 945	813	318	319
VVS400	2 650	813	215	436
VVS500	3 150	813	215	436
VVS650	3 250	813	220	674

Вход-выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
VVS150	1 520	795	280	200
VVS180	1 520	713	280	239
VVS230	1 945	813	272	151
VVS300	1 945	813	318	151
VVS400	2 650	813	215	151
VVS500	3 150	813	215	151
VVS650	3 250	813	220	151

Выход вертикально END (US)				
Типоразмер	WB, мм	LB, мм	WB1, мм	LB1, мм
VVS150	1 520	795	280	127
VVS180	1 520	713	293	127
VVS230	1 945	813	284	127
VVS300	1 945	813	330	127
VVS400	2 650	813	228	127
VVS500	3 150	813	228	212
VVS650	3 250	813	234	212

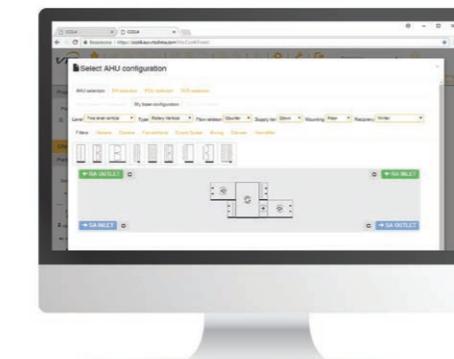
Вход-выход вбок END (BS)				
Типоразмер	HC, мм	LC, мм	HC1, мм	LC1, мм
VVS150	713	740	178	165
VVS180	913	740	180	165
VVS230	913	740	180	165
VVS300	1 213	740	179	165
VVS400	1 513	740	146	165
VVS500	1 513	740	146	165
VVS650	1 913	740	184	165

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



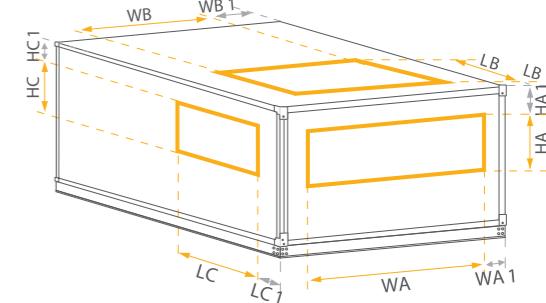
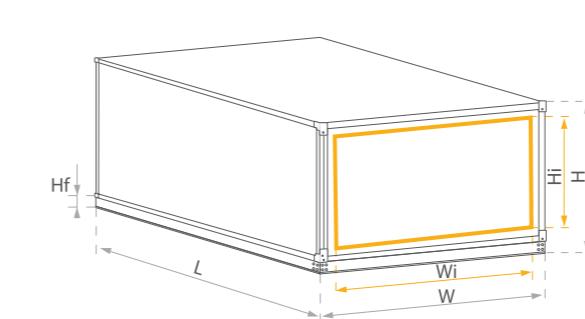
VVS 021-120 - ПРИТОЧНЫЕ & ВЫТЯЖНЫЕ

Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов						
Типоразмер	VVS021	VVS030	VVS040	VVS055	VVS075	VVS100	VVS120	
20 000	206	806	806	1180	1167	1958	1958	20 000
15 000	206	806	806	1180	1167	1958	1958	15 000
10 000	206	806	806	1180	1167	1958	1958	10 000
5 000	206	806	806	1180	1167	1958	1958	5 000
0	206	806	806	1180	1167	1958	1958	0
Расход воздуха мин.	806	806	806	1180	1167	1958	1958	806
Расход воздуха макс.	2 163	2 730	3 570	3 780	3 090	3 900	5 100	5 400
H _f	90	90	90	90	90	90	90	90
H	538	670	670	805	925	1 025	1 062	538
W	961	961	1 168	1 339	1 480	1 660	1 891	961
H _i	368	500	500	635	755	855	892	368
W _i	881	881	1 088	1 259	1 400	1 580	1 811	881
I	40	40	40	40	40	40	40	40
Конфигурация		Размеры						
Длина агрегата в выбранной конфигурации								
► [C] ▶	Lt	732	732	732	1 098	1 098	1 464	1 464
► [F] ▶	Lt	1 098	1 098	1 098	1 464	1 464	1 830	1 830
► [FHV]	Lt	1 464	1 464	1 464	1 830	1 830	2 196	2 196
► [FCV]	Lt	1 464	1 464	1 464	1 830	1 830	2 196	2 196
► [FHCV]	Lt	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562	2 562
► [FGHV]	Lt	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 562	2 562
► [FGV]	Lt	1 464	1 464	1 464	1 830	1 830	2 196	2 196
► [FGCVH]	Lt	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 928	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 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	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

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

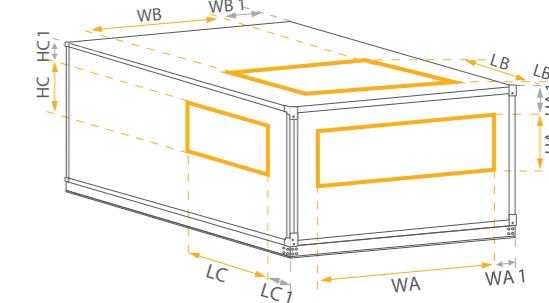
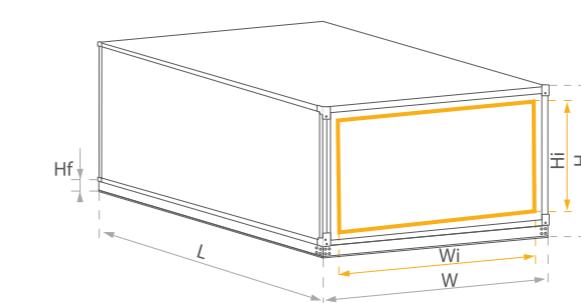


VVS 150-650 - ПРИТОЧНЫЕ & ВЫТЯЖНЫЕ

Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов					
Типоразмер	VVS150	VVS180	VVS230	VVS300	VVS400	VVS500	VVS650
120 000	[M ³ /час]						
90 000							
60 000							
30 000							
0							
Расход воздуха мин.	7 167	7 167	7 167	8 640	8 640	10 398	10 398
Расход воздуха макс.	15 450	19 500	25 500	27 000	18 540	23 400	30 600
H _{fd}	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
I	40	40	40	40	40	40	40
Конфигурация	Размеры	Длина агрегата в выбранной конфигурации					
	Lt	1 464	1 464	1 464	1 830	1 830	1 830
	Lt	1 830	1 830	1 830	2 196	2 196	2 196
	Lt	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 562
	Lt	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 562
	Lt	2 562	2 562	2 562	2 928	2 928	2 928
	Lt	2 562	2 562	2 562	2 928	2 928	2 928
	Lt	2 196	2 196	2 196	2 562	2 562	2 562
	Lt	2 928	2 928	2 928	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	F7/F9	762	762	762	762	762	762	762	762
			EU4/F5	366	366	366	366	366	366	366
	L	H	366	366	366	366	366	366	366	366
			C	366	366	366	366	366	366	366
	L	S	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098
			E(e1)	366	366	366	366	366	366	366
	L	E(e2)	762	762	762	762	762	762	762	762
			E(e3)	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098
			M	762	762	762	762	762	762	762
	L	W	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098

Размеры		Функция		Длина секции функционального элемента						
				VVS150	VVS180	VVS230	VVS300	VVS400	VVS500	VVS650
	L	F7/F9	762	762	762	762	762	762	762	762
			EU4/F5	366	366	366	366	366	366	366
	L	H	366	366	366	366	366	366	366	366
			C	366	366	366	366	366	366	366
	L	S	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098
			E(e1)	366	366	366	366	366	366	366
	L	E(e2)	762	762	762	762	762	762	762	762
			E(e3)	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098
			M	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098
	L	W	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098	1098





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 / acrylonitrile) 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 вибропоглощателями.
- » 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: 3x230В AC, 3x400В AC.
- » 2x и 4x 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 - 3x400В AC.
- » Номинальное напряжение: электродвигатели ЕС с номинальной мощностью меньше или равной 0,75кВт - 1x230В 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 λ = 0,022Вт/мК.
- » Сопротивляемость горению: не воспламеняется и не поддерживает горение (HPO).
- » Влагопоглощаемость: 0,04%.
- » Плотность пенополиуретана PPU: ρ= 42кг/м³.
- » 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) Pa - 0,13 л/см² (L1 - PN EN 1886: 2008); (RU): (+400) Pa - 0,93 л/см²,
 - Коэффициент теплопередачи стенок корпуса K= 0,6 Вт/м²К (T2 - PN EN 1886: 2008),
 - Коэффициент влияния тепловых мостиков - Kb=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 карманного фильтра 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 нагревания 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 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 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

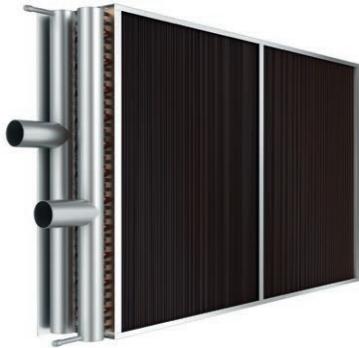
- » Секция имеет систему входов/выходов для потоков воздуха оснащенных воздушными клапанами регулирующими степень рециркуляции.

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 трубы 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



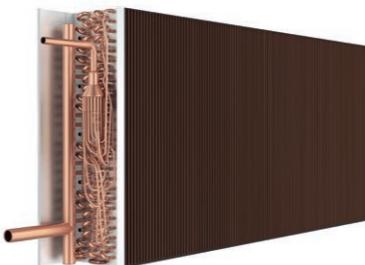
Конструкция и применение

- » 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 терmostатом, 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 ТЕПЛОВОГО НАСОСА КАК КОНДЕНСАТОР



Конструкция и применение

- » Медные трубы 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



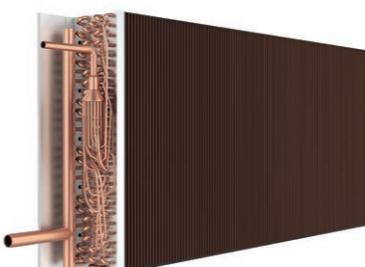
Конструкция и применение

- » Медные трубы и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику хладоносителя.
- » 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 хладоносителя (напр. чиллер) или в случае вент. агрегата со значительной мощностью охлаждения.

Особенности

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

ОХЛАДИТЕЛЬ С ПРЯМЫМ ИСПАРЕНИЕМ ХЛАДОНОСИТЕЛЯ (DX)



Конструкция и применение

- » Медные трубы и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику хладоносителя.
- » Охладитель DX также доступен для нагревания воздуха в версии нагревателя DXH.
- » Охлаждение приточного воздуха - снижение температуры, повышение влажности.
- » Осушение потока воздуха в теплый (летний) период.
- » Охладитель с прямым испарением хладоносителя, 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.
- » Орошающая 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 орошающую 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, исключающая 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

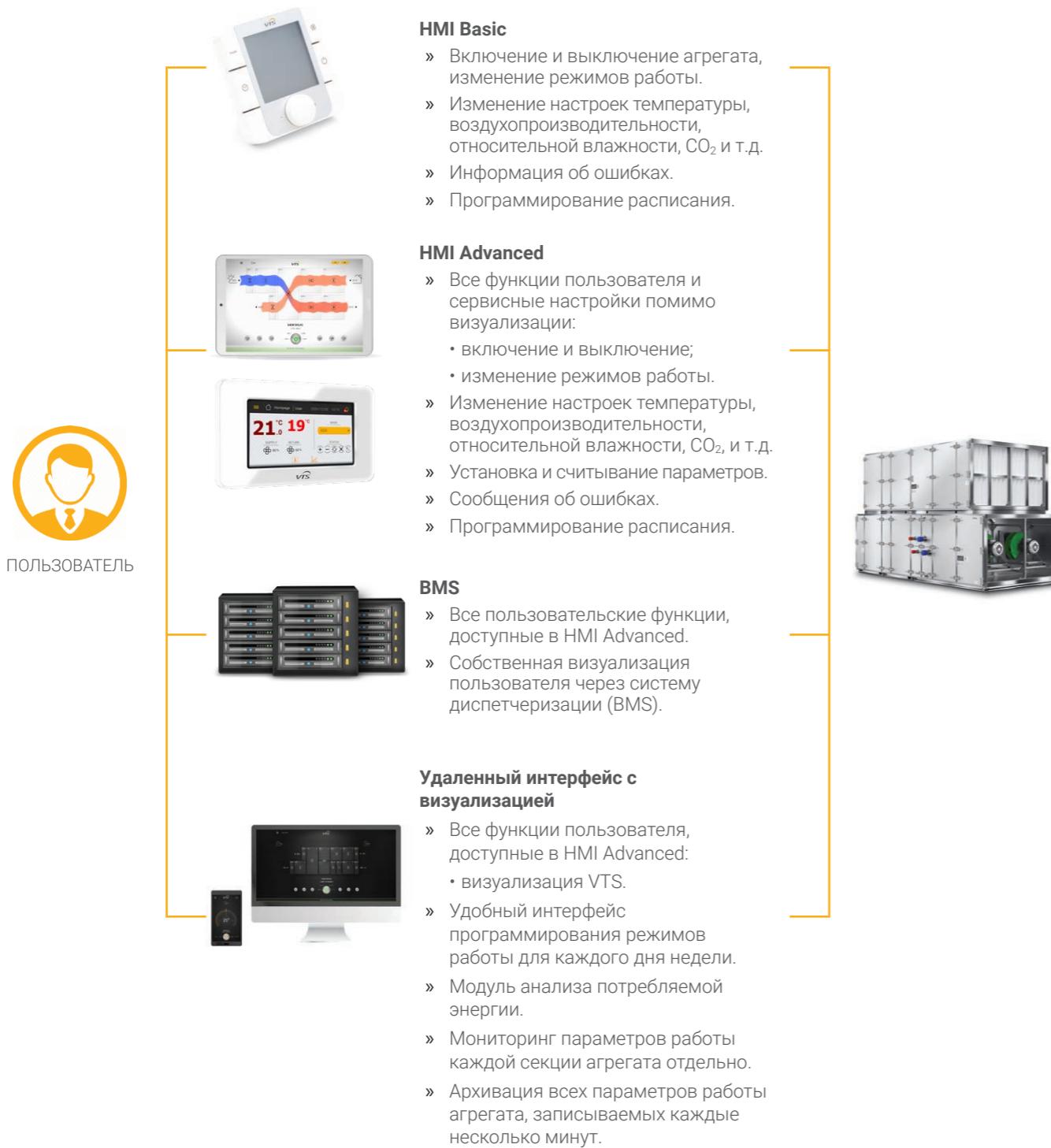
- » Максимальная скорость потока воздуха: 5 м/с.
- » Окружающая среда: -40 ÷ +70°C.

АВТОМАТИКА

Автоматика для агрегатов Ventus доступна в качестве опционального элемента.

Конфигурация элементов автоматики соответствует комплектации агрегата, подобранного в программе CCOL4. 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.



ФУНКЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Регулирование температуры и относительной влажности

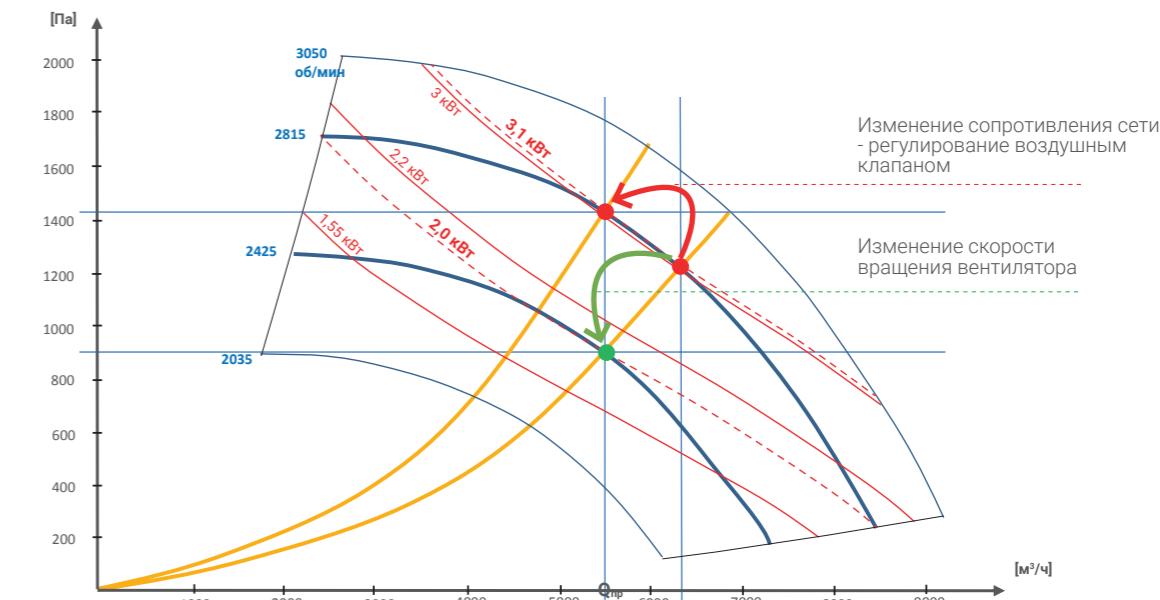
- » Регулирование температуры воздуха приточного, вытяжного либо температуры (и относительной влажности) воздуха в помещении.
- » Управление работой трехходового клапана (нагревателя и охладителя), а также работой компрессорно-конденсаторного блока.
- » Управление скоростью вращения врачающегося регенератора, 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 AC и процента оборотов для EC-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 врачающегося регенератора от обмерзания путем снижения скорости вращения насадки.
- » Защита гексагонального или перекрестного 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 EC-двигателей или преобразователя частоты двигателей AC).
- » Противопожарная защита – блокировка работы агрегата в случае отсутствия внешнего сигнала противопожарной защиты.



ФУНКЦИИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

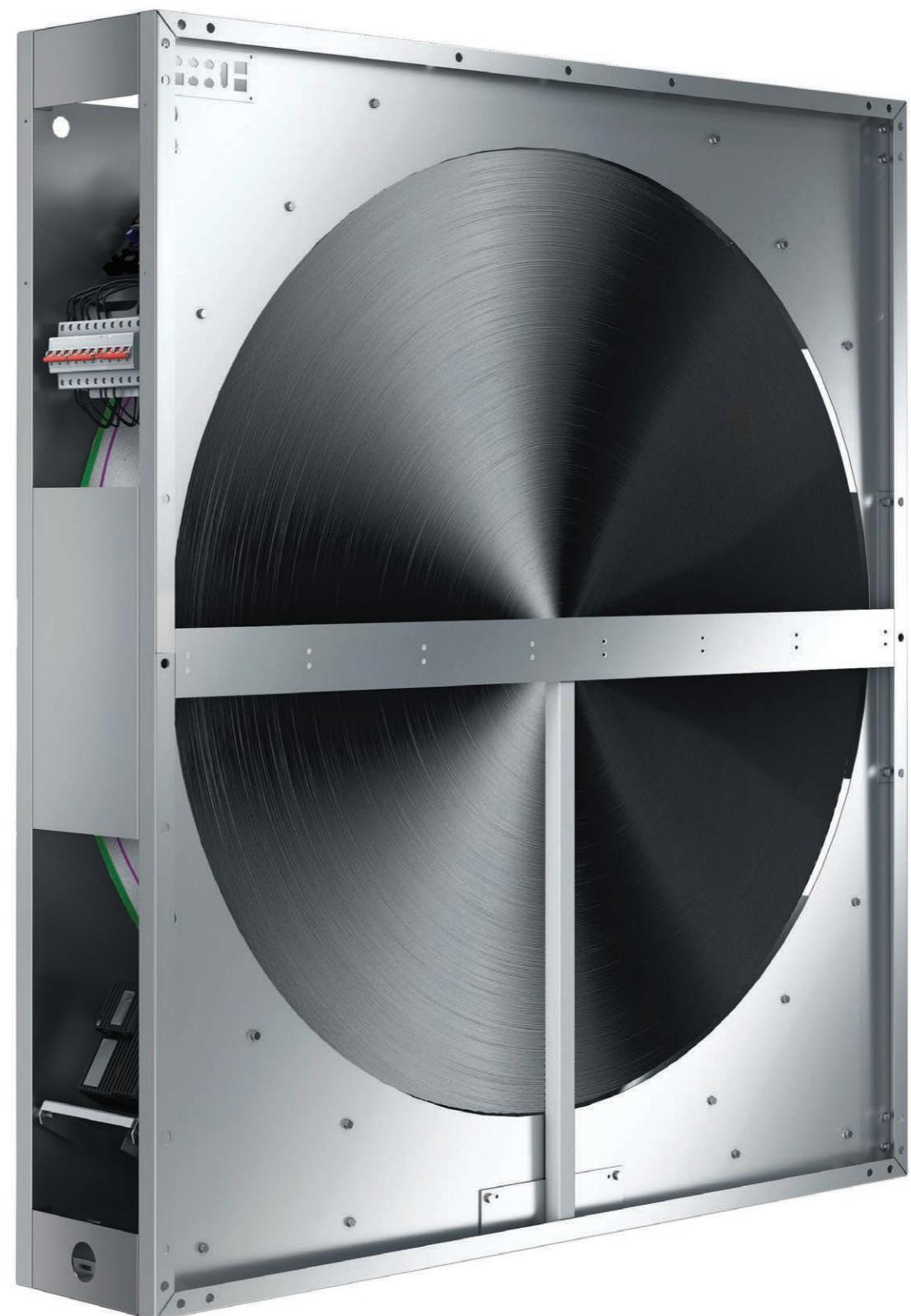
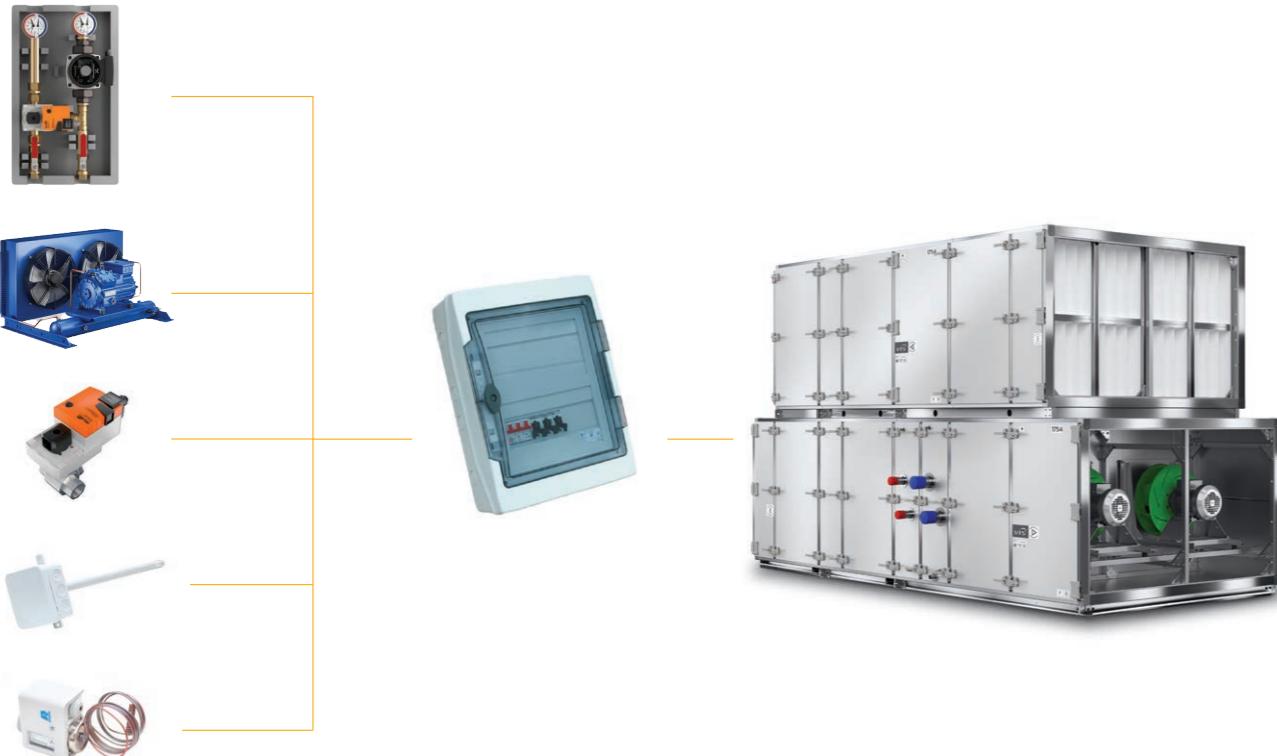
- » Непрерывный контроль степени загрязнения фильтров:
 - измерение перепада давления на фильтрах с помощью датчиков перепада давления;
 - оценка степени загрязнения для различных расходов воздуха.
- » Отложенная остановка вентиляторов – предотвращение перегрева электрического нагревателя.
- » Прогрев 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 AC или специальных коммутирующих устройств для EC-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°C ÷ +90°C.
- » Точность измерений: ±0,5K.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: 5 ÷ 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°C ÷ +70°C.
- » Точность измерений: ±0,5K.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: 5 ÷ 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°C ÷ +70°C.
- » Точность измерений: ±0,5K.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: 5 ÷ 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°C).

Параметры работы

- » Диапазон измерений: -18 ÷ +15°C.
- » Величина гистерезиса: 1,7 ÷ 12K.
- » 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 ÷ 500 Па.
- » Номинальные параметры работы: 250V AC ($I_{\max}=3A$).
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).
- » Рабочая температура: -20°C ÷ 60°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: 21,5V до 30V DC или 21,5V до 26,5V AC.
- » Рабочая температура: -20°C ÷ 50°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: ± 3%.
- » Коммуникация: ModBus RTU.
- » Напряжение питания: 24B DC.
- » Рабочая температура: -40°C ÷ 80°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: ± 3%;
 - в диапазоне 1250÷2000 ppm: ± 5%.
- » Коммуникация: ModBus RTU.
- » Напряжение питания: 24B 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: 24B AC/DC.
- » Рабочая температура: -20°C ÷ 50°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: 0-10V.
- » Угол оборота: 90°.
- » Момент вращения: 16 Нм (макс. площадь воздушного клапана: 4 м²).
- » Время закрытия/открытия: 90 с (с пружиной 10 с).
- » Напряжение питания: 24B AC/DC.
- » Рабочая температура: -20°C ÷ 50°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: 0-10V.
- » Время закрытия/открытия клапана: 90 с.
- » Напряжение питания клапана: 24B AC/DC.
- » Напряжение питания насоса: 230B AC.
- » Рабочая температура: +5°C ÷ 50°C.
- » Температура носителя: -10°C ÷ 120°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: 0-10V.
- » Время закрытия/открытия клапана: 90 с.
- » Напряжение питания клапана: 24B AC/DC.
- » Рабочая температура: +5°C ÷ 50°C.
- » Температура носителя: -10°C ÷ 120°C.
- » Максимальная концентрация гликоля в водно-гликоловой 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*400B/50Гц.
- » Напряжение управления: 24B AC.
- » Входной сигнал: цифровой 3 x 24B DC.
- » Выходной сигнал: цифровой 6 x 24B DC.
- » PWM 1 x 24B DC.
- » Рабочая температура: 0°C ÷ 50°C.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ



Функция и применение

- » Плавное регулирование воздухо производительности 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 ÷ 240B AC;
 - 3-фазное 380 ÷ 480B AC.
- » Рабочая температура: 0°C ÷ 40°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°C ÷ 60°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, CO₂, относительная влажность и тд.), 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°C ÷ 60°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, CO₂, 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.10A).
- » Коммуникация с внутренними элементами автоматики, преобразователями частоты или коммутирующими устройствами EC-двигателей: ModBus RTU.
- » Коммуникация с BMS: ModBus TCP/IP.
- » Рабочая температура: 0 ÷ 50°C.
- » Относительная влажность: <85% (без конденсации).
- » Степень защиты: IP54.



04

Агрегаты
VENTUS Compact

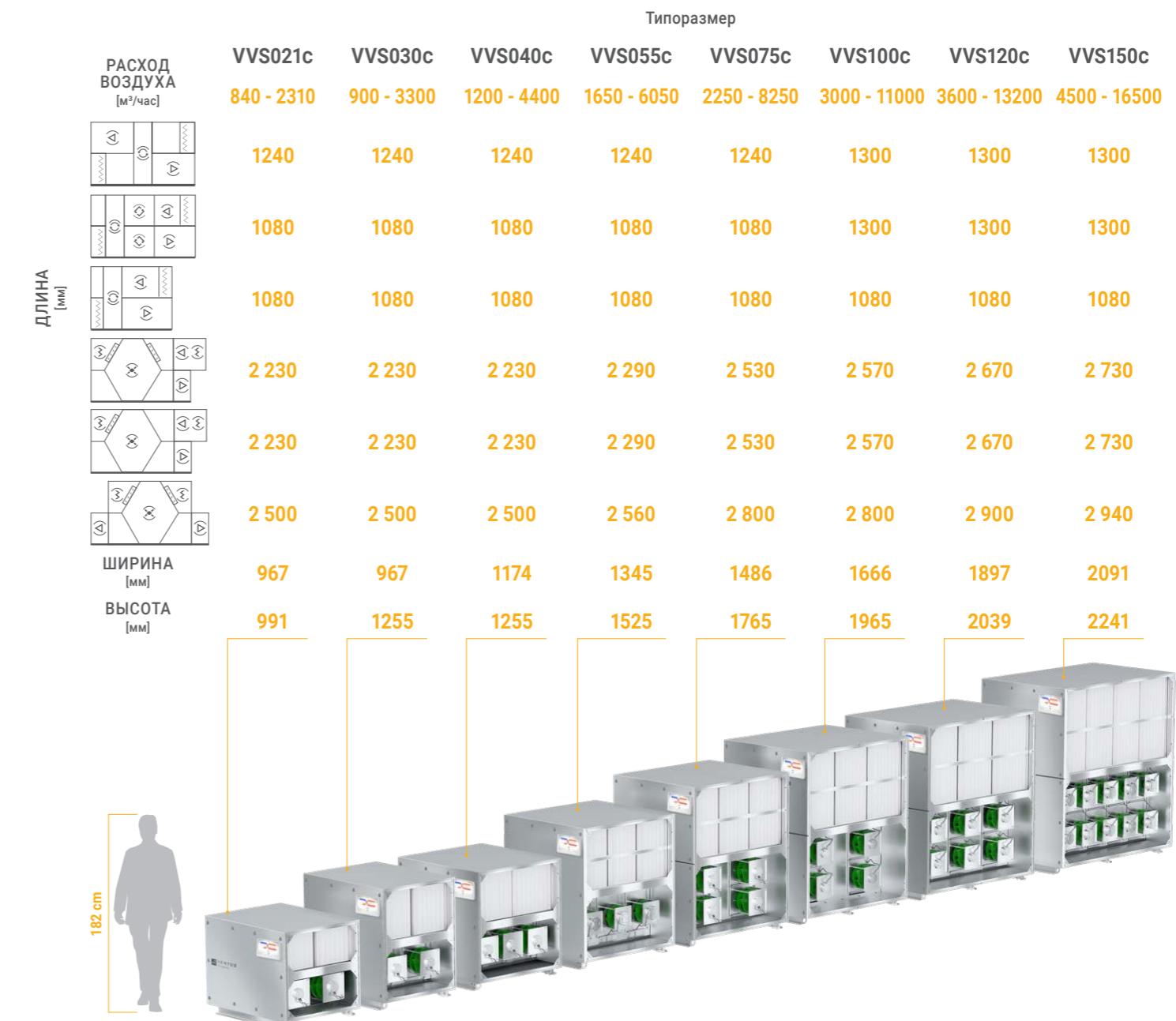


ПОДВЕСНЫЕ АГРЕГАТЫ

Типоразмер	VVS030s	ПАРАМЕТРЫ			
		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 ВАТЫВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ
ГЕКСАГОНАЛЬНЫЕ
РЕКУПЕРАТОРЫЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ
И ТИХИЕ ЕС
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИОБОРУДОВАНИЕ
В СТАНДАРТЕ
PLUG&PLAYИНТЕГРИРОВАННАЯ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
АВТОМАТИКАдо 93%
эффективности
энергоутилизации

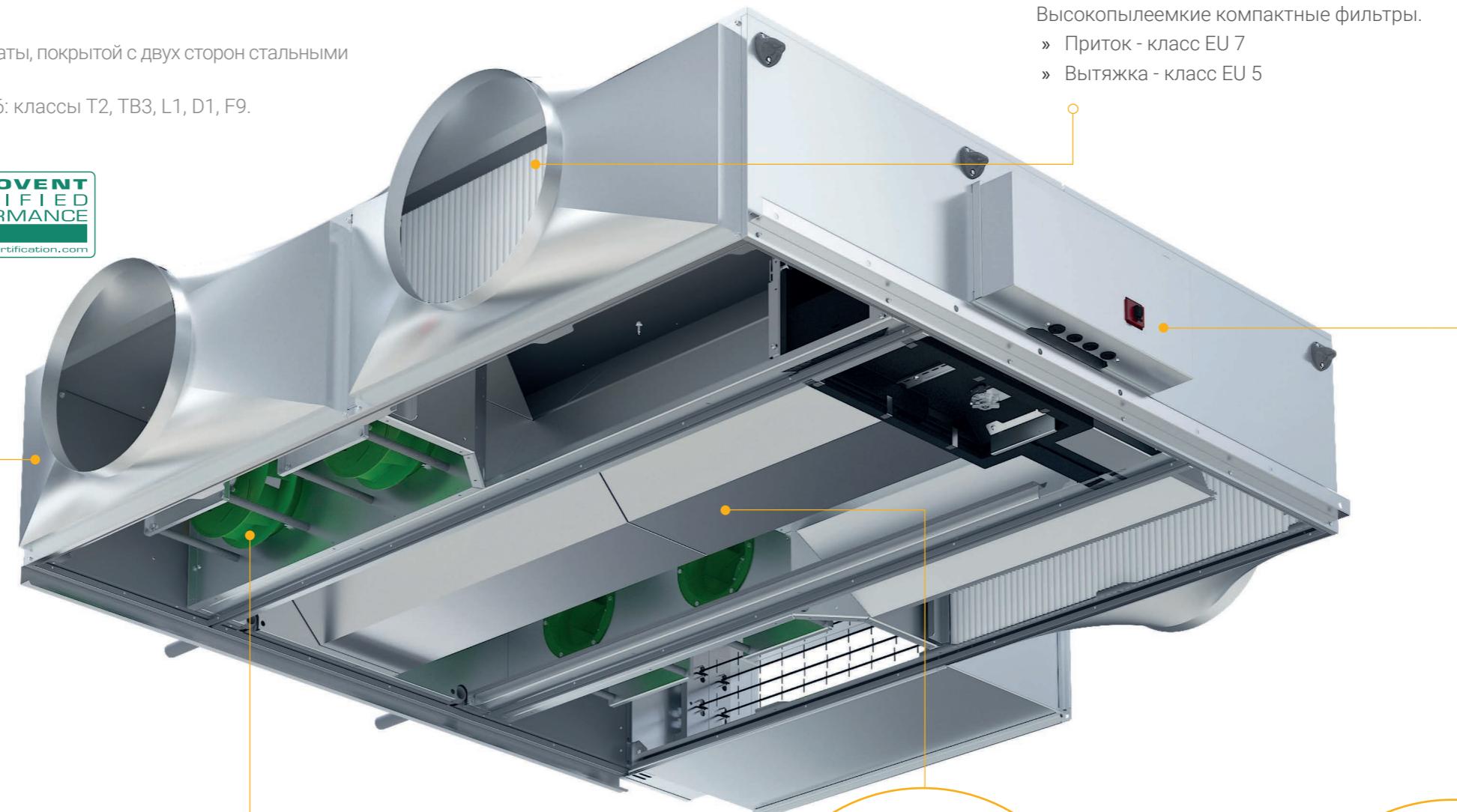
НАПОЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

КОРПУС С ИЗОЛЯЦИЕЙ
ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ
ВРАЩАЮЩИЙСЯ
РЕГЕНЕРАТОР
И ГЕКСАГОНАЛЬНЫЙ
ПРОТИВОТОЧНЫЙ
РЕКУПЕРАТОРЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ
И ТИХИЕ ЕС
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИОБОРУДОВАНИЕ
В СТАНДАРТЕ
PLUG&PLAYИНТЕГРИРОВАННАЯ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
АВТОМАТИКАдо 86%
эффективности
энергоутилизациидо 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.

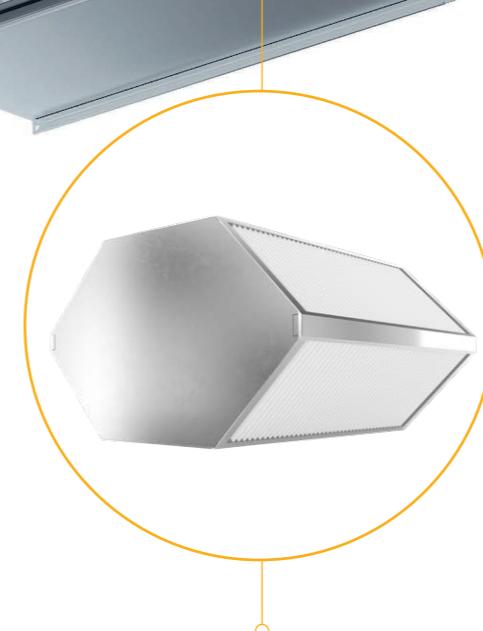


ЕС ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

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

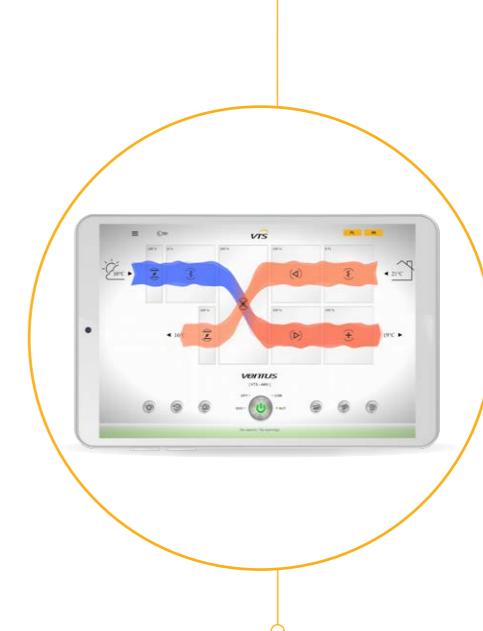


до **93%**
эффективность
электродвигателя



ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ

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



АВТОМАТИКА

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

ФИЛЬТРЫ MINI-PLEAT

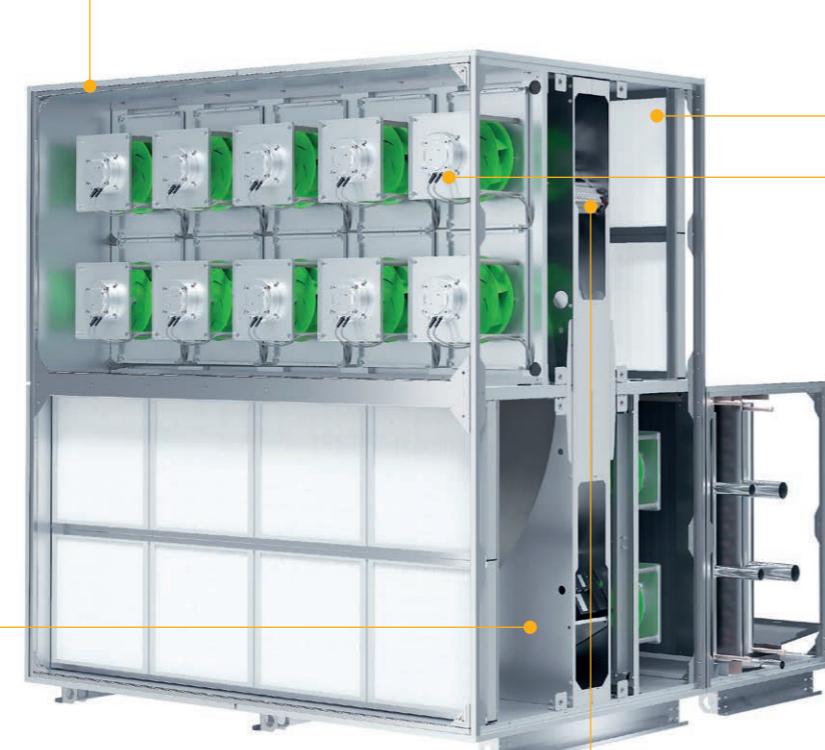
Высокопылеемкие компактные фильтры.

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

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.

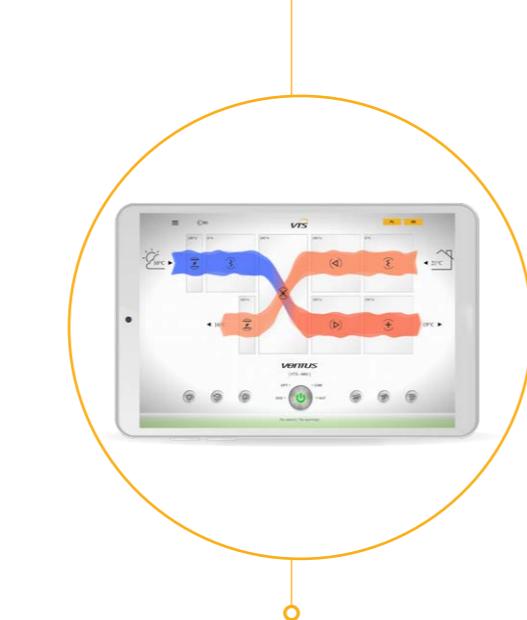


ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ

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

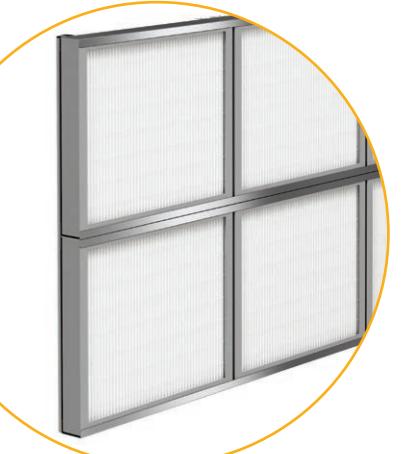
АВТОМАТИКА

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



ЭНЕРГОУТИЛИЗАЦИЯ

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



ФИЛЬТРЫ MINI-PLEAT

Высокопылеемкие компактные фильтры.

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



до 93%
эффективность
электродвигателя

EC ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

- » Эффективный малошумный вентилятор с низким уровнем вибрации и EC электродвигателем класса IE4.



VVS 005s-030s - ПОДВЕСНЫЕ КОМПАКТНЫЕ АГРЕГАТЫ

Номинальные параметры		Рекомендуемый диапазон работы агрегатов					
Типоразмер		VVS005s	VVS010s	VVS015s	VVS020s	VVS030s	
	[m³/час]	0	0	0	0	0	
		Hex 005s	Hex 010s	Hex 015s	Hex 020s	Hex 030s	
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 [мм]	Гексагональный противоточный рекуператор	1230	1500	1500	1828	1828
FPV/FPV_cd							

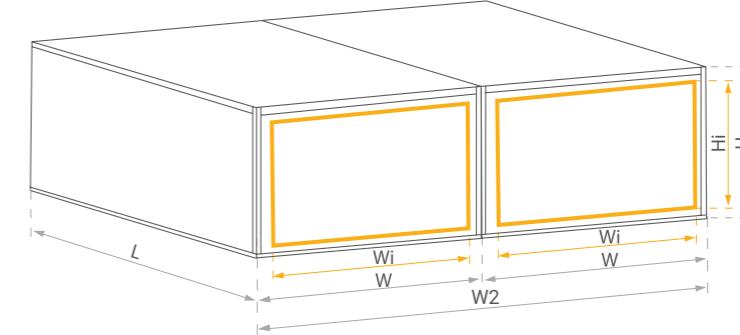
Конфигурация		Размеры		Функция		Длина компактных приточных и вытяжных агрегатов				
	L	V		460	460	460	460	460	460	460
	L	FV		740	740	740	740	740	740	740
	L	FH(hw)V		740	740	740	740	740	740	740
	L	FH(el)V		1030	1030	1030	1030	1030	1030	1030
	L	FCV		860	860	860	860	860	860	860
	L	FC(de)V		1030	1030	1030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

Все конфигурации доступны
в программе подбора ClimaCAD Online 4.

www.cco4.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

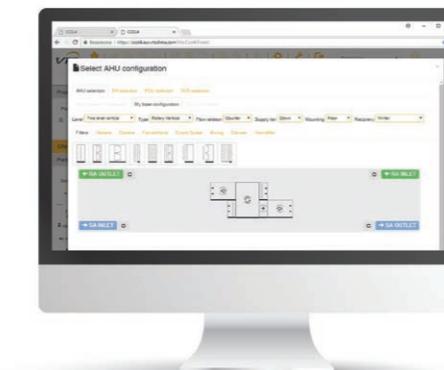
Размеры	Функция	Длина секции в выбранной конфигурации				
		VVS005s	VVS010s	VVS015s	VVS020s	VVS030s
	F9	180	180	180	180	180
	H(hw)(1R-2R)	180	180	180	180	180
	H(el)	370	370	370	370	370
	C(2R-6R)	370	370	370	370	370
	C(de)(2R-6R)	600	600	600	600	600
	H(hw)C	460	460	460	460	460
	H(el)C	740	740	740	740	740
	H(hw)C(de)	600	460	460	460	460
	H(el)C(de)	860	740	740	740	740
	E(e1)	370	460	460	460	460
	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
	[M ³ /час]	0	0	0	0	0	0	0	0
16 000		16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
12 000		12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
8 000		8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
4 000		4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
0		0	0	0	0	0	0	0	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 _f	[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

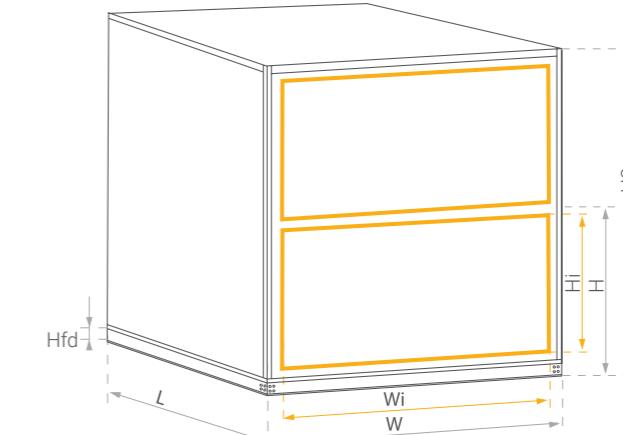
Конфигурация		Длина базового агрегата							
	Lt	1240	1240	1240	1240	1240	1300	1300	1300
	Lt	1080	1080	1080	1080	1080	1300	1300	1300
	Lt	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080
	Lt	2 230	2 230	2 230	2 290	2 530	2 570	2 670	2 730
	L1	2 050	2 050	2 050	2 110	2 350	2 350	2 450	2 490
	K	180	180	180	180	180	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	2 500	2 500	2 500	2 560	2 800	2 800	2 900	2 940
	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
	F9	240	240	240	240	240	240	240	240
	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
	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
	H(hw) + C	710	710	710	790	790	890	890	920
	H(el) + C	710	710	710	790	790	890	890	920
	S(s3)	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080
	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.

> 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 0,75 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 ячеековыми 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: $\lambda = 0,039 \text{ Вт}/\text{мK}$.
- » Класс пожароопасности: A1 (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1).

- » Водопоглощение (кратковременное), $W_p \leq 1 \text{ кг}/\text{м}^2$ (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609).
- » Водопоглощение (долговременное), $W_{lp} \leq 3 \text{ кг}/\text{м}^2$ (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087).
- » Плотность: $p = 80 \text{ кг}/\text{м}^3$.
- » Антикоррозионная защита:
 - Наружная поверхность: покрытие AZ150 (Алюцинк), толщина покрытия $\geq 150 \text{ г}/\text{м}^2$ с дополнительным органическим покрытием.
 - Внутренняя поверхность: покрытие Z140 (Цинк), толщина покрытия $\geq 140 \text{ г}/\text{м}^2$.

Характеристики корпуса в соответствии с EN 1886:

- » Механическая прочность корпуса: -1000 Pa ÷ +1000 Pa, D1(M).
- » Герметичность корпуса: L1(M) (-400 Pa), L1(M) (+700 Pa).
- » 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: $\lambda = 0,039 \text{ Вт}/\text{мK}$.
- » Класс пожароопасности: A1 (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 13501-1).
- » Водопоглощение (кратковременное), $W_p \leq 1 \text{ кг}/\text{м}^2$ (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 1609).

- » Водопоглощение (долговременное), $W_{lp} \leq 3 \text{ кг}/\text{м}^2$ (EN 13162:2012 + A1:2015 (EN 12087).
- » Плотность: $p = 80 \text{ кг}/\text{м}^3$.
- » Антикоррозионная защита:
 - Наружная поверхность: покрытие AZ150 (Алюцинк), толщина покрытия $\geq 150 \text{ г}/\text{м}^2$ с дополнительным органическим покрытием.
 - Внутренняя поверхность: покрытие Z140 (Цинк), толщина покрытия $\geq 140 \text{ г}/\text{м}^2$.

Характеристики корпуса в соответствии с EN 1886:

- » Механическая прочность корпуса: -1000 Pa ÷ +1000 Pa, D1(M).
- » Герметичность корпуса: L1(M) (-400 Pa), L1(M) (+700 Pa).
- » 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 EC-двигатель для агрегатов малого и среднего расхода воздуха.
- » Для агрегатов большого расхода - электродвигатель AC с преобразователем частоты.

ПРОТИВОТОЧНЫЙ ГЕКСАГОНАЛЬНЫЙ РЕКУПЕРАТОР



Конструкция и применение

- » Противоточный теплообменник для энергоутилизации состоит из пакета из HIPS (высокопрочного полистирена) или 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 (обходным каналом), который обеспечивает защиту от обмерзания, а также регулирование мощности энергоутилизации.
- » Опционально рекуператор может быть оснащен интегрированной камерой смещивания.
- » 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 трубы 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 осушки - 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.

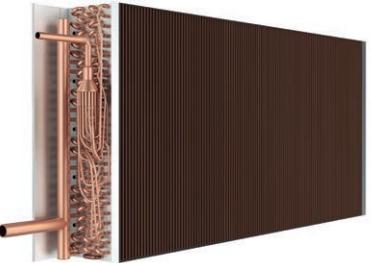
- » Обеспечиваются минимальные электрические помехи и низкое энергопотребление.
- » Для переключения нагрузки требуется незначительная мощность.
- » Устойчив к вибрации.
- » Реакция на управляющие сигналы менее 100 псек.
- » Отсутствуют искрение, электрические дуги, а также дребезг контактов.

Особенности

- » Максимальная допускаемая 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 ТЕПЛОВОГО НАСОСА КАК КОНДЕНСАТОР



Конструкция и применение

- » Медные трубы 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 хладоносителя, 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

ОХЛАДИТЕЛЬ ВОДЯНОЙ



Конструкция и применение

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

Особенности

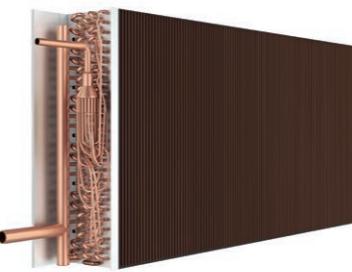
- » Максимальное содержание гликоля: 50%.
- » Мин. температура хладоносителя: +2°C.
- » Максимальная температура теплоносителя: 150°C.
- » Макс. рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (испытано на 21 бар).
- » Мощность охладителя: представлена в технических данных (Техническое Предложение или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

- » отсутствия избыточного статического давления воздуха вентилятора, приводит к немедленному отключению электронагревателя;
- » терmostatom 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 хладоносителя: 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 С ПРЯМЫМ ИСПАРЕНИЕМ ХЛАДОНОСИТЕЛЯ (DX)



Конструкция и применение

- » Медные трубы и пакет алюминиевых ребер-ламелей для увеличения площади поверхности теплообмена. Гидравлический контур теплообменника, состоящий из трубок и коллекторов, подключен к источнику хладоносителя.
- » Охладитель DX также доступен для нагревания воздуха в версии нагревателя DXH.
- » Охлаждение приточного воздуха - снижение температуры, повышение влажности.
- » Осушение потока воздуха в теплый (летний) период.
- » Охладитель с прямым испарением хладоносителя, 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 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



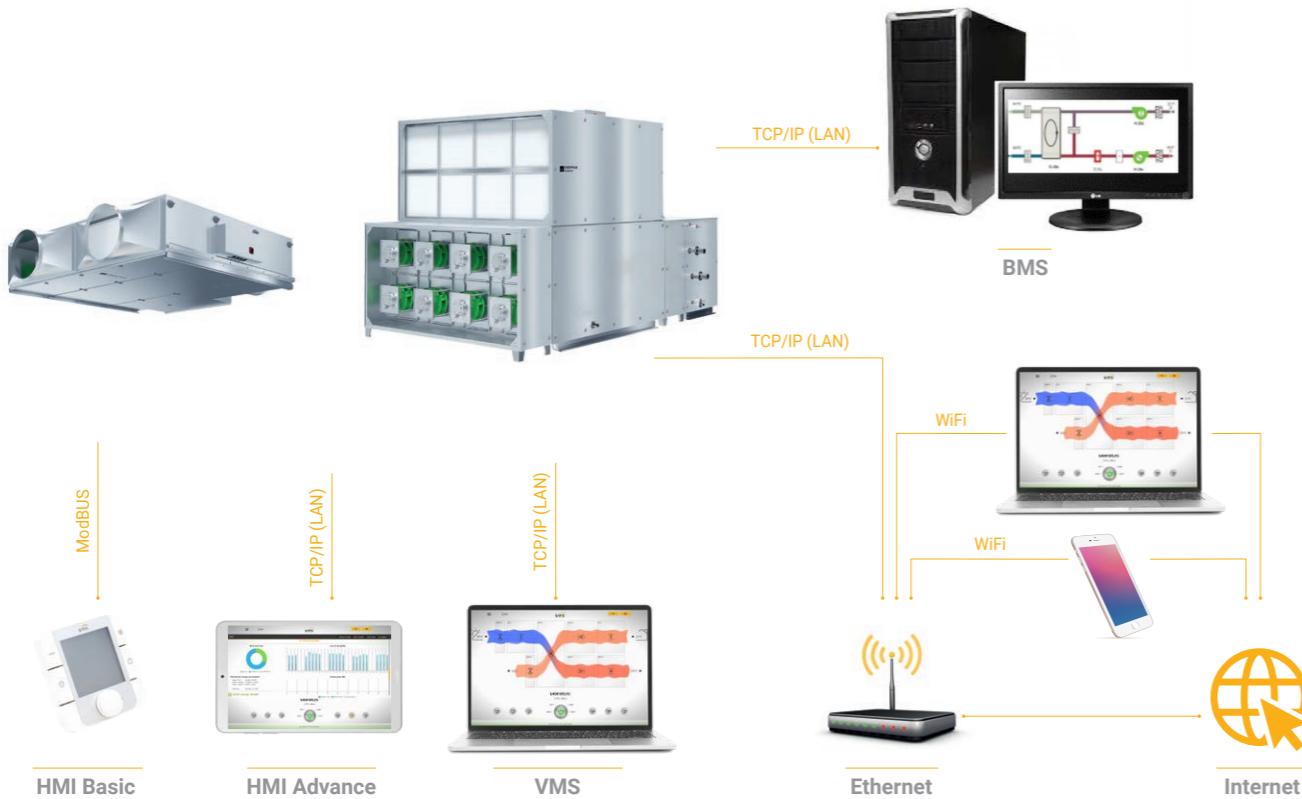
Конструкция и применение

- » 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.

АВТОМАТИКА



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, CO₂, относительной влажности.

Три режима

Пользователь имеет возможность настройки трех отдельных режимов работы: экономичного, оптимального и комфорtnого. Для каждого из этих режимов доступны индивидуальные пользовательские параметры: настройка основного требуемого значения, например, температуры в помещении, относительной влажности, уровня CO₂ 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.



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 (м³/ч), так называемые системы 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.

УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ РАБОТЫ АГРЕГАТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Стандартной опцией автоматики 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.

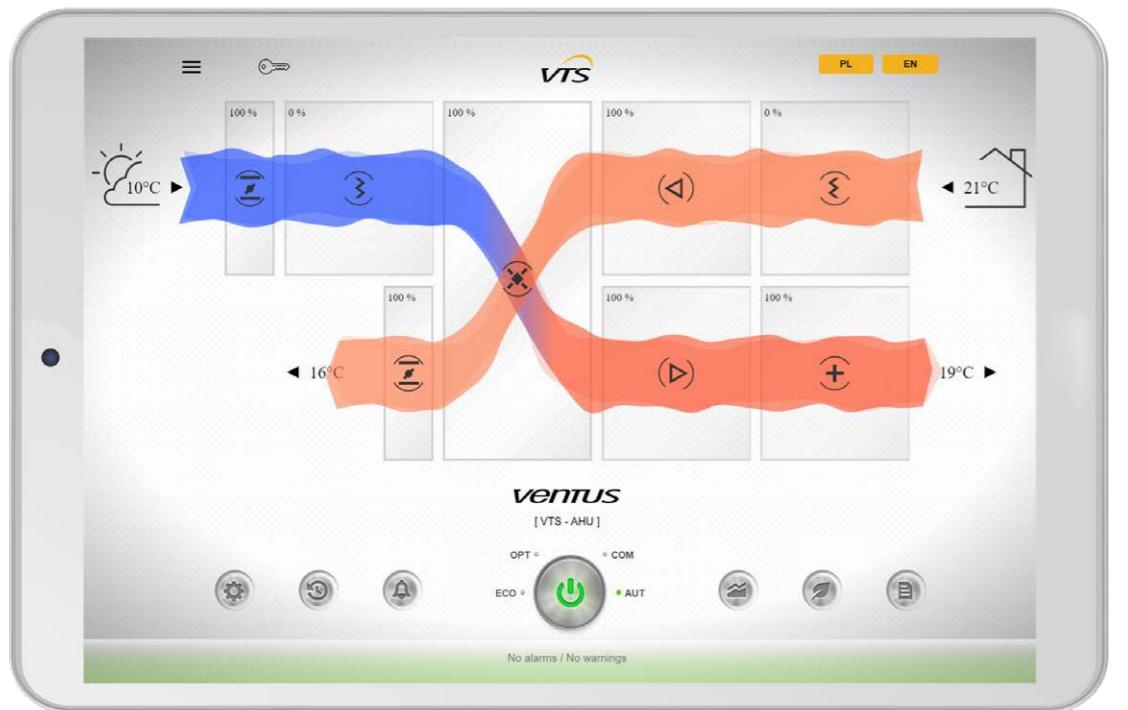
ДИАГНОСТИКА - функция, облегчающая удаленную диагностику и удаленную поддержку сервисными службами.

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 валюта 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 запроектирован 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.



ECO

Функция ECO способна рассчитать экономию за счет утилизации энергии, использования высокоеффективных 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 высокоеффективных ЕС-вентгрупп и передовых алгоритмов регулирования VTS, а также просматривать каждый отчет на отдельной подробной диаграмме.

АВТОМАТИКА

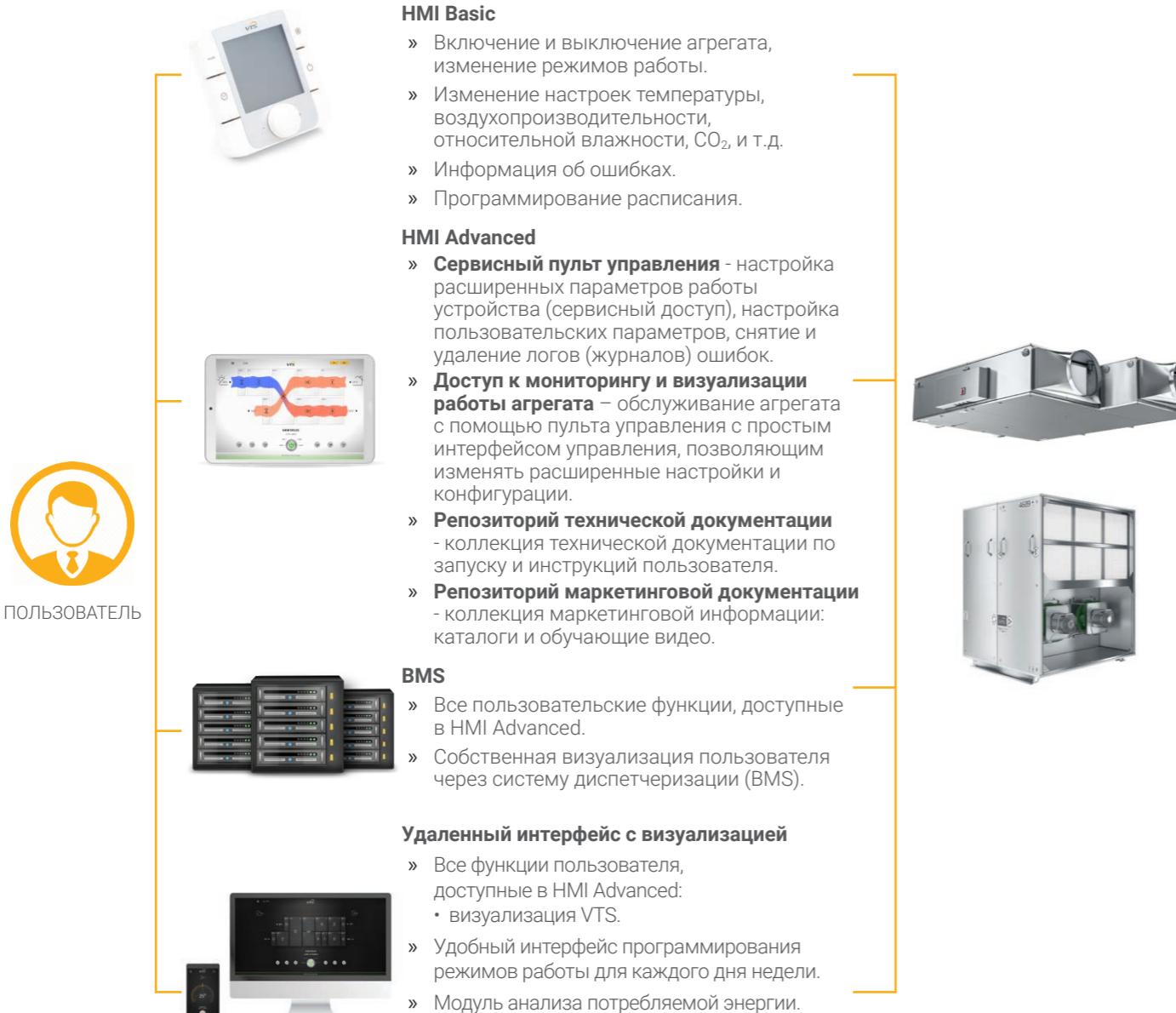
АГРЕГАТЫ VENTUS COMPACT В СТАНДАРТЕ PLUG&PLAY

- Экономия
- Комфорт
- Безопасность

Агрегаты Ventus Compact - напольного исполнения с вращающимся регенератором и подвесные с гексагональным теплообменником - производятся со встроенной автоматикой, которая смонтирована в агрегате на заводе, сконфигурирована в соответствии с технической спецификацией агрегата, готова к работе после подключения электропитания.

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.



ФУНКЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Регулирование температуры и относительной влажности

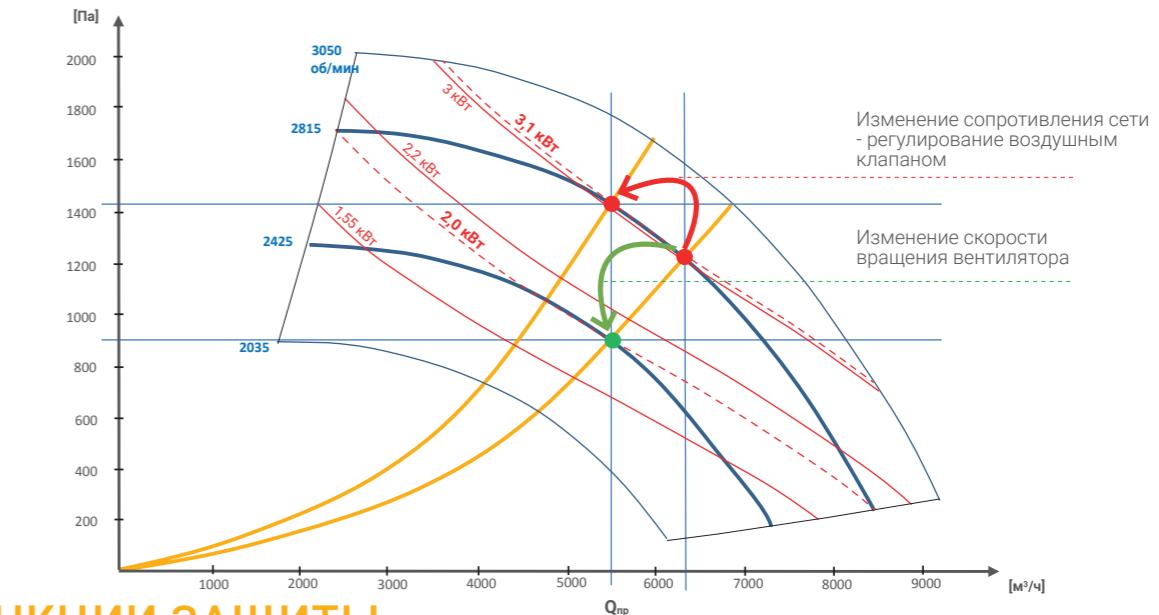
- » Регулирование температуры воздуха приточного, вытяжного либо температуры (и относительной влажности) воздуха в помещении.
- » Управление работой трехходового клапана (нагревателя и охладителя), а также работой компрессорно-конденсаторного блока.
- » Управление скоростью вращения вращающегося регенератора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

Регулирование воздухоизделий

- » Поддержание постоянной воздухоизделий 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 AC и процента оборотов для EC-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 EC-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.

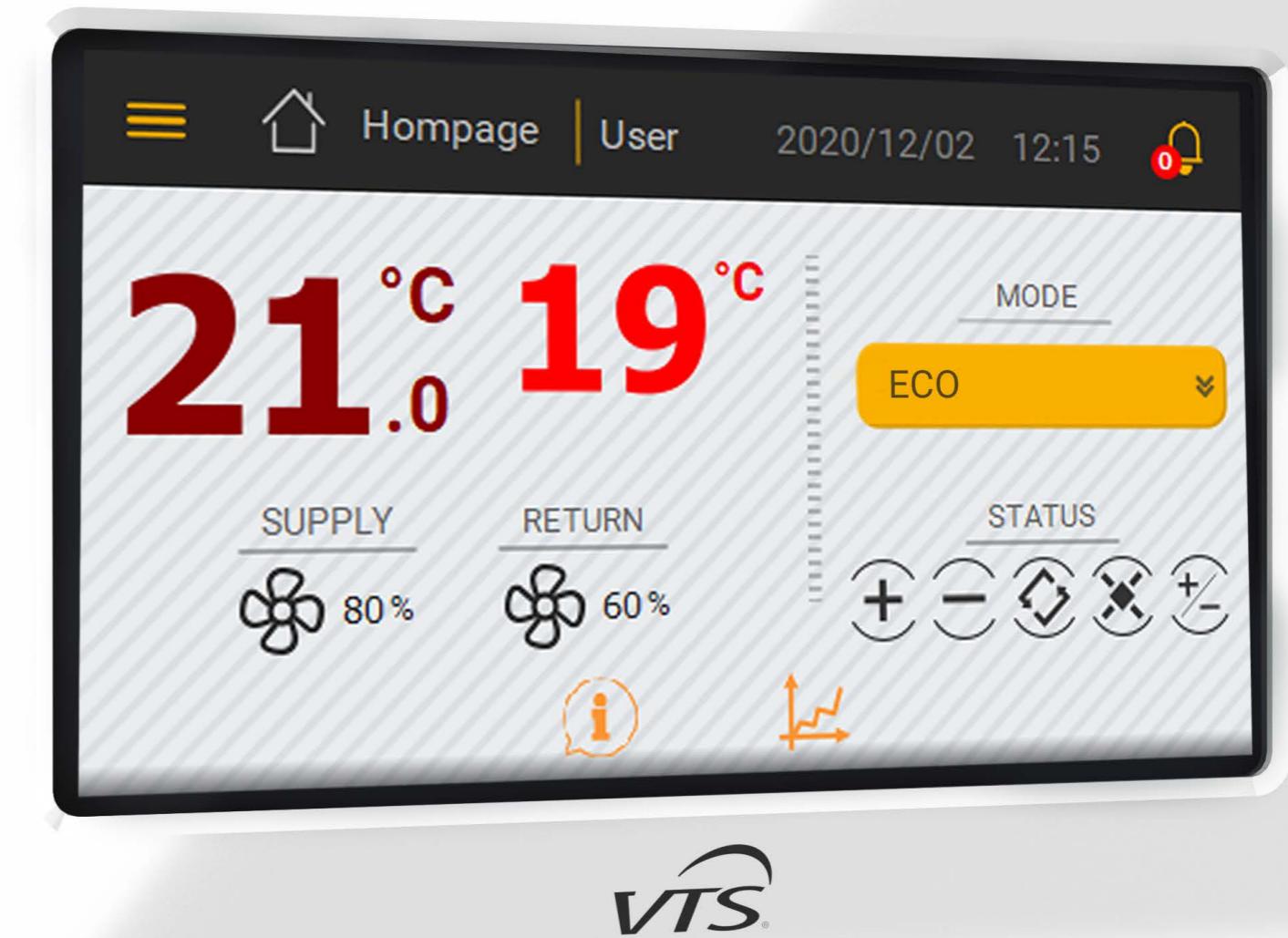
КОНТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ

- » 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 терmostat 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, расположенному 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°C ÷ +90°C.
- » Точность измерений: ±0,5K.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: 5 ÷ 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°C ÷ +70°C.
- » Точность измерений: ±0,5K.
- » Измерительный элемент: NTC 10k.
- » Относительная влажность воздуха: 5 ÷ 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°C).

Параметры работы

- » Диапазон измерений: -18 ÷ +15°C.
- » Величина гистерезиса: 1,7 ÷ 12K.
- » 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 ÷ 500 Па.
- » Номинальные параметры работы: 250В AC ($I_{max}=3A$).
- » Выходной сигнал: без напряжения (переключаемый контакт).
- » Рабочая температура: -20°C ÷ 60°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: 24В 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 (двуихпозиционный).
- » Угол оборота: 90°.
- » Момент вращения: 16 Нм (макс. площадь клапана: 4 м²).
- » Время закрытия/открытия: 120 с (с пружиной 10 с).
- » Напряжение питания: 24В AC/DC.
- » Рабочая температура: -20°C ÷ 50°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: 0-10V.
- » Время закрытия/открытия клапана: 90 с.
- » Напряжение питания клапана: 24В AC/DC.
- » Напряжение питания насоса: 230В AC.
- » Рабочая температура: +5°C ÷ 50°C.
- » Температура носителя: -10°C ÷ 120°C.
- » Максимальная концентрация гликоля в теплоносителе: 35%.
- » Степень защиты: IP54.

ТРЕХХОДОВОЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ВОДЯНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ



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°C ÷ 50°C.
- » Температура носителя: -10°C ÷ 120°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°C ÷ 60°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, CO₂, относительная влажность, и тд.), 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°C ÷ 60°C.
- » Относительная влажность: <85% (без конденсации).
- » Степень защиты: IP20.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ HMI ADVANCED



Функция и применение

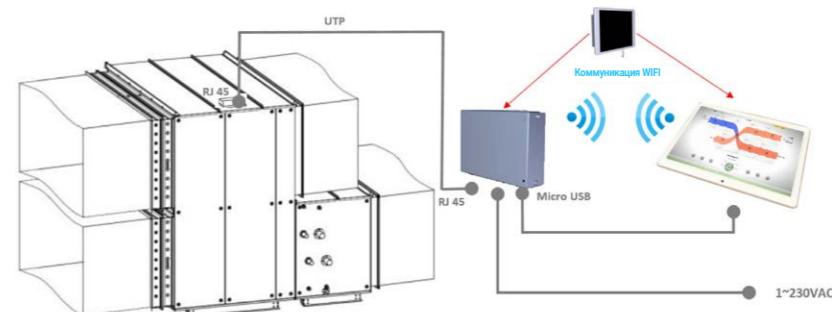
- » HMI Advanced - это специальный планшет с системой Android и браузером Chrome, обеспечивающий удобство управления и настройки параметров устройства. Пользователь в одном месте имеет инструмент конфигурации и параметризации агрегата Ventus, набор документации, набор информации о продукте, а также доступ 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.

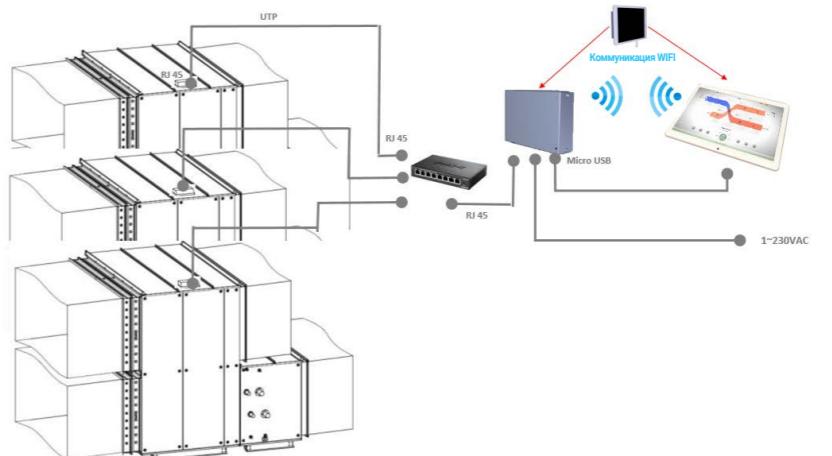
Параметры работы

- » Разъем микро USB
- » Блок электропитания: 100-240В 50-60Гц
- » Вход электропитания планшета: 5.0В - 2.0А
- » Рабочая температура: 0°C do 40°C.
- » Влажность: <85% (без конденсации).
- » OS: Android 9
- » Экран: 10.1"
- » Коммуникация WiFi: 802.11a/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



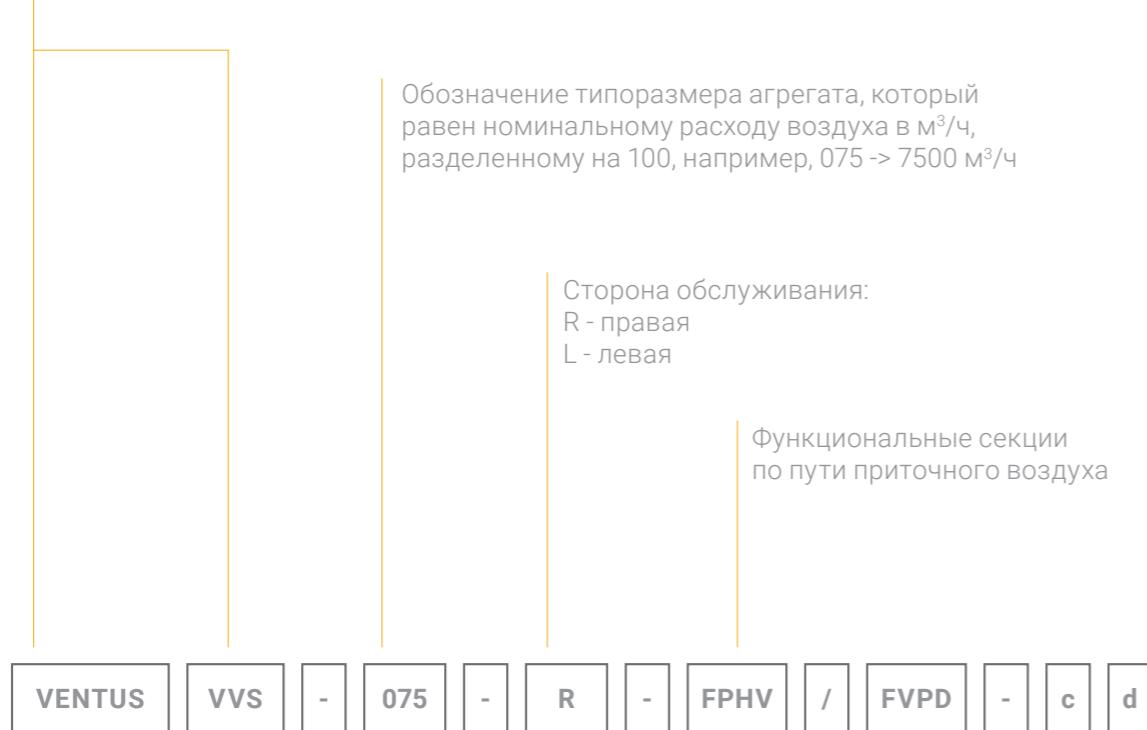
Соединение планшета с несколькими агрегатами





МАРКИРОВКА

Типоряд агрегата



СИМВОЛЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	СИМВОЛ	НАЗВАНИЕ
F	∅	Воздушный фильтр
V	▷	Вентиляторная группа
C	▬	Охладитель
H	⊕	Нагреватель
M	◎	Камера смещивания
P	☒	Пластинчатый рекуператор
R	⟳	Вращающийся регенератор
G	⌚	Гликоловый контур
D	„	Каплеуловитель
W	Ѡ	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

VVS075-R-FPHV/VVS075-L-FVPD_CD



VOLCANO



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

	VR Mini	VR1	VR2	VR3	VR-D	VR-D Mini							
Параметры	Ед. изм.	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	3	3	3	3	3	3	3	3
Максимальный расход воздуха	м³/ч	2100	5300	4850	5700	6500	2200	2330	2330	2330	2330	2330	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												
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	Настенный контроллер WING / VOLCANO	Термостат VR	Регулятор ARW 3.0/2	Регулятор ARW 0,6	Потенциометр VR EC (0-10 V)	Потенциометр с термостатом VR EC (0-10 V)	Контроллер 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							
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50	~230/1/50
Допустимая нагрузка	А	6(3)	3	3	0,6	0,02 А для 0-10В	1 А для 230В AC 0,02 А 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 / автоматический
График часов/недели	---	HET	HET	HET	HET	HET	ДА
Таймер	---	HET	HET	HET	HET	HET	ДА
Датчик измерения температуры	---						
Возможность подключения отдельного датчика температуры	шт.						
Выходной сигнал	---						
Степень защиты	IP						

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 с ервоприводом (VA-VEH202TA)



Комнатный датчик NTC для потенциометра с термостатом VR EC



Гибкие соединительные шланги (набор)

Артикул VTS	1-2-1204-2019
Напряжение электропитания	В/фаза/Гц
Резисторный измерительный элемент	кОм
Потребляемая мощность	Вт
Монтаж	---
При соединительные патрубки	" 3/4
Макс. длина сигнального кабеля	М 100
Температура окружающей среды	°C -20...+70
Время открытия/закрытия	мин. 3/3
Степень защиты	66
Сертификат	CE
Сертификат	ERP Ready
Сертификат	RoHS
Сертификат	REACH

Артикул VTS	1-2-1205-0007
Резисторный измерительный элемент	кОм
Максимальное рабочее давление жидкости	МПа 1,6
Минимальная рабочая температу	



Ассортимент продукции



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



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

ДИАПАЗОН ТЕПЛОВОЙ
МОЩНОСТИ: **2 – 15 кВт**

РАСХОД ВОЗДУХА:
1850-4500 м³/ч

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



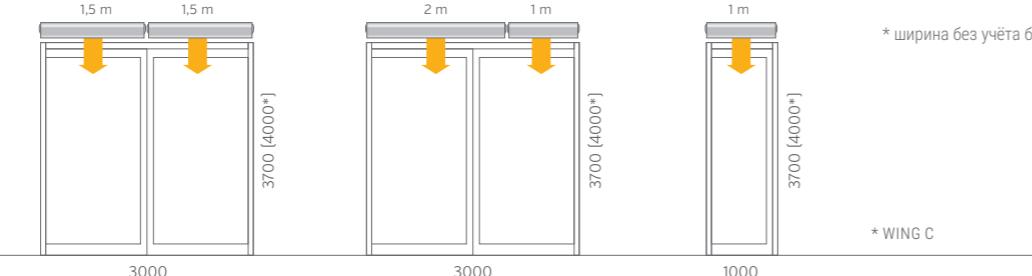
БЕЗ НАГРЕВАТЕЛЯ

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА
ДВЕРИ (ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ
СТРУИ): **4 м**

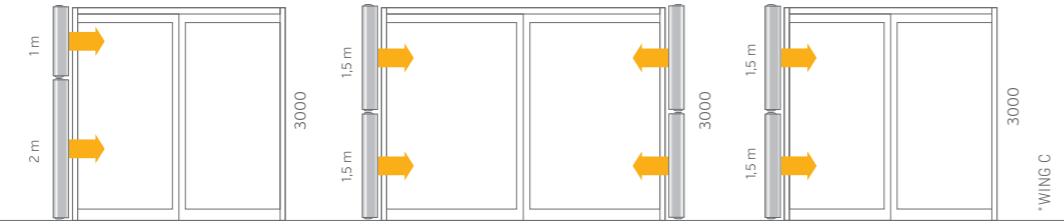
РАСХОД ВОЗДУХА:
1950-4600 м³/ч



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

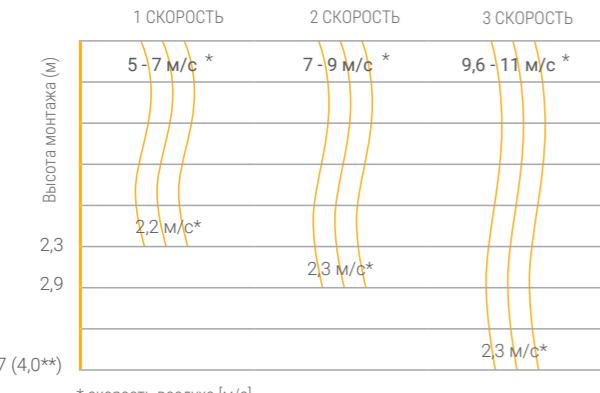


ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

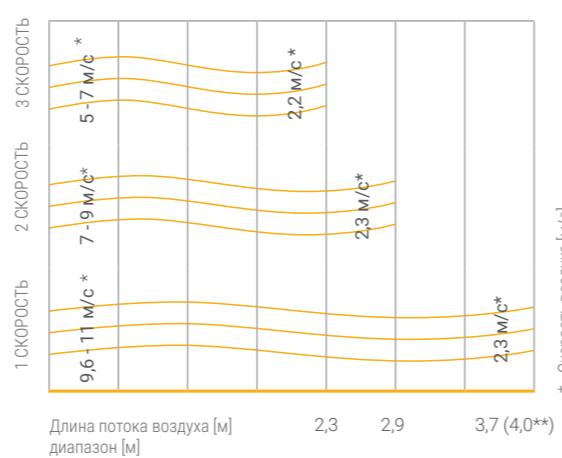


Длина струи воздуха

Длина вертикальной струи воздуха
(максимальная высота монтажа)



Длина горизонтальной струи воздуха
(при вертикальном монтаже)



Технические параметры

ПАРАМЕТРЫ

Артикул VTS

	ВОЗДУШНАЯ ЗАВЕСА С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ		ВОЗДУШНАЯ ЗАВЕСА С ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕМ		ВОЗДУШНАЯ ЗАВЕСА БЕЗ НАГРЕВАТЕЛЯ					
	W100 AC	W150 EC	W200 AC	E100 AC	E150 EC	E200 AC	C100 AC	C150 EC	C200 AC	C200 EC
Максимальная ширина двери (1 завеса) м	1	1,5	2	1	1,5	2	1	1,5	2	2
Максимальная высота двери (длина вертикальной струи)** м				3,7						4
Максимальный расход воздуха м ³ /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 дм ³	1,6	2,6	3,6							
Число рядов теплообменника штук		2								
Напряжение питания В/фаза/Гц				~ 230/1/50 для 2кВт ~400/3/50 для 4/бкВт			~230/1/50 для 2кВт ~400/3/50			~230/1/50
Мощность электронагревателя кВт				-						
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
Номинальный ток А	1,2	1,1	1,7	1,3	2,6	1,9	1,2	1,1	1,7	1,3
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
Степень защиты IP							20			
Цветовое исполнение							Цветовое исполнение Передняя часть: RAL 9016, решетка на выходе воздуха: RAL 9022			

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 концевого 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 ~230B/1фаза/50Hz	Напряжение питания ~230B/1фаза/50Hz	Длина 0,6-0,9 м
Напряжение питания ~230B/1фаза/50Hz	Напряжение питания 6(3) B/фаза/Hz	Допустимая нагрузка 500 mA	Номинальная мощность 1Вт	Время открытия 3/3 мин	Диаметр резьбы GW 3/4"
Допустимая нагрузка 1 A для 230B AC 0,02 A для 0-10B	Допустимая нагрузка 1A для 230VAC 0,02A 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	При соединительные патрубки на шурупах	Предназначен для завес с AC двигателем. Адаптер позволяет использовать 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 гликоловых смесей -20 °C

Уровень шума

Скорость вентилятора	Уровень шума	WING W100-200			WING E100-200			WING C100-200		
		I	II	III	dB(A)***	I	II	III	IV	V
		52	53	56		49	51	55	53	54
		55	58	61		51	56	59	59	61
		57	59	62		58	58	60	62	63

* доступны конфигурации с возможностью управления мощностью электронагревателя: Wing E100 2/kW или 4/kW, 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 150



WING PRO WRT

ОДНОРЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК
ДИАПАЗОН ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ:
9 - 48 кВт

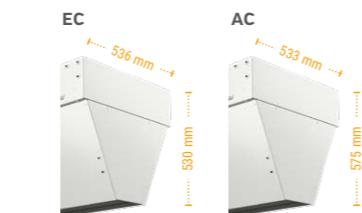
РАСХОД ВОЗДУХА:
7 900 - 11 900 м³/ч

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ):
7,5 м

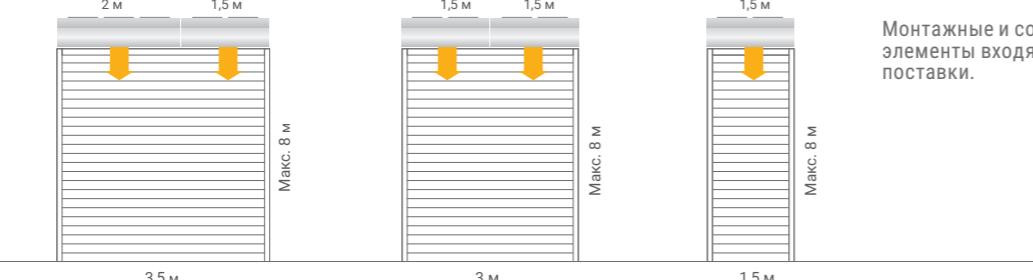
WING PRO C

БЕЗ НАГРЕВАТЕЛЯ
РАСХОД ВОЗДУХА:
8 500 - 12 800 м³/ч

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ДВЕРИ
(ДЛИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУИ):
8 м

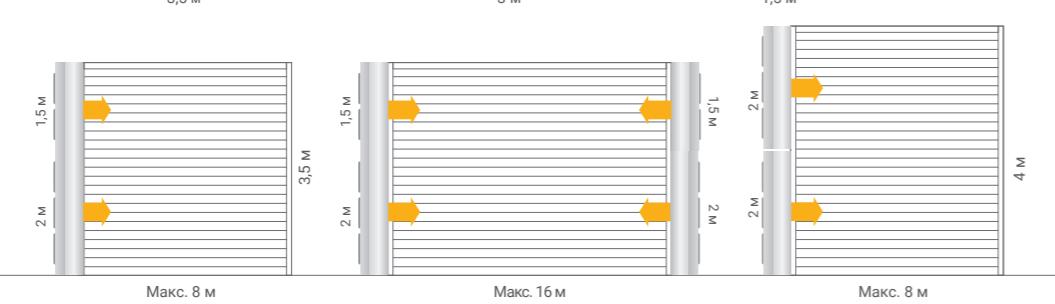


ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

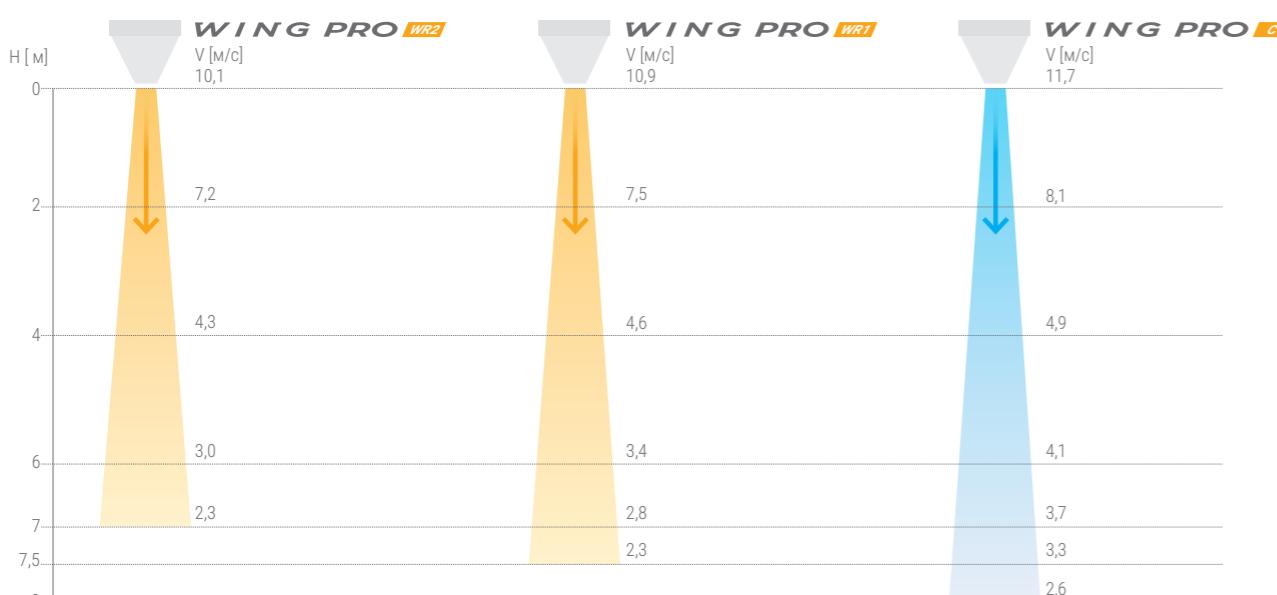


Монтажные и соединительные элементы входят в комплект поставки.

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	
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)	м	1,5	2		1,5	2			1,5	2			
Максимальная высота двери (длина вертикальной струи)	м		7			7,5				8			
Максимальный расход воздуха	м ³ /ч	7 300	10 700		7 900	11 900			8 500	12 800			
Диапазон тепловой мощности**	kW	17-58	28-88		3-32	15-48			-	-			
Максимальная температура теплоносителя	°C			130									
Максимальное рабочее давление	мPa			1,6									
Диаметр соединительных патрубков	"			3/4									
Напряжение питания	В/фаза/Гц				~230/1/50								
AC Мощность двигателя	кВт	2 x 0,28	3 x 0,28		2 x 0,28	3 x 0,28			2 x 0,28	3 x 0,28			
Номинальный ток AC	A	2 x 1,3	3 x 1,3		2 x 1,3	3 x 1,3			2 x 1,3	3 x 1,3			
EC Мощность двигателя	кВт	2 x 0,25	3 x 0,25		2 x 0,25	3 x 0,25			2 x 0,25	3 x 0,25			
Номинальный ток EC	A	2 x 1,3	3 x 1,3		2 x 1,3	3 x 1,3			2 x 1,3	3 x 1,3			
Масса (без воды) AC/EC	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					

Опциональные элементы

Контроллер WING EC		Настенный контроллер WING/VOLCANO		Концевой выключатель (геркон)*		Адаптер концевого выключателя WING AC		Клапан с сервоприводом (VA-VEN202TA)		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 ~230B/1фаза/50Hz	Напряжение питания ~230B/1фаза/50Hz	Диаметр резьбы GW 3/4"						
Напряжение питания ~230B/1фаза/50Hz	Напряжение питания 6(3) В/фаза/Hz	Допустимая нагрузка 500 mA	Номинальная мощность 1Вт	Время открытия 3/3 мин	Максимальное рабочее давление жидкости 1,6 МПа						
Допустимая нагрузка 1A для 230B AC 0,02 A для 0-10B	Допустимая нагрузка 1A для 230VAC 0,02 A для 0-10V	Макроимальное напряжение макс. 200 В	Степень защиты IP 55	Кvs (пропускная способность клапана) 4,5	Минимальная рабочая температура воды 5 °C						
Диапазон настроек 5...40 °C	Диапазон настроек 10...30 °C	Присоединительные патрубки на шурупах	Предназначен для завес с AC двигателем. Адаптер позволяет использовать концевого выключателя (1-4-0101-0454) с настенным контроллером (1-4-0101-0438).	Степень защиты IP 54	Минимальная рабочая температура для смесей -20 °C						
Степень защиты IP20	Степень защиты IP 30				Максимальная температура теплоносителя 130 °C						
					Набор включает шланг 2 шт. прокладка 4 шт.						

Уровень шума

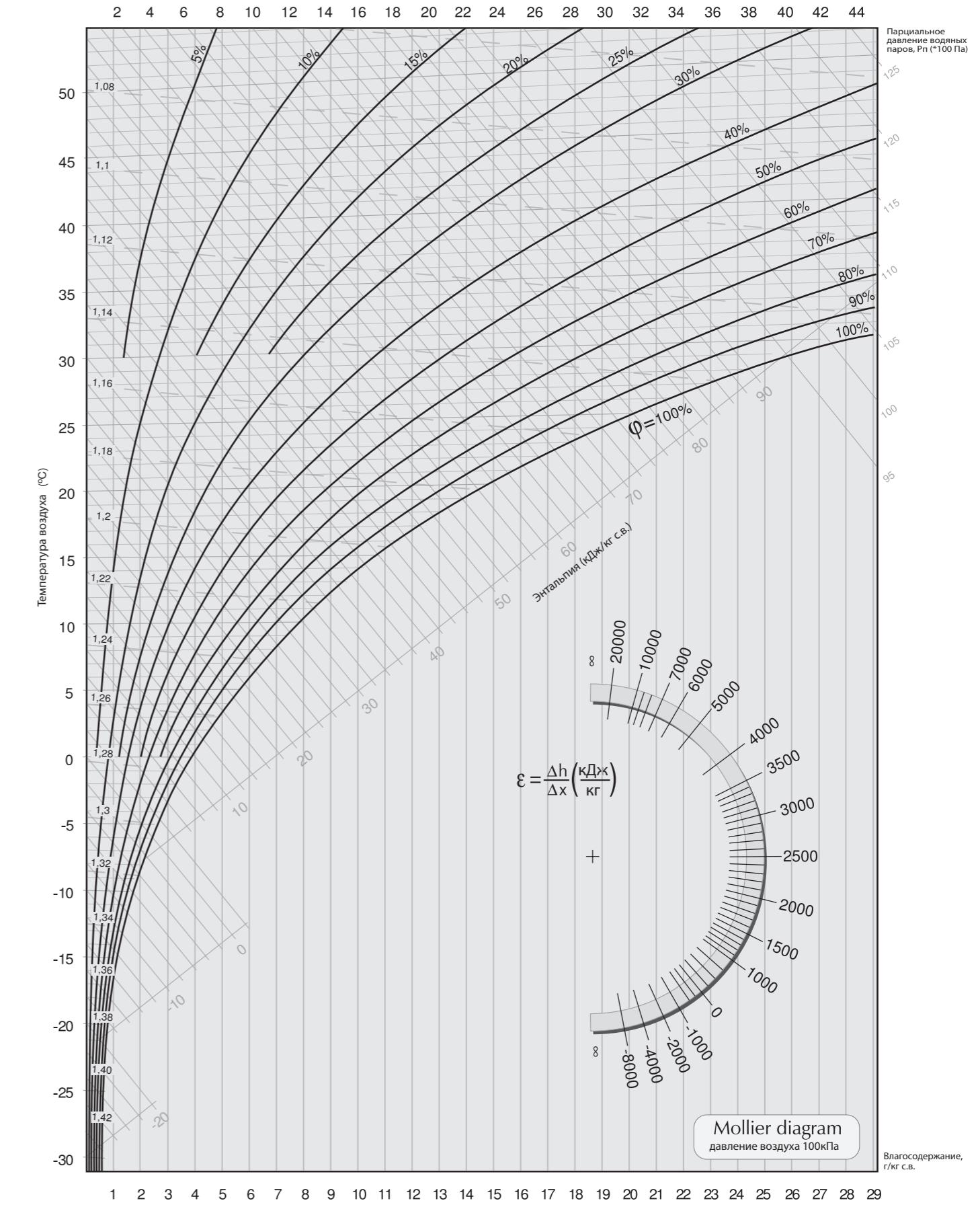
Скорость вентилятора	Уровень шума	WING PRO W R1		WING PRO W R2		WING PRO C	
		1,5M	2M	1,5M	2M	1,5M	2M
I	dB(A)*	45	46	45	45	47	48
II		55	57	54	55	57	58
III		64	65	62	63	65	66

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





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. Тауелсыздық 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.