

# Содержание

## VTС

|  |          |
|--|----------|
| <b>Корпорация</b> .....                        | <b>2</b> |
| <b>Сертификаты</b> .....                       | <b>3</b> |
| <b>Новый типоряд оборудования VENTUS</b> ..... | <b>4</b> |
| Применение .....                               | 5        |
| Проектирование .....                           | 6        |
| Поставка .....                                 | 8        |
| Эксплуатация .....                             | 9        |

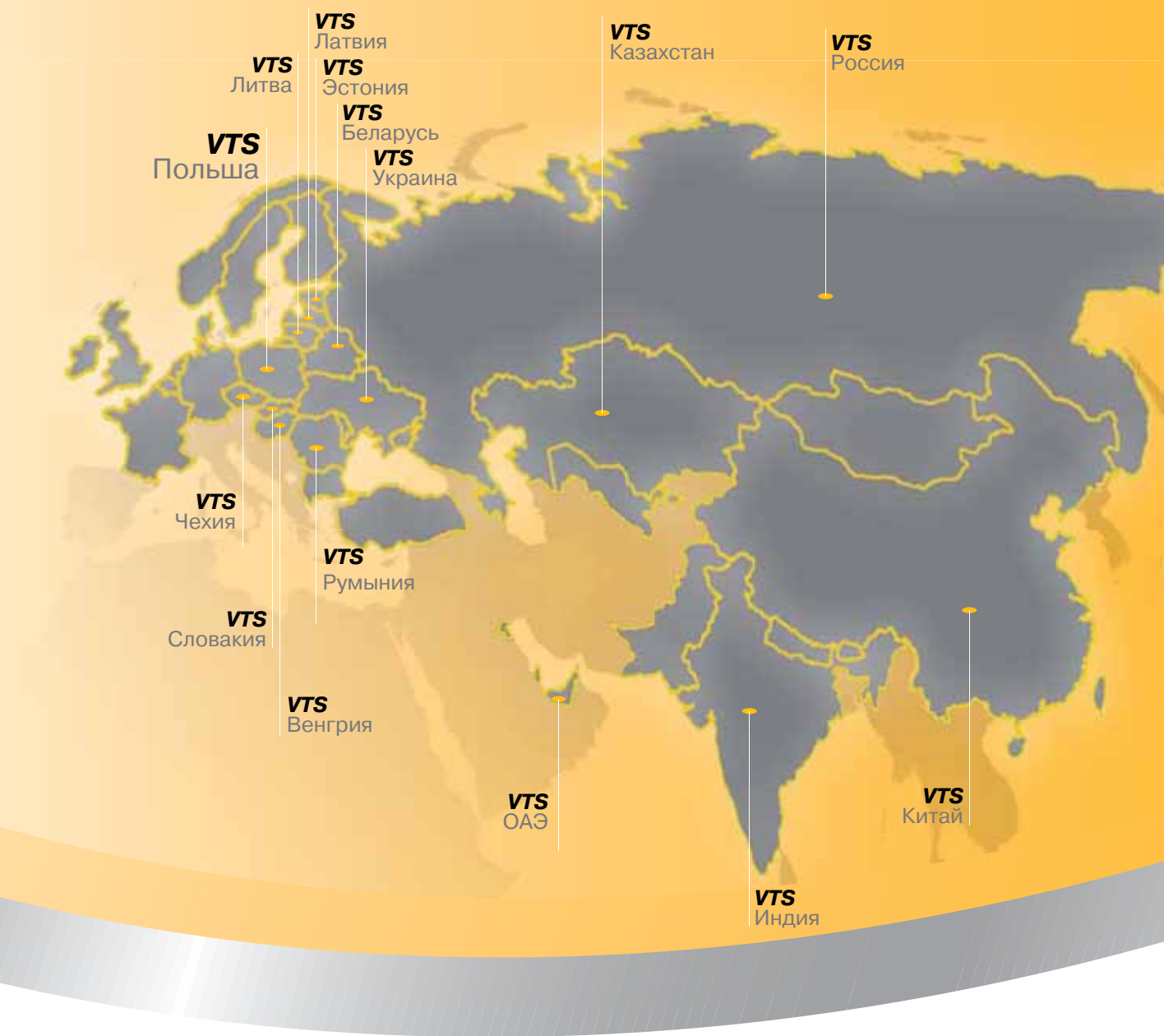
## VENTUS - Агрегаты для вентиляции и кондиционирования воздуха

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Общее описание</b> .....                   | <b>12</b> |
| Как подобрать агрегат? .....                  | 13        |
| Символы и обозначения .....                   | 14        |
| Базовые агрегаты и опциональные функции ..... | 15        |
| Быстрый подбор .....                          | 16        |
| Навигация .....                               | 20        |
| <b>Базовые агрегаты VENTUS</b> .....          | <b>21</b> |
| Приточные агрегаты .....                      | 21        |
| Вытяжные агрегаты .....                       | 25        |
| Приточно-вытяжные агрегаты .....              | 27        |
| Опциональные функции, аксессуары .....        | 53        |
| <b>Функциональные элементы</b> .....          | <b>54</b> |
| Корпус .....                                  | 54        |
| Фильтры .....                                 | 56        |
| Нагреватели .....                             | 58        |
| Охладители .....                              | 60        |
| Энергоутилизация .....                        | 62        |
| Вентиляторные группы .....                    | 64        |
| Блок смешивания, Блок шумоглушения .....      | 66        |
| Опциональные элементы .....                   | 68        |

## Автоматика

|  |         |
|--|---------|
| Элементы автоматики .....              | 72      |
| Аппликации автоматики .....            | 78      |
| Диаграмма I – d влажного воздуха ..... | 88      |
| Опциональные функции и элементы .....  | обложка |

Каталог действует с 2008 года



## Корпорация с европейскими традициями

**VTS Group** - ведущий производитель вентиляционных агрегатов и центральных кондиционеров. Применяя самые современные технологии, мы разрабатываем и реализуем на практике инновационные решения в области вентиляции и кондиционирования. Наши установки обслуживают здания и сооружения различного назначения, среди которых промышленные предприятия, отели, офисы и бизнес-центры, рестораны, медицинские учреждения, зрелищно-развлекательные и спортивные комплексы. Агрегаты типоряда VENTUS обрабатывают воздух для любых объектов независимо от их географического расположения, в различных климатических зонах. Уже 20 лет наше оборудование создает оптимальный микроклимат в самых разнообразных помещениях. Сегодня наши представительства расположены в 19 странах мира. VTS Group является международной корпорацией с европейскими корнями и традициями надежного качества. Мы внимательно следим за рынком и быстро реагируем на его изменения. Благодаря этому, мы можем поставлять нашим Клиентам самые лучшие решения, идеально соответствующие их потребностям. Мы - настоящие специалисты по созданию микроклимата...



## Надежная марка

Высокое качество оборудования VTS подтверждают международные сертификаты Eurovent и TÜV. Мы выполняем все требования европейских стандартов безопасности (CE), а также принципы интегрированной системы обеспечения качества и охраны окружающей среды ISO 9001/ISO 14001.



Подтверждает соответствие параметров подбираемого оборудования, рассчитанного при помощи программы ClimaCAD On-Line (CCOL), действительным параметрам работы.



ISO 9001, ISO 14001

ISO 9001 гарантирует полную повторяемость всего оборудования VTS. ISO 14001 подтверждает эффективно действующую систему экологического менеджмента.



EN1886, EN13053

Два самых важных стандарта европейского рынка, описывающие параметры и изготовление агрегатов для вентиляции и кондиционирования воздуха.



CE

Оборудование VTS отвечает стандартам безопасности в соответствии с указаниями Европейского Союза.







# VENTUS

## ВОПЛОЩЕНИЕ ВАШИХ ОЖИДАНИЙ

VENTUS - это типовой ряд агрегатов для вентиляции и кондиционирования воздуха, предлагаемый **VTS Group**. Функциональные свойства и спектр применения оборудования полностью соответствуют потребностям рынка и являются результатом работы опытной группы специалистов. Агрегат создан с применением самых современных технологий, продвинутой инженерии материалов и новаторских конструкторских решений. Благодаря этому, установки типоряда VENTUS отличаются надежностью и энергоэффективностью.

Мы рассматриваем свое оборудование через призму потребностей заказчика. Его применение не обусловлено климатическими условиями или географической зоной. Процесс подбора агрегата невероятно прост, благодаря как нашим технико-коммерческим консультантам, так и инструменту ClimaCAD On-Line, позволяющему осуществить подбор всего в 4 шага. Мы оптимизировали условия поставки агрегатов на объект и подготовили группу квалифицированных специалистов по их сборке. Мы хотим, чтобы эксплуатация установок приносила ощутимую пользу. Поэтому особое внимание мы уделяем энергосбережению, достигающему в нашем оборудовании 85%!

Вот почему типовой ряд агрегатов VENTUS воплощает ваши ожидания.



# Широкий спектр возможностей



## Широкий диапазон производительности

- до 16 типоразмеров!
- подбор агрегатов для зданий и сооружений различного размера



## Бескаркасный корпус

- работа в различных климатических зонах (от -40 до +90°C)
- отсутствие тепловых мостиков – исключение конденсации влаги
- долговечная прочность – панели типа „сэндвич” с пенополиуретаном



## Уменьшенные габариты оборудования

- минимальная высота всего 36 см!
- адаптация к техническим помещениям, помещениям общего пользования и вентиляционным каналам



## Разнообразие функций по обработке воздуха

- широкий выбор функций для обеспечения микроклимата в помещениях





## Мы проектируем для Вас



### Торгово-технические специалисты

- специалисты высокого класса спроектируют агрегат, предназначенный именно для Вашего проекта. Благодаря широкой сети представительств, мы всегда рядом
- консультации, помощь и контроль во время всего процесса подбора и закупки оборудования



### ClimaCAD On-Line

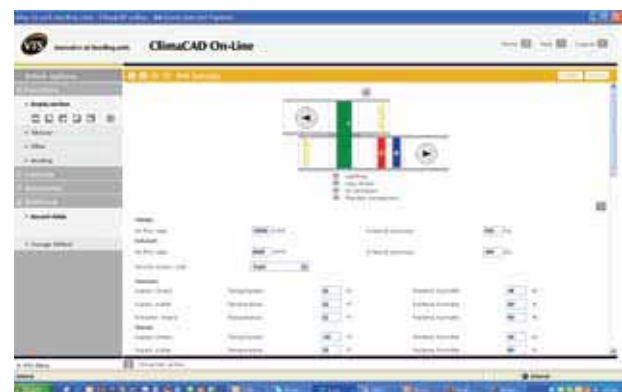
- наш заказчик может самостоятельно спроектировать агрегат, применив инструмент, доступный на [www.vtsgroup.com](http://www.vtsgroup.com)
- проектирование агрегата – всего 4 шага подбора и 10 секунд расчетов
- расчеты в аналитическом модуле: альтернативные варианты + указание оптимального решения



# ClimaCAD On-Line



- Шаг 1 - выбор базового агрегата



- Шаг 2 - выбор опциональных функций и параметров



- Шаг 3 – выбор одного из нескольких альтернативных предложений



- Шаг 4 – готовый агрегат с комплектом технических данных



# Гарантия качества

За качеством мы следим на всех этапах работы, от проектирования до производства и сервиса. Особое внимание мы уделяем тому, чтобы сборка вентиляционно-кондиционирующих агрегатов выполнялась исключительно специализированными сервисами. Сборка установок соответствует стандарту, мы отвечаем за то, чтобы услуга была оказана на самом высоком уровне.

**VTS Group** подготовил для работы с установками сеть авторизованных пунктов сервиса. Их помощь доступна 24 часа в сутки – всегда в распоряжении наших заказчиков.



Мы гарантируем качественную работу  
вентиляционно-кондиционирующих агрегатов  
**VENTUS**





# Почувствуйте разницу

## Пониженный уровень шума

- вентилятор типа „PLUG” с преобразователем частоты электрического тока
- разные размеры вентилятора для одного типоразмера агрегата
- усовершенствованная форма лопастей вентилятора
- низкая скорость потока воздуха – 2,6 м/сек

## Энергоутилизация

- различные типы энергоутилизации
- эффективность до 85%
- разделение потоков вытяжного и приточного воздуха
- использование явной и скрытой теплоты воздуха

## Легкость в управлении

### HMI (Human Machine Interface)

- простой и четкий интерфейс
- дистанционный контроль и управление
- коммуникация с любым количеством агрегатов

## BMS

### (Building Management System)

- система открыта для внешних систем автоматики
- мониторинг работы оборудования из любого места



# *ventus*



**Агрегаты для вентиляции  
и кондиционирования воздуха**



|   |           |
|---|-----------|
| <b>Общее описание</b> .....                   | <b>12</b> |
| Как подобрать агрегат? .....                  | 13        |
| Символы и обозначения .....                   | 14        |
| Базовые агрегаты и опциональные функции ..... | 15        |
| Быстрый подбор .....                          | 16        |
| Навигация .....                               | 20        |
| <b>Приточные агрегаты</b>                     |           |
| Нагревание .....                              | 21        |
| Охлаждение .....                              | 22        |
| Нагревание, Охлаждение .....                  | 23        |
| Нагревание, Охлаждение, Нагревание .....      | 24        |
| <b>Вытяжные агрегаты</b>                      |           |
| Вентиляция .....                              | 25        |
| Фильтрация, Вентиляция .....                  | 26        |
| <b>Приточно-вытяжные агрегаты:</b>            |           |
| <b>перекрестно-точный теплообменник</b>       |           |
| Вентиляция .....                              | 27        |
| Нагревание .....                              | 29        |
| Охлаждение .....                              | 32        |
| Нагревание, Охлаждение .....                  | 35        |
| Нагревание, Охлаждение, Нагревание .....      | 38        |
| <b>Приточно-вытяжные агрегаты:</b>            |           |
| <b>вращающийся теплообменник</b>              |           |
| Вентиляция .....                              | 41        |
| Нагревание .....                              | 42        |
| Охлаждение .....                              | 44        |
| Нагревание, Охлаждение .....                  | 46        |
| Нагревание, Охлаждение, Нагревание .....      | 48        |
| <b>Приточно-вытяжные агрегаты:</b>            |           |
| <b>гликолевый теплообменник</b>               |           |
| Нагревание .....                              | 50        |
| Нагревание, Охлаждение .....                  | 51        |
| <b>Опциональные функции, аксессуары</b> ..... | <b>53</b> |
| <b>Функциональные элементы</b> .....          | <b>54</b> |
| <b>Элементы автоматики</b> .....              | <b>72</b> |
| <b>Аппликации автоматики</b> .....            | <b>78</b> |

Совершенствуя продукцию, компания VTS оставляет за собой право вносить изменения. Некоторые технические данные и описания могут отличаться от фактических параметров.  
Перед оформлением заказа технические данные и параметры работы оборудования необходимо уточнить у представителя VTS.





VS 21÷650



VS 10÷15

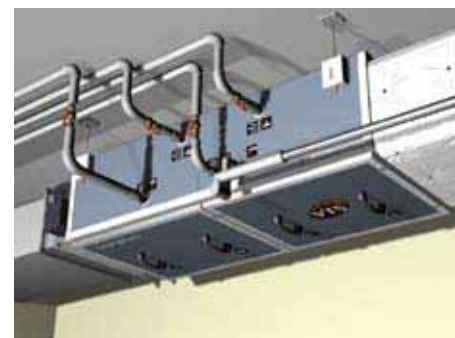
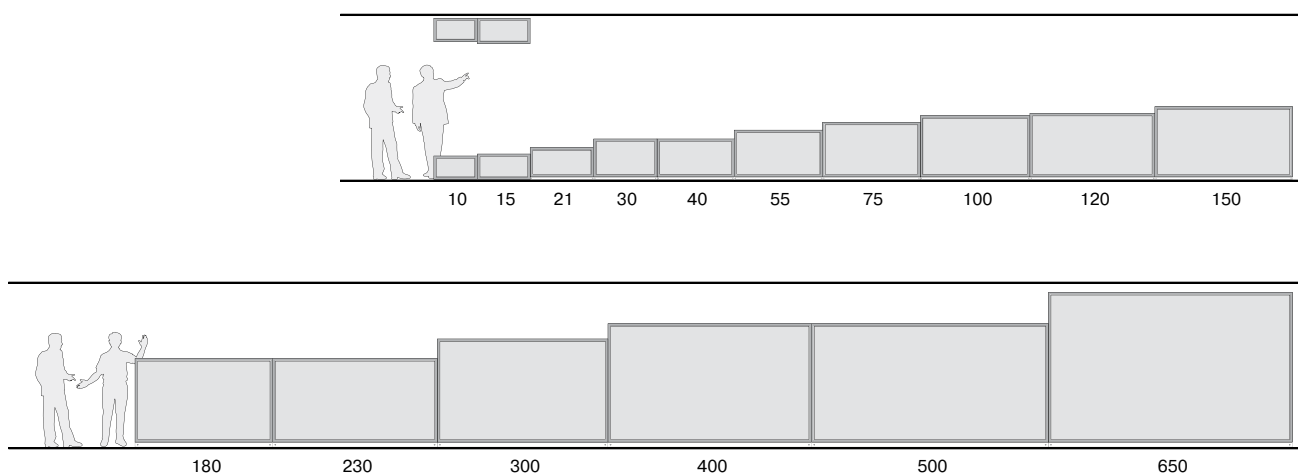
### Воздухопроизводительность:

**400 ÷ 100 000 [м³/ч]**

### Функции:



### Типоразмеры:

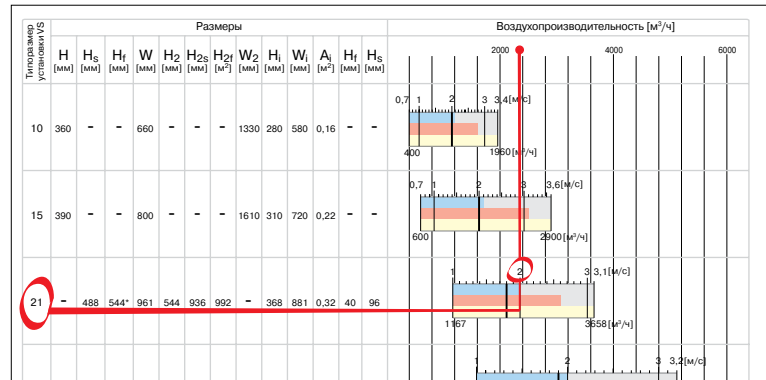


# Как подобрать оборудование?

1

Начните со страницы **“Быстрый подбор”** (стр. 16-19):

- выберите тип и типоразмер агрегата;
- проверьте, какие агрегаты имеют интересующую Вас воздухопроизводительность;
- выберите оптимальный из них на основе скорости воздуха в окне (сечении) агрегата, принимая во внимание наиболее важную для Вас функцию;
- уточните типоразмер агрегата, напр. VS 21.



2

Начните со страницы **“Навигация”** (стр. 20):

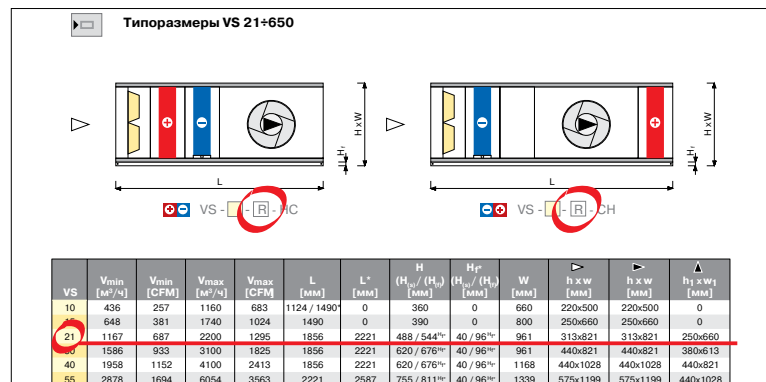
- отыщите базовый агрегат, который содержит интересующие Вас функции и автоматику;
- перейдите на соответствующую страницу.

| ТИП АГРЕГАТА                       | ФУНКЦИЯ                  | НОМЕР СТРАНИЦЫ |           |            |           |
|------------------------------------|--------------------------|----------------|-----------|------------|-----------|
|                                    |                          | АГРЕГАТЫ       |           | АВТОМАТИКА |           |
|                                    |                          | VS 10+15       | VS 21+650 | VS 10+15   | VS 21+650 |
| <b>ПРИТОЧНЫЕ</b>                   |                          |                |           |            |           |
| Нагревание                         | <input type="checkbox"/> |                |           | 21         | 78        |
| Охлаждение                         | <input type="checkbox"/> |                |           | 22         | 79        |
| Нагревание, Охлаждение             | <input type="checkbox"/> |                |           | 23         | 80        |
| Нагревание, Охлаждение, Нагревание | <input type="checkbox"/> |                |           | 24         |           |
| <b>ВЫТЯЖНЫЕ</b>                    |                          |                |           |            |           |
| Вентиляция                         | <input type="checkbox"/> |                |           | 25         | 81        |
|                                    | <input type="checkbox"/> |                |           | 26         | 81        |
| <b>ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ</b>           |                          |                |           |            |           |
|                                    | <input type="checkbox"/> |                |           | 27         | 82        |
|                                    | <input type="checkbox"/> |                |           | 27         | 84        |

3

На странице с описанием агрегата:

- выберите сторону исполнения;
- подберите опциональные функции и аксессуары;
- получите параметры для выбранного типоразмера базового агрегата и опциональных функций (таблицы опциональных функций представлены на стр. 53 и в конце Каталога).



4

Запишите код агрегата и проверьте информацию о предлагаемой аппаратуре автоматики.

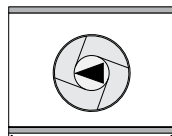
|      |            |   |                                     |   |  |   |                       |   |   |  |    |
|------|------------|---|-------------------------------------|---|--|---|-----------------------|---|---|--|----|
| VS - | 21         | - | R                                   | - | SE   | / | HC                    | / | EF  |  | A  |
|      | типоразмер |   | сторона исполнения R-правая L-левая |   | опциональные функции перед базовым агрегатом |   | код базового агрегата |   | опциональные функции за базовым агрегатом |  | 80 |

- ❗ Подробные технические параметры можно получить в программе ClimaCAD On-Line, которая представлена на сайте [www.vtsgroup.com](http://www.vtsgroup.com). Для того чтобы заказать выбранное оборудование, свяжитесь с торгово-техническим специалистом.

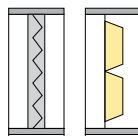
## Основные функции базового агрегата



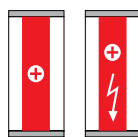
**V** - вентилятор (англ. Ventilator)



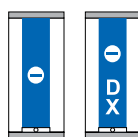
**F** - фильтр 1-ой ступени  
(англ. pre - Filter)



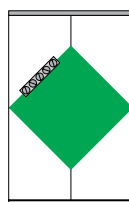
**H** - нагреватель: водяной, электрический  
(англ. Heater: water, electric)



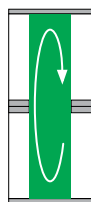
**C** - охладитель: водяной, с прямым испарением (англ. Cooler: water, DX)



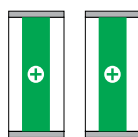
**P** - перекрестно-точный рекуператор (англ. Plate cross-flow recuperator)



**R** - вращающийся регенератор (англ. Rotary regenerator)



**G** - блок гликолевых теплообменников (англ. Glycol system)



## Вид агрегата



вид сбоку: VS 10÷650



вид сверху: VS 10÷15

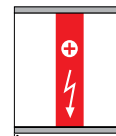


вид сбоку: VS 21÷650  
(функция, главная в нижнем модуле)

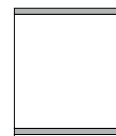
## Опциональные функции



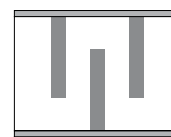
**N** - электрический предварительный нагреватель  
(англ. electric pre-Heater)



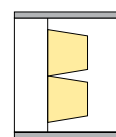
**E** - пустая секция  
(англ. Empty section)



**S** - шумоглушитель  
(англ. Silencer)



**F** - фильтр 2-ой ступени  
(англ. Secondary Filter)



**M** - камера смешивания  
(англ. Mixing box)



## Опциональные элементы



**FC** - эластичная вставка  
(англ. Flexible Connection)



**AD** - воздушный клапан  
(англ. Air Damper)



## Другое

CCOL - ClimaCAD On-Line



очередность теплообменников в агрегате (нагреватель, охладитель)



очередность теплообменников в агрегате (охладитель, нагреватель)



80 символ страницы



автоматика



вход воздуха в агрегат

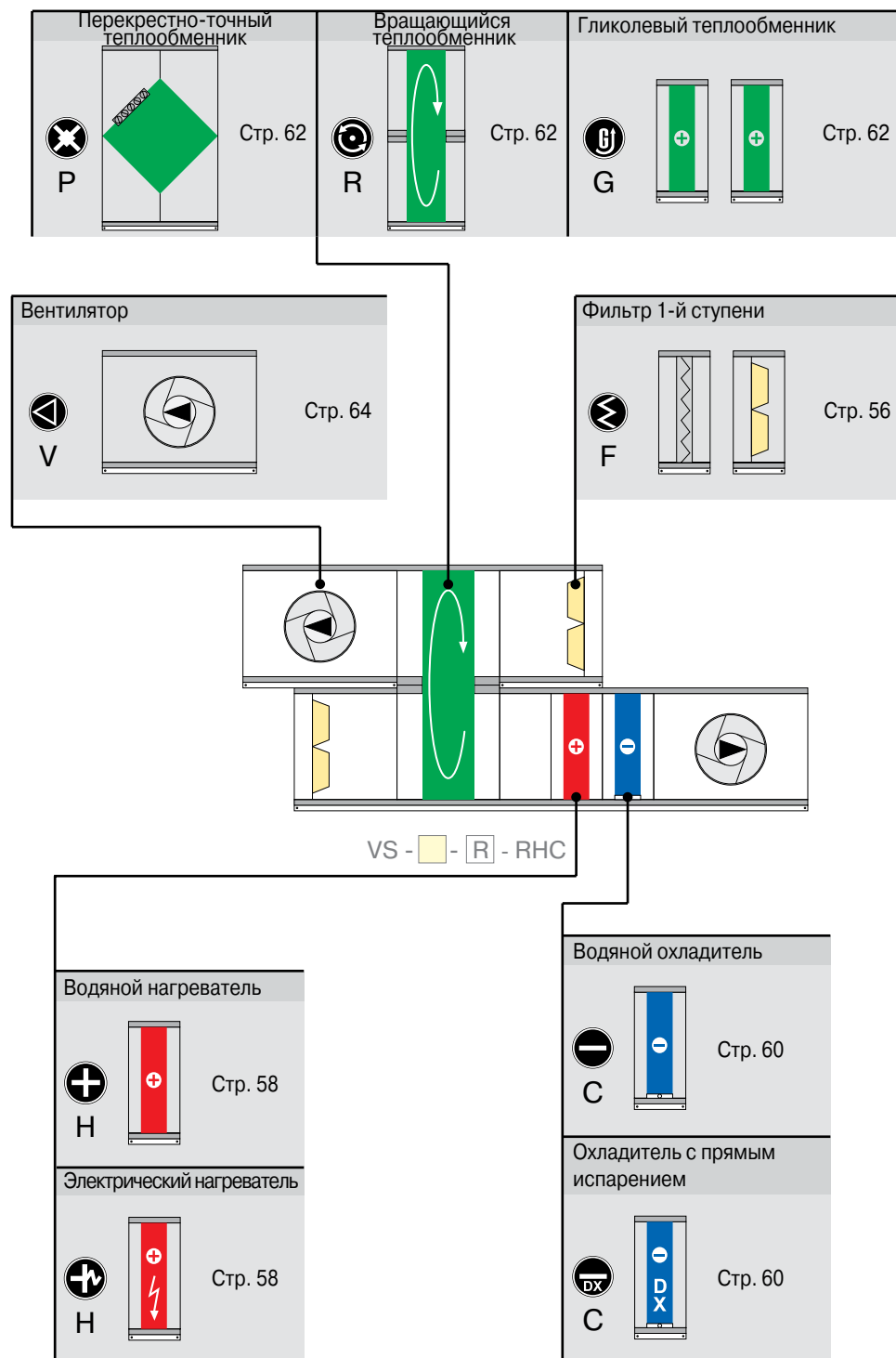


выход воздуха

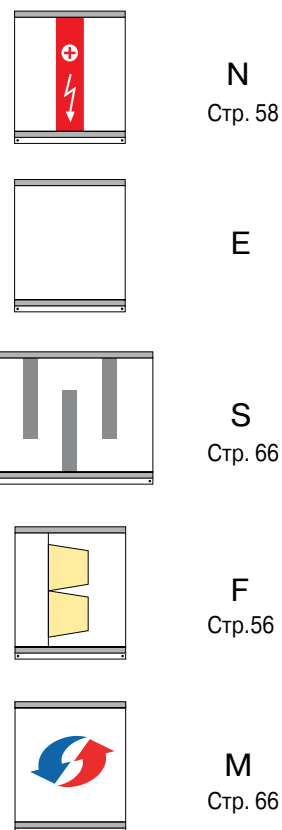


# Базовый агрегат и опциональные функции

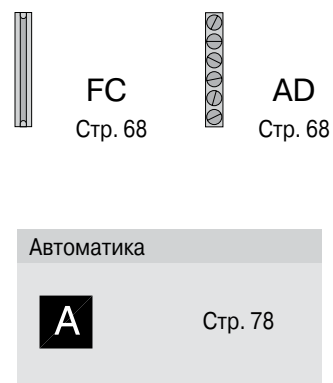
## Базовый агрегат



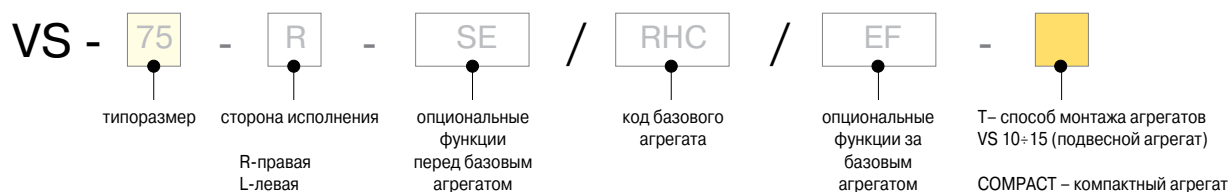
## Опциональные функции

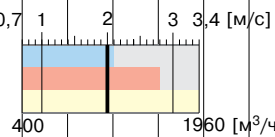
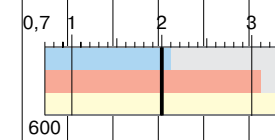
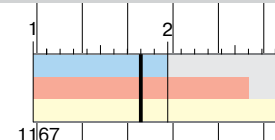
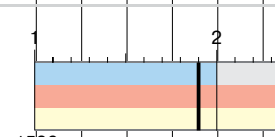
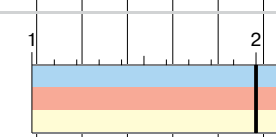


## Опциональные элементы



## Обозначение агрегата



| Типоразмер<br>установки VS | Размеры   |                        |                        |           |                        |                         |                         |                        |                        |                        |                        |                        |                        | Воздухопроизводительность, [м³/ч]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                            | H<br>[мм] | H <sub>S</sub><br>[мм] | H <sub>f</sub><br>[мм] | W<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>[мм] | H <sub>2S</sub><br>[мм] | H <sub>2f</sub><br>[мм] | W <sub>2</sub><br>[мм] | H <sub>i</sub><br>[мм] | W <sub>i</sub><br>[мм] | A <sub>i</sub><br>[м²] | H <sub>f</sub><br>[мм] | H <sub>S</sub><br>[мм] |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                         | 360       | -                      | -                      | 660       | -                      | -                       | -                       | 1330                   | 280                    | 580                    | 0,16                   | -                      | -                      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15                         | 390       | -                      | -                      | 800       | -                      | -                       | -                       | 1610                   | 310                    | 720                    | 0,22                   | -                      | -                      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21                         | -         | 488                    | 544*                   | 961       | 544                    | 936                     | 992                     | -                      | 368                    | 881                    | 0,32                   | 40                     | 96                     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30                         | -         | 620                    | 676*                   | 961       | 676                    | 1200                    | 1256                    | -                      | 500                    | 881                    | 0,44                   | 40                     | 96                     |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40                         | -         | 620                    | 676*                   | 1161      | 676                    | 1200                    | 1256                    | -                      | 500                    | 1088                   | 0,54                   | 40                     | 96                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55                         | -         | 755                    | 811*                   | 1339      | 811                    | 1470                    | 1526                    | -                      | 635                    | 1259                   | 0,80                   | 40                     | 96                     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 75                         | -         | 875                    | 931*                   | 1480      | 931                    | 1710                    | 1766                    | -                      | 755                    | 1400                   | 1,06                   | 40                     | 96                     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100                        | -         | 975                    | 1031*                  | 1660      | 1031                   | 1910                    | 1966                    | -                      | 855                    | 1580                   | 1,35                   | 40                     | 96                     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* - опция, доступная по желанию заказчика

H - высота агрегата

H<sub>(s)</sub> - высота агрегата, имеющего опорные столбцы

H<sub>(f)</sub> - высота агрегата, стоящего на раме

W - ширина агрегата

H<sub>2</sub> - высота интегрированного агрегата

H<sub>2s</sub> - высота интегрированного агрегата, имеющего опорные столбцы

H<sub>2f</sub> - высота интегрированного агрегата, стоящего на раме

W<sub>2</sub> - ширина интегрированного агрегата

H<sub>i</sub> - высота внутреннего сечения агрегата

W<sub>i</sub> - ширина внутреннего сечения агрегата

A<sub>i</sub> - сечение внутреннего "окна" агрегата

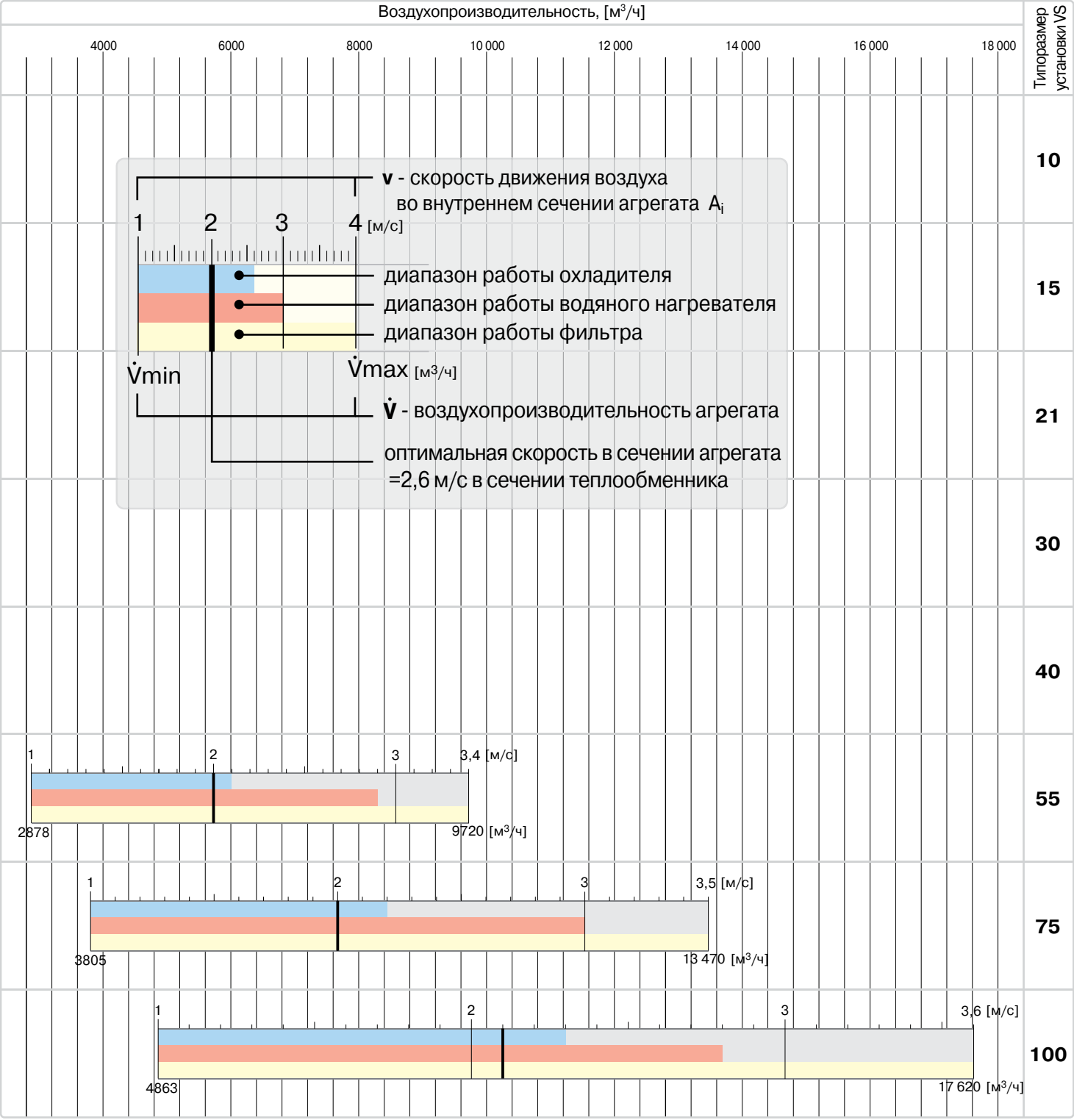
H<sub>f</sub> - высота рамы агрегата

H<sub>s</sub> - высота опорных столбцов

Конструкция агрегата

| VS 10+15 | VS 21+650 | VS 10+15 | VS 21+650 |
|----------|-----------|----------|-----------|
|          |           |          |           |

Обозначения:



|   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Максимальные скорости воздуха $v_{max}$ [м/с] |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Функции                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Скорость в сечении агрегата                   | 3,6 | 3,0 | 3,0 | 3,6 | 2,3 | 2,3 | 3,6 | 3,6 |
| Скорость в сечении функционального элемента   | 4,3 | 3,5 | 3,8 | 4,5 | 2,8 | 2,8 | 4,5 | 5,2 |



| Типоразмер<br>установки VS | Размеры   |                        |                        |           |                        |                         |                         |                        |                        |                        |                        |                        |                        |   | Воздухопроизводительность, [м³/ч] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                            | H<br>[мм] | H <sub>S</sub><br>[мм] | H <sub>f</sub><br>[мм] | W<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>[мм] | H <sub>2S</sub><br>[мм] | H <sub>2f</sub><br>[мм] | W <sub>2</sub><br>[мм] | H <sub>i</sub><br>[мм] | W <sub>i</sub><br>[мм] | A <sub>i</sub><br>[м²] | H <sub>f</sub><br>[мм] | H <sub>S</sub><br>[мм] |   |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 120                        | -         | 1 012                  | 1068*                  | 1891      | 1068                   | 1984                    | 2040                    | -                      | 892                    | 1811                   | 1,62                   | 40                     | 96                     | <p>1 2 3 3,7 [м/с]<br/>5815 21410 [м³/ч]</p>  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 150                        | -         | 1 113                  | 1169*                  | 2085      | 1169                   | 2186                    | 2242                    | -                      | 993                    | 2005                   | 1,99                   | 40                     | 96                     | <p>1 2 3 3,7 [м/с]<br/>7167 26558 [м³/ч]</p>  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 180                        | -         | -                      | 1357                   | 2085      | 1357                   | -                       | 2714                    | -                      | 1197                   | 2005                   | 2,40                   | -                      | 80                     | <p>1 2 3 3,7 [м/с]<br/>8640 32246 [м³/ч]</p>  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 230                        | -         | -                      | 1357                   | 2493      | 1357                   | -                       | 2714                    | -                      | 1197                   | 2413                   | 2,89                   | -                      | 80                     | <p>1 2 3 3,8 [м/с]<br/>10398 39630 [м³/ч]</p> |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 300                        | -         | -                      | 1656                   | 2585      | 1656                   | -                       | 3312                    | -                      | 1496                   | 2505                   | 3,75                   | -                      | 80                     |   |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 400                        | -         | -                      | 1889                   | 3085      | 1889                   | -                       | 3778                    | -                      | 1729                   | 3005                   | 5,20                   | -                      | 80                     |   |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 500                        | -         | -                      | 1889                   | 3585      | 1889                   | -                       | 3778                    | -                      | 1729                   | 3505                   | 6,06                   | -                      | 80                     |   |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 650                        | -         | -                      | 2366                   | 3697      | 2366                   | -                       | 4732                    | -                      | 2206                   | 3617                   | 7,98                   | -                      | 80                     |   |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* - опция, доступная по желанию заказчика

H - высота агрегата

H<sub>(s)</sub> - высота агрегата, имеющего опорные столбцы

H<sub>(f)</sub> - высота агрегата, стоящего на раме

W - ширина агрегата

H<sub>2</sub> - высота интегрированного агрегата

H<sub>2s</sub> - высота интегрированного агрегата, имеющего опорные столбцы

H<sub>2f</sub> - высота интегрированного агрегата, стоящего на раме

W<sub>2</sub> - ширина интегрированного агрегата

H<sub>i</sub> - высота внутреннего сечения агрегата

W<sub>i</sub> - ширина внутреннего сечения агрегата

A<sub>i</sub> - сечение внутреннего "окна" агрегата

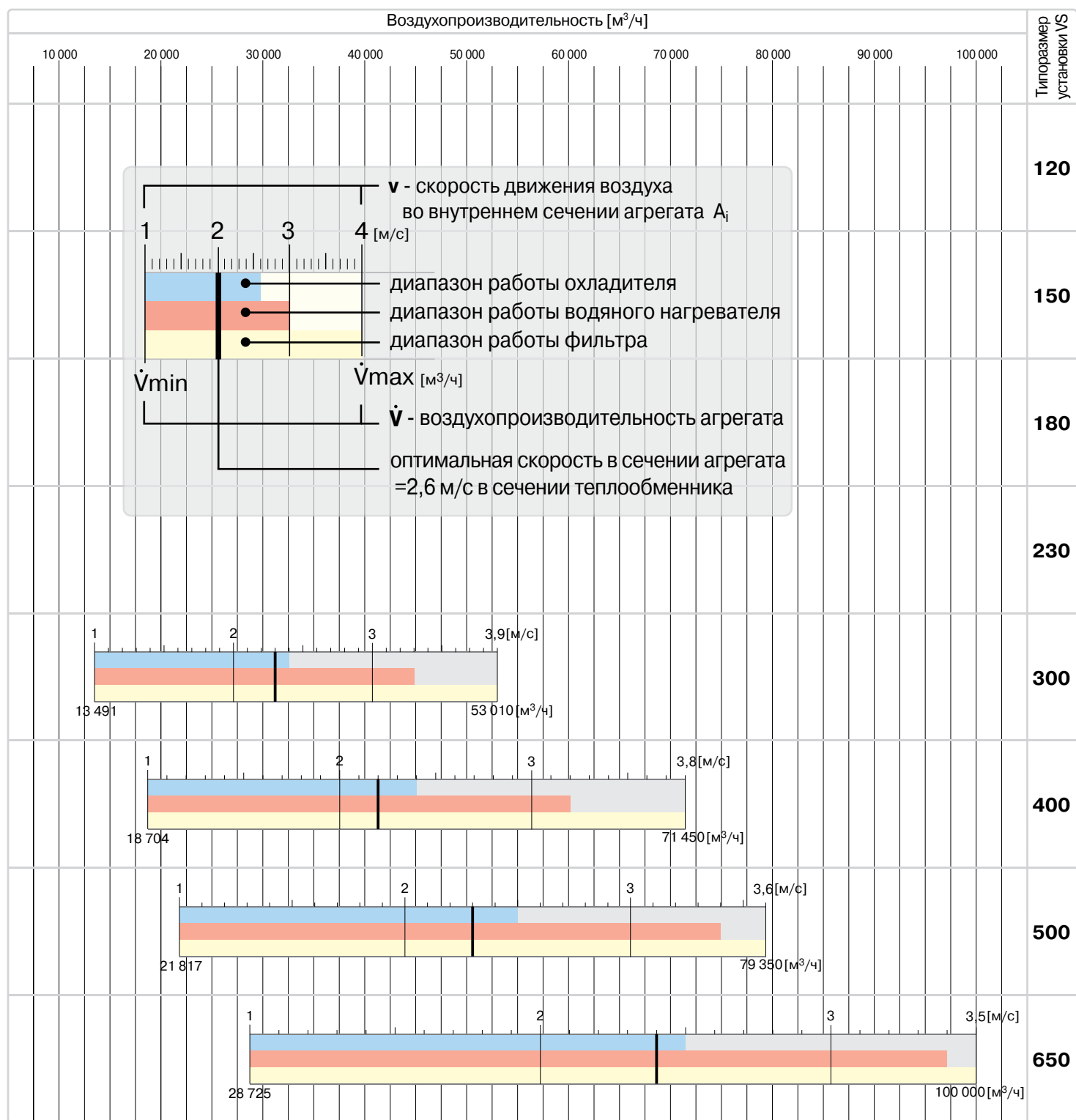
H<sub>f</sub> - высота рамы агрегата

H<sub>s</sub> - высота опорных столбцов

Конструкция агрегата

| VS 10÷15 | VS 21÷650 | VS 10÷15 | VS 21÷650 |
|----------|-----------|----------|-----------|
|          |           |          |           |

Обозначения:



Максимальные скорости воздуха  $v_{max}$  [м/с]

| Функции                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Скорость в сечении агрегата                 | 3,6 | 3,0 | 3,0 | 3,6 | 2,3 | 2,3 | 3,6 | 3,6 |
| Скорость в сечении функционального элемента | 4,3 | 3,5 | 3,8 | 4,5 | 2,8 | 2,8 | 4,5 | 5,2 |

| ТИП АГРЕГАТА                       | ФУНКЦИЯ |  |  |  |  |  |  | НОМЕР СТРАНИЦЫ |            |            |           |
|------------------------------------|---------|--|--|--|--|--|--|----------------|------------|------------|-----------|
|                                    |         |  |  |  |  |  |  | АГРЕГАТЫ       |            | АВТОМАТИКА |           |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  | VS 10÷15       | VS 21÷650  | VS 10÷15   | VS 21÷650 |
| ПРИТОЧНЫЕ                          |         |  |  |  |  |  |  |                |            |            |           |
| Нагревание                         |         |  |  |  |  |  |  | 21             | 21         | 78         |           |
| Охлаждение                         |         |  |  |  |  |  |  |                | 22         | 79         |           |
| Нагревание, Охлаждение             |         |  |  |  |  |  |  | 23             | 23         | 80         |           |
| Нагревание, Охлаждение, Нагревание |         |  |  |  |  |  |  |                | 24         |            |           |
| ВЫТЯЖНЫЕ                           |         |  |  |  |  |  |  |                |            |            |           |
| Вентиляция                         |         |  |  |  |  |  |  | 25             | 25         | 81         |           |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  | 26             | 26         | 81         |           |
| ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ                  |         |  |  |  |  |  |  |                |            |            |           |
| Вентиляция                         |         |  |  |  |  |  |  | 27             | 27         | 82         | 84        |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 41         | 86         |           |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 52         |            |           |
| Нагревание                         |         |  |  |  |  |  |  | 29, 31         | 29, 30, 31 | 82         | 84        |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 42, 43     | 86         |           |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 50         |            |           |
| Охлаждение                         |         |  |  |  |  |  |  |                | 32, 33, 34 | 83         | 85        |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 44, 45     | 87         |           |
| Нагревание, Охлаждение             |         |  |  |  |  |  |  | 35, 37         | 35, 36, 37 | 83         | 85        |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 46, 47     | 87         |           |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 51         |            |           |
| Нагревание, Охлаждение, Нагревание |         |  |  |  |  |  |  |                | 38, 39, 40 |            |           |
|                                    |         |  |  |  |  |  |  |                | 48, 49     |            |           |

## ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21 ÷ 650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10 ÷ 650 (VS 10 ÷ 15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры Е представлены на странице 53 и в конце Каталога

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания М представлены на странице 53 и в конце Каталога

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога

Параметры  $V_{max}$ :

VS 10 – вентиляторная группа имеет двигатель с параметрами  $n=2600$  об/мин,  $P=0,9$  кВт,

VS 15 – вентиляторная группа имеет двигатель с параметрами  $n=1470$  об/мин,  $P=1,5$  кВт,

VS 21 ÷ VS 150 – вентиляторная группа имеет прямой привод

VS 180 ÷ VS 300 – вентиляторная группа имеет клиноременную передачу, для вентиляторных групп с прямым приводом величина  $V_{max}$  является ориентировочной

VS 400 ÷ VS 650 – вентиляторная группа имеет клиноременную передачу

Подробные параметры можно получить в программе подбора оборудования CLIMA-CAD on-line на сайте [www.vtsgroup.com](http://www.vtsgroup.com)

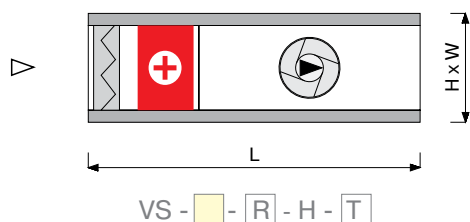
# Приточные агрегаты

## Нагревание

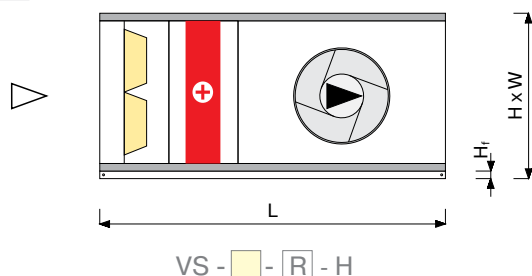
### Базовый агрегат

A  
78

#### Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*

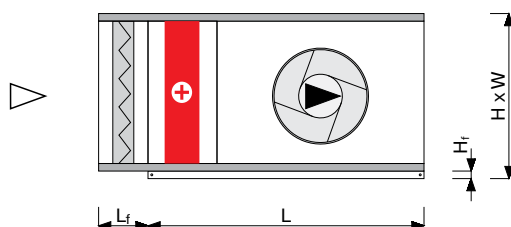


#### Типоразмеры VS 21÷650



#### Типоразмер VS 21÷150 COMPACT

NEW



| VS  | L [мм] | L <sub>2R</sub> [мм] | L <sub>f</sub> [мм] |
|-----|--------|----------------------|---------------------|
| 21  | 1124   | 1124                 | 92                  |
| 30  | 1124   | 1124                 | 92                  |
| 40  | 1124   | 1124                 | 92                  |
| 55  | 1490   | 1124                 | 92                  |
| 75  | 1490   | 1490                 | 92                  |
| 100 | 1856   | 1490                 | 92                  |
| 120 | 1856   | 1490                 | 92                  |
| 150 | 1856   | 1490                 | 92                  |

| VS  | V <sub>min</sub> [м³/ч] | V <sub>min</sub> [CFM] | V <sub>max</sub> * [м³/ч] | V <sub>max</sub> * [CFM] | L [мм]      | H (H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> ) [мм] | H <sub>f</sub> (H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> ) [мм] | W [мм] | h x w [мм] | h x w [мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub> [мм] |
|-----|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|--|---|--------|------------|------------|--------------------------------------|
| 10  | 436                     | 257                    | 1655                      | 974                      | 758 / 1124* | 360  | 0   | 660    | 220x500    | 220x500    | 0                                    |
| 15  | 648                     | 381                    | 2462                      | 1449                     | 1124 / 758□ | 390  | 0   | 800    | 250x660    | 250x660    | 0                                    |
| 21  | 1167                    | 687                    | 3080                      | 1813                     | 1490        | 488 / 544 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 961    | 313x821    | 313x821    | 250x660                              |
| 30  | 1586                    | 933                    | 4322                      | 2544                     | 1490        | 620 / 676 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 961    | 440x821    | 440x821    | 380x613                              |
| 40  | 1958                    | 1152                   | 5661                      | 3332                     | 1490        | 620 / 676 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 1168   | 440x1028   | 440x1028   | 440x821                              |
| 55  | 2878                    | 1694                   | 8216                      | 4836                     | 1856        | 755 / 811 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 1339   | 575x1199   | 575x1199   | 440x1028                             |
| 75  | 3805                    | 2240                   | 11379                     | 6697                     | 1856        | 875 / 931 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 1480   | 695x1340   | 695x1340   | 575x1199                             |
| 100 | 4863                    | 2862                   | 13550                     | 7975                     | 2221        | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                     | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 1660   | 795x1520   | 795x1520   | 695x1340                             |
| 120 | 5815                    | 3423                   | 18079                     | 10641                    | 2221        | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                    | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 1891   | 832x1751   | 832x1751   | 795x1520                             |
| 150 | 7167                    | 4218                   | 22420                     | 13196                    | 2221        | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                    | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                     | 2085   | 933x1945   | 933x1945   | 795x1520                             |
| 180 | 8640                    | 5085                   | 27220                     | 16021                    | 2221        | / 1357                                       | / 80  | 2085   | 1137x1945  | 1137x1945  | 795x1520                             |
| 230 | 10398                   | 6120                   | 33460                     | 19694                    | 2221        | / 1357                                       | / 80  | 2493   | 1137x2353  | 1137x2353  | 740x1913                             |
| 300 | 13491                   | 7941                   | 44760                     | 26345                    | 2587        | / 1656                                       | / 80  | 2585   | 1436x2445  | 1436x2445  | 933x1945                             |
| 400 | 18704                   | 11009                  | 60501                     | 35610                    | 2587        | / 1889                                       | / 80  | 3085   | 1669x2945  | 1669x2945  | 933x2650                             |
| 500 | 21817                   | 12841                  | 74350                     | 43761                    | 2953        | / 1889                                       | / 80  | 3585   | 1669x3445  | 1669x3445  | 1199x3150                            |
| 650 | 28725                   | 16907                  | 98500                     | 57975                    | 3318        | / 2366                                       | / 80  | 3697   | 2146x3557  | 2146x3557  | 1520x3250                            |

758/1124\* - Длина установки VS-10 с водяным нагревателем составляет 758 мм, с электрическим нагревателем 1124 мм

Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

L<sub>2R</sub> - Длина агрегата, оснащенного двухрядным теплообменником

□ - Длина VS 15 с опциональным вентилятором (низкого давления) и водяным нагревателем

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20  
Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

типоразмер

сторона  
исполнения  
R-правая  
L-левая  
(опция доступна для  
агрегатов VS 21÷650)

опциональные  
функции  
перед базовым  
агрегатом

код базового  
агрегата

опциональные  
функции  
за базовым  
агрегатом

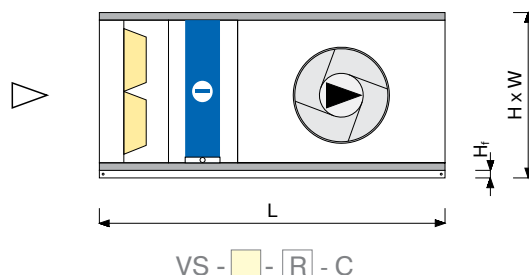
T- способ монтажа агрегатов  
VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT - компактный агрегат



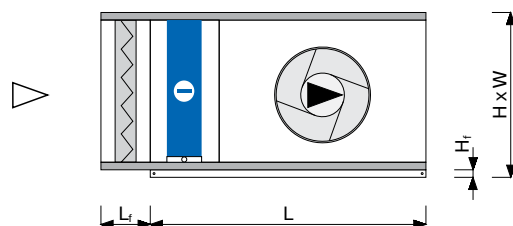
A  
79

Базовый агрегат

Типоразмер VS 21÷650



Типоразмер VS 21÷150 COMPACT NEW



| VS  | L [мм] | L* [мм] | Lf [мм] |
|-----|--------|---------|---------|
| 21  | 1124   | 1490    | 92      |
| 30  | 1124   | 1490    | 92      |
| 40  | 1124   | 1490    | 92      |
| 55  | 1490   | 1856    | 92      |
| 75  | 1490   | 1856    | 92      |
| 100 | 1856   | 2221    | 92      |
| 120 | 1856   | 2221    | 92      |
| 150 | 1856   | 2221    | 92      |

| VS  | V <sub>min</sub> [м³/ч] | V <sub>min</sub> [CFM] | V <sub>max</sub> * [м³/ч] | V <sub>max</sub> * [CFM] | L [мм] | L* [мм] | H (H <sub>с</sub> ) / (H <sub>т</sub> ) [мм] | H <sub>f</sub> * (H <sub>с</sub> ) / (H <sub>т</sub> ) [мм] | W [мм] | h x w [мм] | h x w [мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub> [мм] |
|-----|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------|---------|--|---|--------|------------|------------|--------------------------------------|
| 21  | 1167                    | 687                    | 2200                      | 1295                     | 1490   | 1856    | 488 / 544 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 961    | 313x821    | 313x821    | 250x660                              |
| 30  | 1586                    | 933                    | 3100                      | 1825                     | 1490   | 1856    | 620 / 676 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 961    | 440x821    | 440x821    | 380x613                              |
| 40  | 1958                    | 1152                   | 4100                      | 2413                     | 1490   | 1856    | 620 / 676 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1168   | 440x1028   | 440x1028   | 440x821                              |
| 55  | 2878                    | 1694                   | 6054                      | 3563                     | 1856   | 2221    | 755 / 811 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1339   | 575x1199   | 575x1199   | 440x1028                             |
| 75  | 3805                    | 2240                   | 8150                      | 4797                     | 1856   | 2221    | 875 / 931 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1480   | 695x1340   | 695x1340   | 575x1199                             |
| 100 | 4863                    | 2862                   | 10700                     | 6298                     | 2221   | 2587    | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                     | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1660   | 795x1520   | 795x1520   | 695x1340                             |
| 120 | 5815                    | 3423                   | 13300                     | 7828                     | 2221   | 2587    | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                    | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1891   | 832x1751   | 832x1751   | 795x1520                             |
| 150 | 7167                    | 4218                   | 16400                     | 9653                     | 2221   | 2587    | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                    | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 2085   | 933x1945   | 933x1945   | 795x1520                             |
| 180 | 8640                    | 5085                   | 19900                     | 11713                    | 2221   | 2221    | / 1357                                       | / 80  | 2085   | 1137x1945  | 1137x1945  | 795x1520                             |
| 230 | 10398                   | 6120                   | 24600                     | 14479                    | 2221   | 2221    | / 1357                                       | / 80  | 2493   | 1137x2353  | 1137x2353  | 740x1913                             |
| 300 | 13491                   | 7941                   | 32900                     | 19364                    | 2587   | 2587    | / 1656                                       | / 80  | 2585   | 1436x2445  | 1436x2445  | 933x1945                             |
| 400 | 18704                   | 11009                  | 44500                     | 26192                    | 2587   | 2587    | / 1889                                       | / 80  | 3085   | 1669x2945  | 1669x2945  | 933x2650                             |
| 500 | 21817                   | 12841                  | 54000                     | 31783                    | 2953   | 2953    | / 1889                                       | / 80  | 3585   | 1669x3445  | 1669x3445  | 1199x3150                            |
| 650 | 28725                   | 16907                  | 71400                     | 42025                    | 3318   | 3318    | / 2366                                       | / 80  | 3697   | 2146x3557  | 2146x3557  | 1520x3250                            |

L\* - Длина приточной части при монтаже каплеуловителя за охладителем

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

## Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Изменение расположения нагревателя и охладителя относительно друг друга вызывает изменение кода агрегата

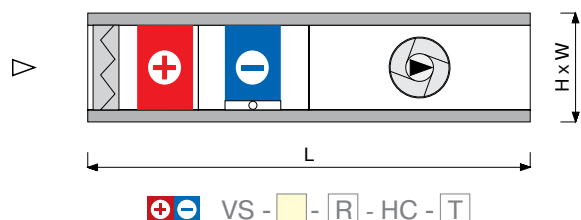
# Приточные агрегаты

## Нагревание, Охлаждение

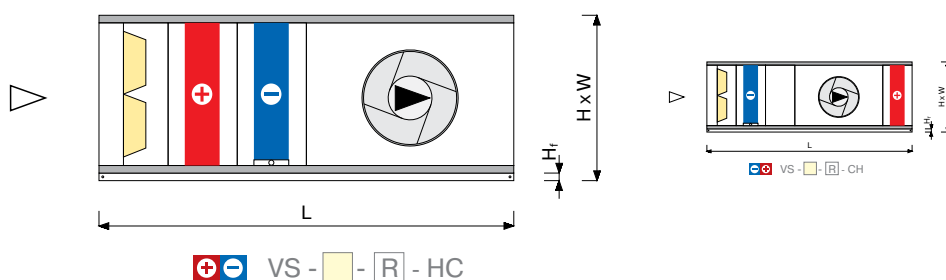
### Базовый агрегат

A  
80

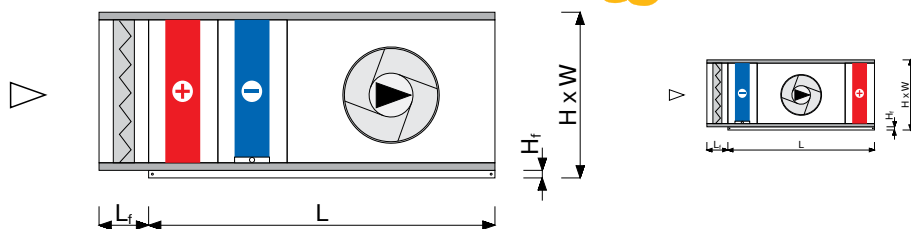
#### Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*



#### Типоразмеры VS 21÷650



#### Типоразмер VS 21÷150 COMPACT NEW



| VS  | L [mm] | L* [mm] | L <sub>f</sub> [mm] |
|-----|--------|---------|---------------------|
| 21  | 1490   | 1856    | 92                  |
| 30  | 1490   | 1856    | 92                  |
| 40  | 1490   | 1856    | 92                  |
| 55  | 1856   | 2221    | 92                  |
| 75  | 1856   | 2221    | 92                  |
| 100 | 2221   | 2587    | 92                  |
| 120 | 2221   | 2587    | 92                  |
| 150 | 2221   | 2587    | 92                  |

| VS  | V <sub>min</sub> [m³/ч] | V <sub>min</sub> [CFM] | V <sub>max</sub> * [m³/ч] | V <sub>max</sub> * [CFM] | L [mm]       | L* [mm] | H (H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> ) [mm] | H <sub>f</sub> * (H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> ) [mm] | W [mm] | h x w [mm] | h x w [mm] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub> [mm] |
|-----|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------|---------|--|---|--------|------------|------------|--------------------------------------|
| 10  | 436                     | 257                    | 1160                      | 683                      | 1124 / 1490* | 0       | 360  | 0   | 660    | 220x500    | 220x500    | 0                                    |
| 15  | 648                     | 381                    | 1740                      | 1024                     | 1490         | 0       | 390  | 0   | 800    | 250x660    | 250x660    | 0                                    |
| 21  | 1167                    | 687                    | 2200                      | 1295                     | 1856         | 2221    | 488 / 544 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 961    | 313x821    | 313x821    | 250x660                              |
| 30  | 1586                    | 933                    | 3100                      | 1825                     | 1856         | 2221    | 620 / 676 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 961    | 440x821    | 440x821    | 380x613                              |
| 40  | 1958                    | 1152                   | 4100                      | 2413                     | 1856         | 2221    | 620 / 676 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1168   | 440x1028   | 440x1028   | 440x821                              |
| 55  | 2878                    | 1694                   | 6054                      | 3563                     | 2221         | 2587    | 755 / 811 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1339   | 575x1199   | 575x1199   | 440x1028                             |
| 75  | 3805                    | 2240                   | 8150                      | 4797                     | 2221         | 2587    | 875 / 931 <sup>H*</sup>                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1480   | 695x1340   | 695x1340   | 575x1199                             |
| 100 | 4863                    | 2862                   | 10700                     | 6298                     | 2587         | 2953    | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                     | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1660   | 795x1520   | 795x1520   | 695x1340                             |
| 120 | 5815                    | 3423                   | 13300                     | 7828                     | 2587         | 2953    | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                    | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 1891   | 832x1751   | 832x1751   | 795x1520                             |
| 150 | 7167                    | 4218                   | 16400                     | 9653                     | 2587         | 2953    | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                    | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                       | 2085   | 933x1945   | 933x1945   | 795x1520                             |
| 180 | 8640                    | 5085                   | 19900                     | 11713                    | 2587         | 2587    | / 1357                                       | 80  | 2085   | 1137x1945  | 1137x1945  | 795x1520                             |
| 230 | 10398                   | 6120                   | 24600                     | 14479                    | 2587         | 2587    | / 1357                                       | 80  | 2493   | 1137x2353  | 1137x2353  | 740x1913                             |
| 300 | 13491                   | 7941                   | 32900                     | 19364                    | 2953         | 2953    | / 1656                                       | 80  | 2585   | 1436x2445  | 1436x2445  | 933x1945                             |
| 400 | 18704                   | 11009                  | 44500                     | 26192                    | 2953         | 2953    | / 1889                                       | 80  | 3085   | 1669x2945  | 1669x2945  | 933x2650                             |
| 500 | 21817                   | 12841                  | 54000                     | 31783                    | 3318         | 3318    | / 1889                                       | 80  | 3585   | 1669x3445  | 1669x3445  | 1199x3150                            |
| 650 | 28725                   | 16907                  | 71400                     | 42025                    | 3684         | 3684    | / 2366                                       | 80  | 3697   | 2146x3557  | 2146x3557  | 1520x3250                            |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем

1124/1490\* - Длина для VS-10 с водяным нагревателем составляет 1124 мм, с электрическим нагревателем 1490 мм

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> – описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

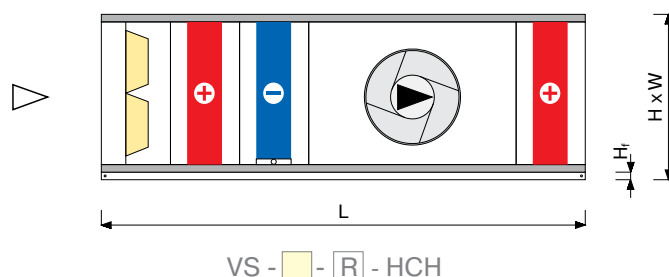
типоразмер      сторона исполнения      опциональные функции перед базовым агрегатом      код базового агрегата      опциональные функции за базовым агрегатом      T – способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат) COMPACT – компактный агрегат

R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

### Базовый агрегат



#### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | H<br>(H <sub>с</sub> ) / (H <sub>т</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>с</sub> ) / (H <sub>т</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▲<br>h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|--|---|-----------|--------------------|--------------------|--|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 2221      | 2587       | 488 / 544 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 313x821            | 313x821            | 250x660                                      |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 2221      | 2587       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 440x821            | 440x821            | 380x613                                      |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 2221      | 2587       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1168      | 440x1028           | 440x1028           | 440x821                                      |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 2587      | 2953       | 755 / 811 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1339      | 575x1199           | 575x1199           | 440x1028                                     |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 2587      | 2953       | 875 / 931 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1480      | 695x1340           | 695x1340           | 575x1199                                     |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 2953      | 3318       | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                           | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1660      | 795x1520           | 795x1520           | 695x1340                                     |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 2953      | 3318       | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1891      | 832x1751           | 832x1751           | 795x1520                                     |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 2953      | 3318       | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 2085      | 933x1945           | 933x1945           | 795x1520                                     |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 2953      | 2953       | / 1357   | / 80  | 2085      | 1137x1945          | 1137x1945          | 795x1520                                     |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 2953      | 2953       | / 1357   | / 80  | 2493      | 1137x2353          | 1137x2353          | 740x1913                                     |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 3318      | 3318       | / 1656   | / 80  | 2585      | 1436x2445          | 1436x2445          | 933x1945                                     |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 3318      | 3318       | / 1889   | / 80  | 3085      | 1669x2945          | 1669x2945          | 933x2650                                     |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 3684      | 3684       | / 1889   | / 80  | 3585      | 1669x3445          | 1669x3445          | 1199x3150                                    |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 4050      | 4050       | / 2366   | / 80  | 3697      | 2146x3557          | 2146x3557          | 1520x3250                                    |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

#### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

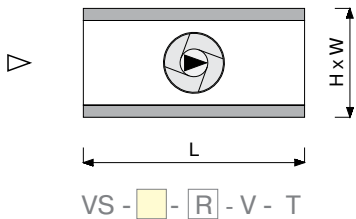
● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

Вытяжные агрегаты
Вентиляция

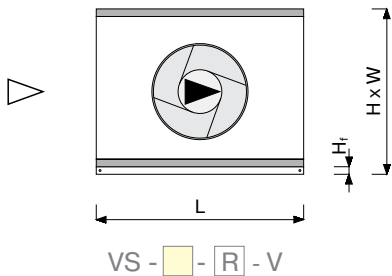
Базовый агрегат

A
81

Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▲<br>h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|--|---|-----------|--------------------|--------------------|--|
| 10  | 400                        | 235                       | 1960                         | 1154                        | 758       | 360  | 0   | 660       | 220x500            | 220x500            | 0  |
| 15  | 600                        | 353                       | 2840                         | 1672                        | 758       | 390  | 0   | 800       | 250x660            | 250x660            | 0  |
| 21  | 1167                       | 687                       | 4814                         | 2833                        | 758       | 488 / 544 <sup>Hf</sup>                            | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 961       | 313x821            | 313x821            | 250x660                                      |
| 30  | 1586                       | 933                       | 6580                         | 3873                        | 758       | 620 / 676 <sup>Hf</sup>                            | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 961       | 440x821            | 440x821            | 380x613                                      |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 8140                         | 4791                        | 758       | 620 / 676 <sup>Hf</sup>                            | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 1168      | 440x1028           | 440x1028           | 440x821                                      |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 12017                        | 7073                        | 1124      | 755 / 811 <sup>Hf</sup>                            | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 1339      | 575x1199           | 575x1199           | 440x1028                                     |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 15884                        | 9349                        | 1124      | 875 / 931 <sup>Hf</sup>                            | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 1480      | 695x1340           | 695x1340           | 575x1199                                     |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 20346                        | 11975                       | 1490      | 975 / 1031 <sup>Hf</sup>                           | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 1660      | 795x1520           | 795x1520           | 695x1340                                     |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 24295                        | 14300                       | 1490      | 1012 / 1068 <sup>Hf</sup>                          | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 1891      | 832x1751           | 832x1751           | 795x1520                                     |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 30014                        | 17666                       | 1490      | 1113 / 1169 <sup>Hf</sup>                          | 40 / 96 <sup>Hf</sup>   | 2085      | 933x1945           | 933x1945           | 795x1520                                     |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 36231                        | 21325                       | 1490      | / 1357   | / 80  | 2085      | 1137x1945          | 1137x1945          | 795x1520                                     |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 43589                        | 25656                       | 1490      | / 1357   | / 80  | 2493      | 1137x2353          | 1137x2353          | 740x1913                                     |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 56764                        | 33410                       | 1856      | / 1656   | / 80  | 2585      | 1436x2445          | 1436x2445          | 933x1945                                     |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 78677                        | 46308                       | 1856      | / 1889   | / 80  | 3085      | 1669x2945          | 1669x2945          | 933x2650                                     |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 91861                        | 54068                       | 2221      | / 1889   | / 80  | 3585      | 1669x3445          | 1669x3445          | 1199x3150                                    |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 100000                       | 58858                       | 2587      | / 2366   | / 80  | 3697      | 2146x3557          | 2146x3557          | 1520x3250                                    |

Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54
Vmax - описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

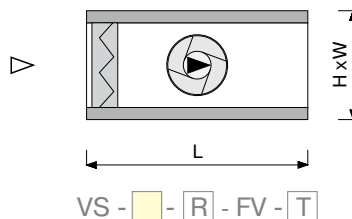
VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - 
типоразмер
сторона исполнения
опциональные функции перед базовым агрегатом
код базового агрегата
опциональные функции за базовым агрегатом
T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)
COMPACT – компактный агрегат



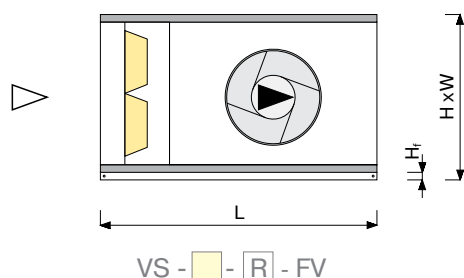
**A**  
81

### Базовый агрегат

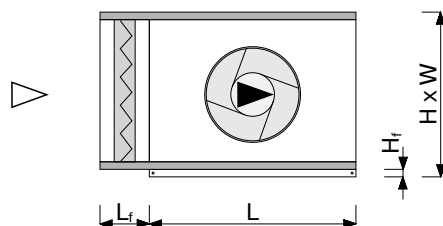
#### Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*



#### Типоразмеры VS 21÷650



#### Типоразмер VS 21÷150 COMPACT NEW



| VS  | L [mm] | L <sub>f</sub> [mm] |
|-----|--------|---------------------|
| 21  | 758    | 92                  |
| 30  | 758    | 92                  |
| 40  | 758    | 92                  |
| 55  | 1124   | 92                  |
| 75  | 1124   | 92                  |
| 100 | 1490   | 92                  |
| 120 | 1490   | 92                  |
| 150 | 1490   | 92                  |

| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[mm]             | H<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(t)</sub> ))<br>[mm] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(t)</sub> ))<br>[mm] | W<br>[mm] | h x w<br>[mm] | h x w<br>[mm] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[mm] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--|-----------|---------------|---------------|---|
| 10  | 400                        | 235                       | 1960                         | 1154                        | 758                   | 360   | 0  | 660       | 220x500       | 220x500       | 0                                       |
| 15  | 600                        | 353                       | 2840                         | 1672                        | 1124/758 <sup>□</sup> | 390   | 0  | 800       | 250x660       | 250x660       | 0                                       |
| 21  | 1167                       | 687                       | 3658                         | 2153                        | 1124                  | 488 / 544 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 5118                         | 3012                        | 1124                  | 620 / 676 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 6700                         | 3943                        | 1124                  | 620 / 676 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 9720                         | 5721                        | 1490                  | 755 / 811 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 13470                        | 7928                        | 1490                  | 875 / 931 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 17620                        | 10371                       | 1856                  | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                              | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 21410                        | 12601                       | 1856                  | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                             | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 26558                        | 15632                       | 1856                  | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                             | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 32246                        | 18979                       | 1856                  | / 1357  | / 80   | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 39630                        | 23325                       | 1856                  | / 1357  | / 80   | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 53010                        | 31201                       | 2221                  | / 1656  | / 80   | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 71450                        | 42054                       | 2221                  | / 1889  | / 80   | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 79350                        | 46704                       | 2587                  | / 1889  | / 80   | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 100000                       | 58858                       | 2953                  | / 2366  | / 80   | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

□ - Длина VS 15 с опциональным вентилятором (низкого давления)

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ ■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

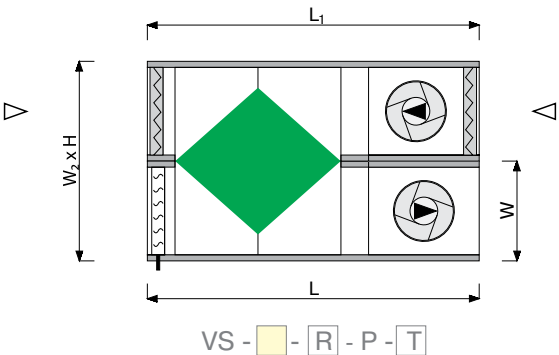
Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник
Вентиляция

Базовый агрегат



Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*

A
82
84



Типоразмеры VS 21÷650

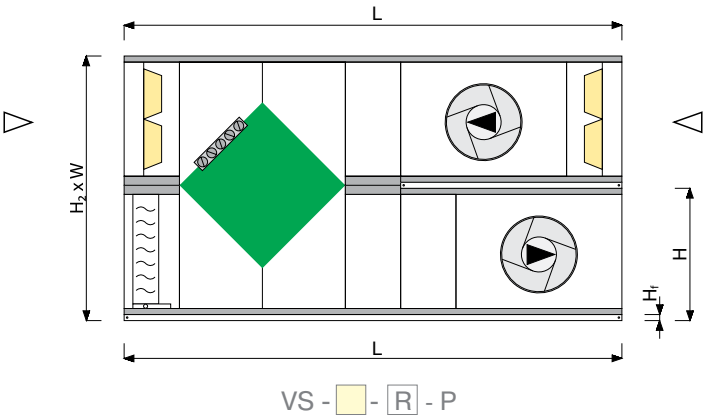


Table with 15 columns: VS, Vmin [m³/h], Vmin [CFM], Vmax\* [m³/h], Vmax\* [CFM], L [mm], L1 [mm], H (Hs / Hn) [mm], H2 (H2s / H2n) [mm], Hf\* (Hf / Hn) [mm], W [mm], W2 [mm], h x w [mm], h x w [mm], h1 x w1 [mm]. Rows include values for VS 10, 15, 21, 30, 40, 55, 75, 100, 120, 150, 180, 230, 300, 400, 500, 650.

Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54
Vmax - описание параметра представлено на стр. 20

Оptionальные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - 
типоразмер
сторона исполнения
опциональные функции
код базового агрегата
опциональные функции за базовым агрегатом
T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)
COMPACT – компактный агрегат

# Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник *VENTUS*

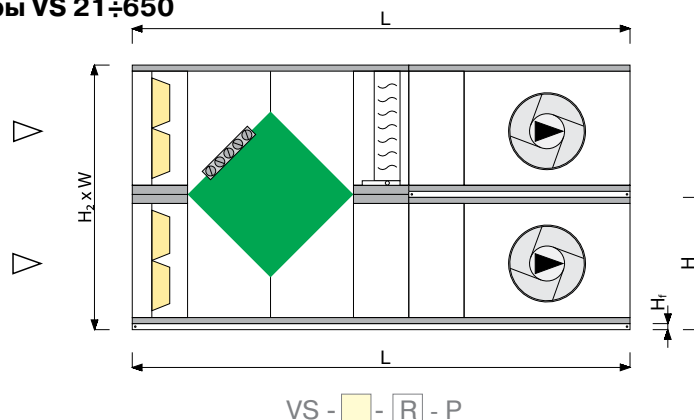
## Фильтрация, Вентиляция

**A**  
82  
84

### Базовый агрегат



### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------------------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 3089                         | 1818                        | 2587      | 2587                   | 488 / 544 <sup>hr</sup>                            | 936 / 992 <sup>hr</sup>  | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 4322                         | 2544                        | 2587      | 2587                   | 620 / 676 <sup>hr</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 5661                         | 3332                        | 2587      | 2587                   | 620 / 676 <sup>hr</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 8216                         | 4836                        | 3318      | 3318                   | 755 / 811 <sup>hr</sup>                            | 1470 / 1526 <sup>hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 11379                        | 6697                        | 3318      | 3318                   | 875 / 931 <sup>hr</sup>                            | 1710 / 1766 <sup>hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 13500                        | 7946                        | 3684      | 3684                   | 975 / 1031 <sup>hr</sup>                           | 1910 / 1966 <sup>hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 18079                        | 10641                       | 3684      | 3684                   | 1012 / 1068 <sup>hr</sup>                          | 1984 / 2040 <sup>hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 22427                        | 13200                       | 4050      | 4050                   | 1113 / 1169 <sup>hr</sup>                          | 2186 / 2242 <sup>hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>hr</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 27230                        | 16027                       | 4050      | 4050                   | / 1357   | / 2714   | 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 33467                        | 19698                       | 4050      | 4050                   | / 1357   | / 2714   | 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 44767                        | 26349                       | 5147      | 5147                   | / 1656   | / 3312   | 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 60500                        | 35609                       | 5147      | 5147                   | / 1889   | / 3778   | 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 67600                        | 39788                       | 5513      | 5513                   | / 1889   | / 3778   | 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 97200                        | 57210                       | 6610      | 6610                   | / 2366   | / 4732   | 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

❶ Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

❷ Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

❸ Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

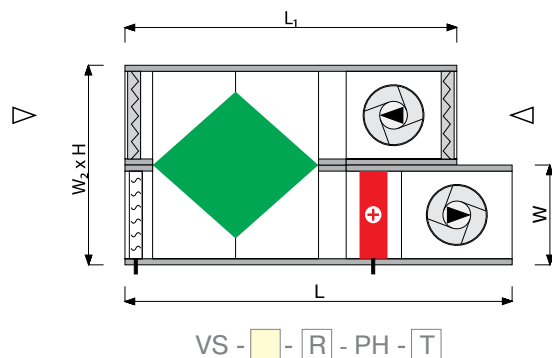
❹ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник
Нагревание

Базовый агрегат

Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*

A
82
84



Типоразмеры VS 21÷650

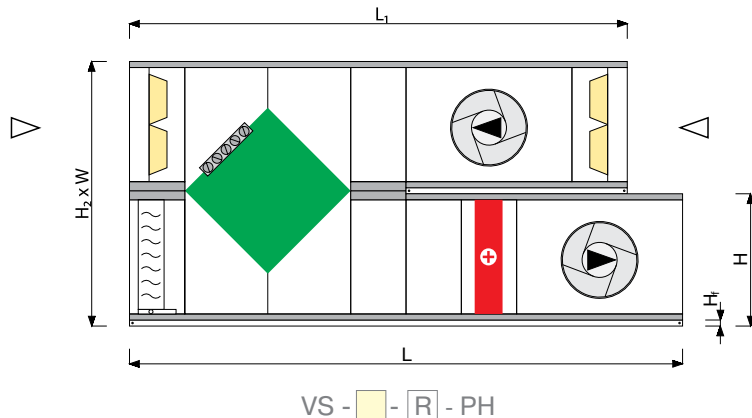


Table with 15 columns: VS, Vmin [m³/h], Vmin [CFM], Vmax\* [m³/h], Vmax\* [CFM], L [mm], L1 [mm], H (Hs / Ht) [mm], H2 (H2s / H2t) [mm], Hf\* (Hs / Ht) [mm], W [mm], W2 [mm], h x w [mm], h x w [mm], h1 x w1 [mm]. Rows include models 10, 15, 21, 30, 40, 55, 75, 100, 120, 150, 180, 230, 300, 400, 500, 650.

1883/2248\* - при водяном нагревателе длина L= 1883 мм, при электрическом нагревателе L=2248 мм
Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54
Vmax - описание параметра представлено на стр. 20

Оptionальные функции представлены в конце Каталога

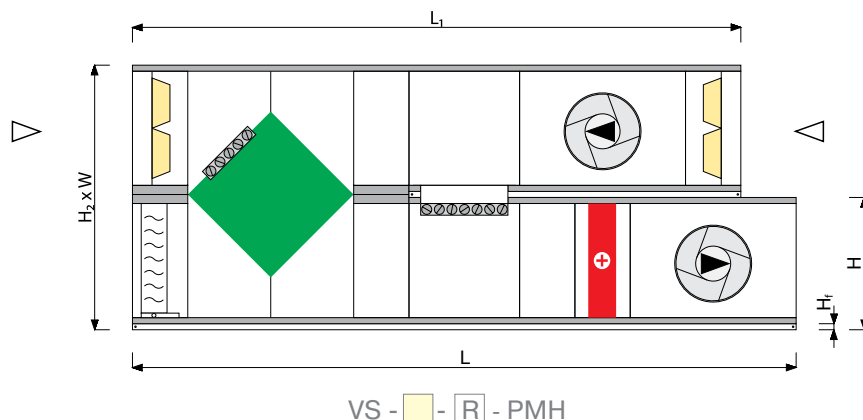
VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - 
типоразмер, сторона исполнения, опциональные функции, код базового агрегата, опциональные функции за базовым агрегатом, T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат) COMPACT – компактный агрегат



### Базовый агрегат



### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------------------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 3089                         | 1818                        | 3684      | 3318                   | 488 / 544 <sup>H*</sup>                            | 936 / 992 <sup>H*</sup>  | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 4322                         | 2544                        | 3684      | 3318                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 5661                         | 3332                        | 3684      | 3318                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 8216                         | 4836                        | 4415      | 4050                   | 755 / 811 <sup>H*</sup>                            | 1470 / 1526 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 11379                        | 6697                        | 4415      | 4050                   | 875 / 931 <sup>H*</sup>                            | 1710 / 1766 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 13500                        | 7946                        | 4781      | 4415                   | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                           | 1910 / 1966 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 18079                        | 10641                       | 4781      | 4415                   | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                          | 1984 / 2040 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 22427                        | 13200                       | 5513      | 5147                   | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                          | 2186 / 2242 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 27230                        | 16027                       | 5513      | 5147                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 33467                        | 19698                       | 5513      | 5147                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 44767                        | 26349                       | 6610      | 6244                   | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 60500                        | 35609                       | 6610      | 6244                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 67600                        | 39788                       | 6975      | 6610                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 97200                        | 57210                       | 8072      | 7707                   | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ ■ ■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

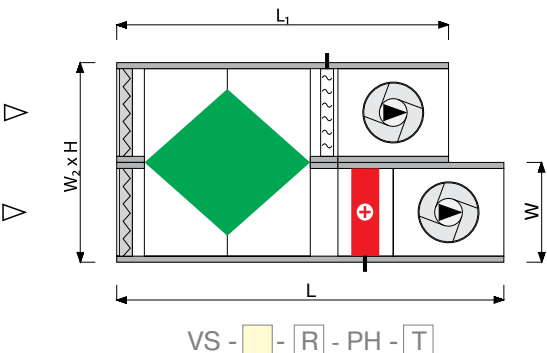
Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник
Нагревание

Базовый агрегат



Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*

A
82
84



Типоразмеры VS 21÷650

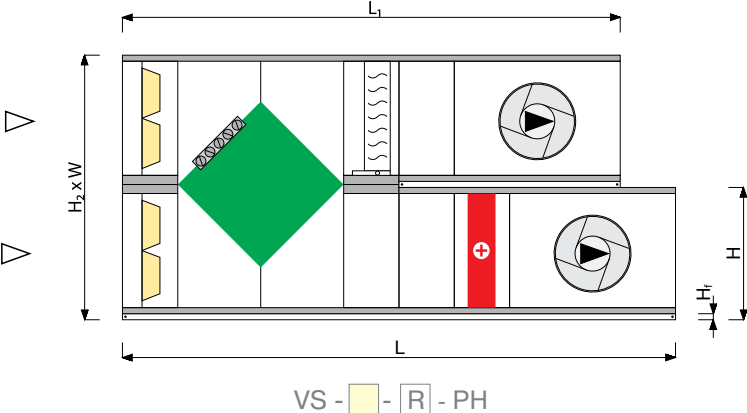


Table with 15 columns: VS, Vmin [m³/h], Vmin [CFM], Vmax\* [m³/h], Vmax\* [CFM], L [mm], L1 [mm], H (He) / (Ht) [mm], H2 (H2s / H2t) [mm], Hf\* (H2s / H2t) [mm], W [mm], W2 [mm], h x w [mm], h x w [mm], h1 x w1 [mm]. Rows include models 10, 15, 21, 30, 40, 55, 75, 100, 120, 150, 180, 230, 300, 400, 500, 650.

1883/2248\* - при водяном нагревателе длина L= 1883 мм, при электрическом нагревателе L=2248 мм
Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54
Vmax - описание параметра представлено на стр. 20

Оptionальные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - 
типоразмер, сторона исполнения, опциональные функции, код базового агрегата, опциональные функции за базовым агрегатом, T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат) COMPACT – компактный агрегат

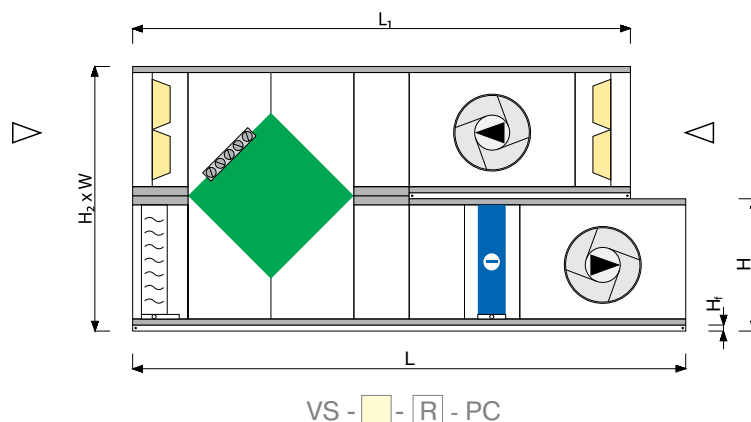
## Охлаждение

**A**  
83  
85

Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



VS - - - PC

| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(n)</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(n)</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 2953      | 3318       | 2587                   | 488 / 544 <sup>Hr</sup>                              | 936 / 992 <sup>Hr</sup>  | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 2953      | 3318       | 2587                   | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                              | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 2953      | 3318       | 2587                   | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                              | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 3684      | 4050       | 3318                   | 755 / 811 <sup>Hr</sup>                              | 1470 / 1526 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 3684      | 4050       | 3318                   | 875 / 931 <sup>Hr</sup>                              | 1710 / 1766 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4050      | 4415       | 3684                   | 975 / 1031 <sup>Hr</sup>                             | 1910 / 1966 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 4050      | 4415       | 3684                   | 1012 / 1068 <sup>Hr</sup>                            | 1984 / 2040 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 4415      | 4781       | 4050                   | 1113 / 1169 <sup>Hr</sup>                            | 2186 / 2242 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 4415      | 4415       | 4050                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 4415      | 4415       | 4050                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 5513      | 5513       | 5147                   | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 5513      | 5513       | 5147                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 5878      | 5878       | 5513                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 6975      | 6975       | 6610                   | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ ■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

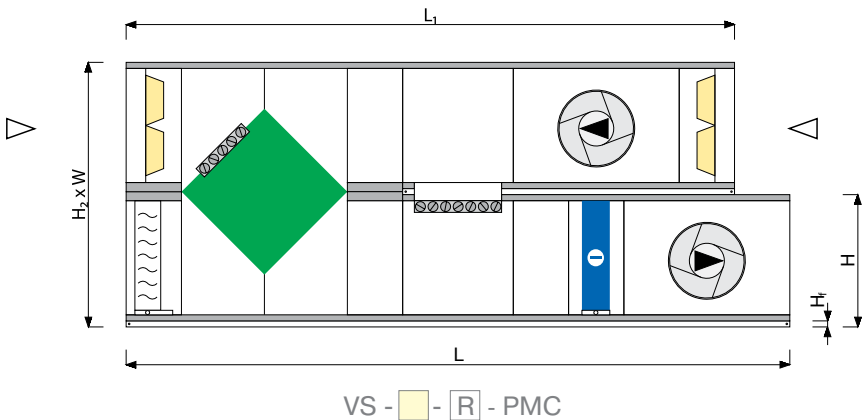
# Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник

## Смешивание, Охлаждение

### Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[M³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[M³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 3684      | 4050       | 3318                   | 488 / 544 <sup>H*</sup>                            | 936 / 992 <sup>H*</sup>  | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 3684      | 4050       | 3318                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 3684      | 4050       | 3318                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4415      | 4781       | 4050                   | 755 / 811 <sup>H*</sup>                            | 1470 / 1526 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4415      | 4781       | 4050                   | 875 / 931 <sup>H*</sup>                            | 1710 / 1766 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4781      | 5147       | 4415                   | 975/1031 <sup>H*</sup>                             | 1910/1966 <sup>H*</sup>  | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 4781      | 5147       | 4415                   | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                          | 1984 / 2040 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 5513      | 5878       | 5147                   | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                          | 2186 / 2242 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 5513      | 5513       | 5147                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 5513      | 5513       | 5147                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 6610      | 6610       | 6244                   | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 6610      | 6610       | 6244                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 6975      | 6975       | 6610                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 8072      | 8072       | 7707                   | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS -

15

-

R

-

SE

/

PHCH

/

EF

-

типоразмер

сторона исполнения  
R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

опциональные функции перед базовым агрегатом

код базового агрегата

опциональные функции за базовым агрегатом

T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT – компактный агрегат



## Охлаждение

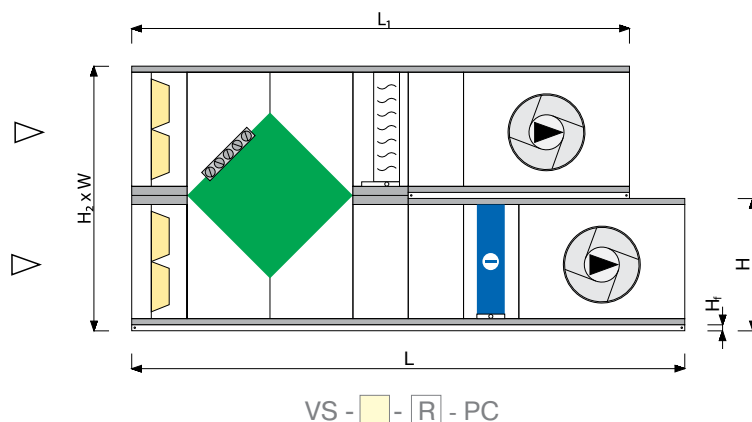
**A**

Базовый агрегат

83  
85



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> / (H <sub>f</sub> ))<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> / (H <sub>f</sub> ))<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|---|--|--|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 2953      | 3318       | 2587                   | 488 / 544 <sup>HR</sup>                           | 936 / 992 <sup>HR</sup>  | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 2953      | 3318       | 2587                   | 620 / 676 <sup>HR</sup>                           | 1200 / 1256 <sup>HR</sup>                                      | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 2953      | 3318       | 2587                   | 620 / 676 <sup>HR</sup>                           | 1200 / 1256 <sup>HR</sup>                                      | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 3684      | 4050       | 3318                   | 755 / 811 <sup>HR</sup>                           | 1470 / 1526 <sup>HR</sup>                                      | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 3684      | 4050       | 3318                   | 875 / 931 <sup>HR</sup>                           | 1710 / 1766 <sup>HR</sup>                                      | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4050      | 4415       | 3684                   | 975 / 1031 <sup>HR</sup>                          | 1910 / 1966 <sup>HR</sup>                                      | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 4050      | 4415       | 3684                   | 1012 / 1068 <sup>HR</sup>                         | 1984 / 2040 <sup>HR</sup>                                      | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 4415      | 4781       | 4050                   | 1113 / 1169 <sup>HR</sup>                         | 2186 / 2242 <sup>HR</sup>                                      | 40 / 96 <sup>HR</sup>  | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 4415      | 4415       | 4050                   | / 1357  | / 2714   | / 80   | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 4415      | 4415       | 4050                   | / 1357  | / 2714   | / 80   | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 5513      | 5513       | 5147                   | / 1656  | / 3312   | / 80   | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 5513      | 5513       | 5147                   | / 1889  | / 3778   | / 80   | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 5878      | 5878       | 5513                   | / 1889  | / 3778   | / 80   | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 6975      | 6975       | 6610                   | / 2366  | / 4732   | / 80   | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

■ Изменение расположения нагревателя и охладителя относительно друг друга вызывает изменение кода агрегата

# Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник

## Нагревание, Охлаждение

### Базовый агрегат

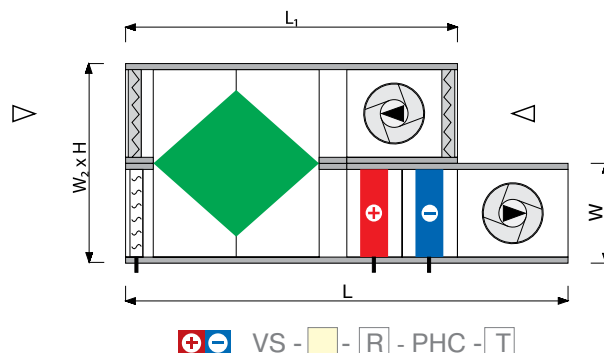


Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*

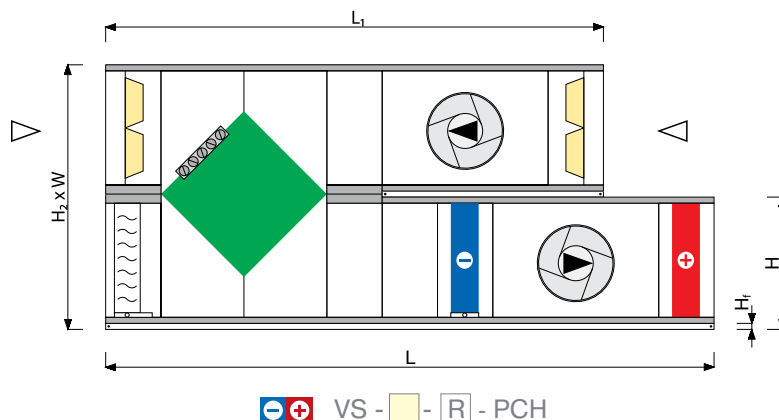
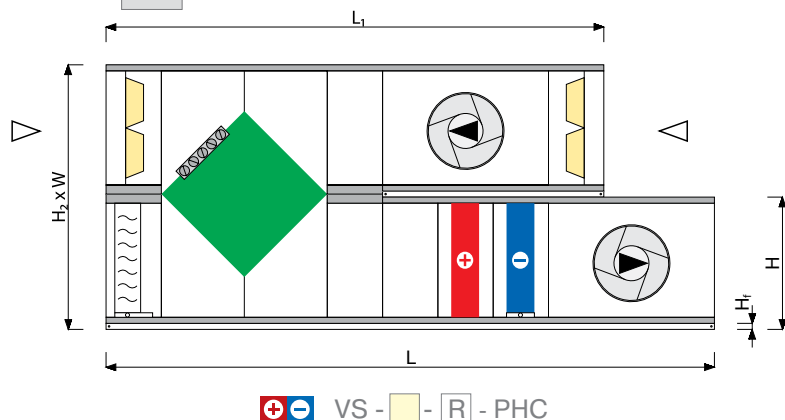
A

83

85



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм]  | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> / H <sub>t</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2t</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> / H <sub>t</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | W <sub>2</sub><br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------------------|---|--|--|-----------|------------------------|---------------|---------------|---|
| 10  | 436                        | 257                       | 1160                         | 683                         | 2248/2614* | 0          | 1883                   | 360   | 0  | 0  | 660       | 1330                   | 220x500       | 220x500       | 0                                       |
| 15  | 648                        | 381                       | 1740                         | 1024                        | 2980       | 0          | 2614                   | 390   | 0  | 0  | 800       | 1610                   | 250x660       | 250x660       | 0                                       |
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 3318       | 3684       | 2587                   | 488 / 544 <sup>H*</sup>                         | 936 / 992 <sup>H*</sup>  | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 0                      | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 3318       | 3684       | 2587                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                         | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 0                      | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 3318       | 3684       | 2587                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                         | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1168      | 0                      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4050       | 4415       | 3318                   | 755 / 811 <sup>H*</sup>                         | 1470 / 1526 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1339      | 0                      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4050       | 4415       | 3318                   | 875 / 931 <sup>H*</sup>                         | 1710 / 1766 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1480      | 0                      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4415       | 4781       | 3684                   | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                        | 1910 / 1966 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1660      | 0                      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 4415       | 4781       | 3684                   | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                       | 1984 / 2040 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1891      | 0                      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 4781       | 5147       | 4050                   | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                       | 2186 / 2242 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 2085      | 0                      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 4781       | 4781       | 4050                   | / 1357  | / 2714   | / 80   | 2085      | 0                      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 4781       | 4781       | 4050                   | / 1357  | / 2714   | / 80   | 2493      | 0                      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 5878       | 5878       | 5147                   | / 1656  | / 3312   | / 80   | 2585      | 0                      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 5878       | 5878       | 5147                   | / 1889  | / 3778   | / 80   | 3085      | 0                      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 6244       | 6244       | 5513                   | / 1889  | / 3778   | / 80   | 3585      | 0                      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 7341       | 7341       | 6610                   | / 2366  | / 4732   | / 80   | 3697      | 0                      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем

2248/2614\* - при водяном нагревателе длина L= 2248 мм, при электрическом нагревателе L=2614 мм

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS -

15

типоразмер

- R

сторона исполнения

R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

- SE

опциональные функции перед базовым агрегатом

/

PHCH

код базового агрегата

/

EF

опциональные функции за базовым агрегатом

-

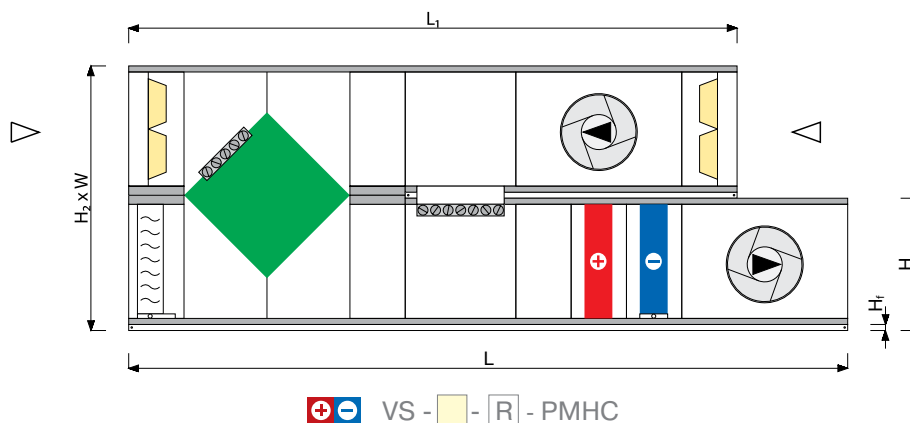
T

T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT - компактный агрегат

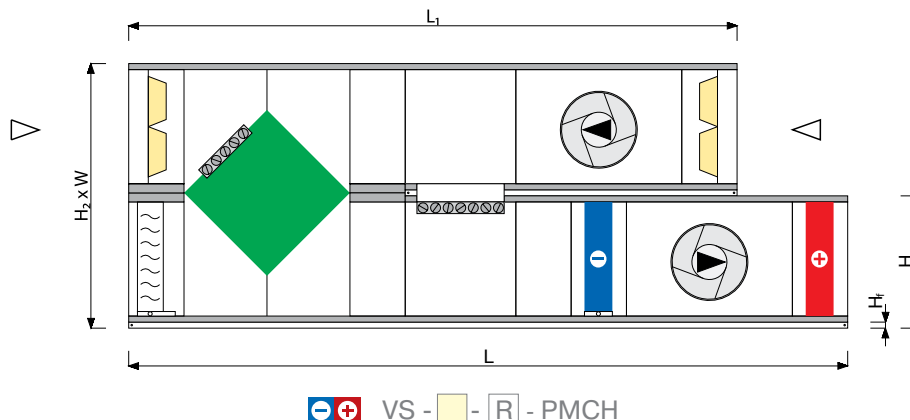
### Базовый агрегат



#### Типоразмеры VS 21÷650



#### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> ) / (H <sub>2n</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|--|---|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 4050      | 4415       | 3318                   | 488 / 544 <sup>н</sup>                             | 936 / 992 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 4050      | 4415       | 3318                   | 620 / 676 <sup>н</sup>                             | 1200 / 1256 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 4050      | 4415       | 3318                   | 620 / 676 <sup>н</sup>                             | 1200 / 1256 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4781      | 5147       | 4050                   | 755 / 811 <sup>н</sup>                             | 1470 / 1526 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4781      | 5147       | 4050                   | 875 / 931 <sup>н</sup>                             | 1710 / 1766 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 5147      | 5513       | 4415                   | 975 / 1031 <sup>н</sup>                            | 1910 / 1966 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 5147      | 5513       | 4415                   | 1012 / 1068 <sup>н</sup>                           | 1984 / 2040 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 5878      | 6244       | 5147                   | 1113 / 1169 <sup>н</sup>                           | 2186 / 2242 <sup>н</sup>  | 40 / 96 <sup>н</sup>  | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 5878      | 5878       | 5147                   | / 1357   | / 2714  | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 5878      | 5878       | 5147                   | / 1357   | / 2714  | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 6975      | 6975       | 6244                   | / 1656   | / 3312  | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 6975      | 6975       | 6244                   | / 1889   | / 3778  | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 7341      | 7341       | 6610                   | / 1889   | / 3778  | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 8438      | 8438       | 7707                   | / 2366   | / 4732  | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

❶ Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

❷ Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

❸ Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

🏠 Размещение приоритетной функции обработки воздуха

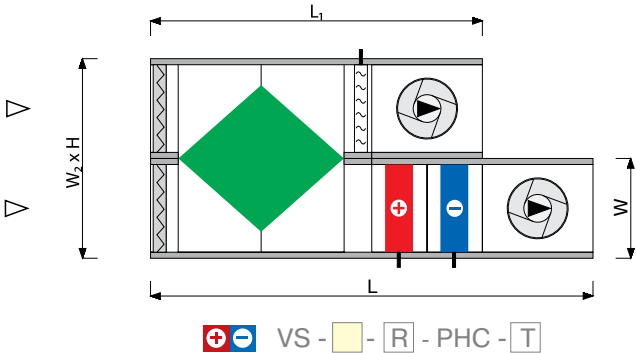
🔄 Изменение расположения нагревателя и охладителя относительно друг друга вызывает изменение кода агрегата

Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник
Нагревание, Охлаждение

Базовый агрегат

Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*

A
83
85



Типоразмеры VS 21÷650

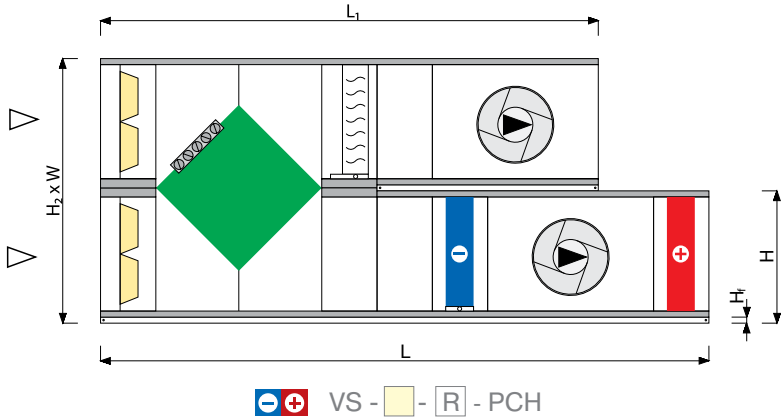
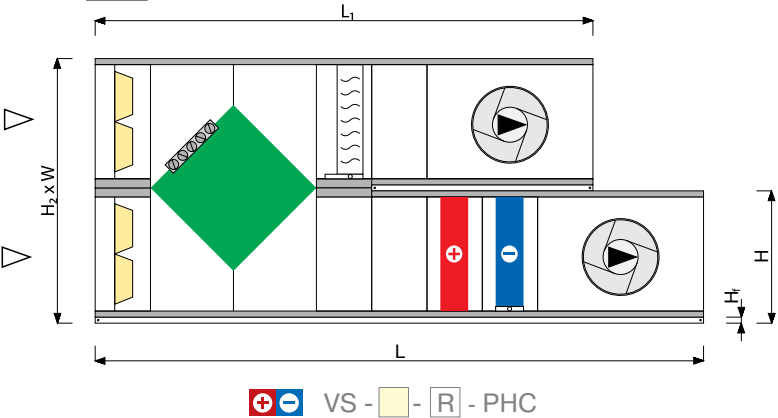


Table with 16 columns: VS, Vmin [m³/h], Vmin [CFM], Vmax\* [m³/h], Vmax\* [CFM], L [mm], L\* [mm], L1 [mm], H (Hs / Hn) [mm], H2 (H2s / H2n) [mm], Hf\* (Hf / Hn) [mm], W [mm], W2 [mm], h x w [mm], h x w [mm], h1 x w1 [mm]. Rows include VS 10, 15, 21, 30, 40, 55, 75, 100, 120, 150, 180, 230, 300, 400, 500, 650.

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем
Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54
Vmax - Описание параметра представлено на стр. 20

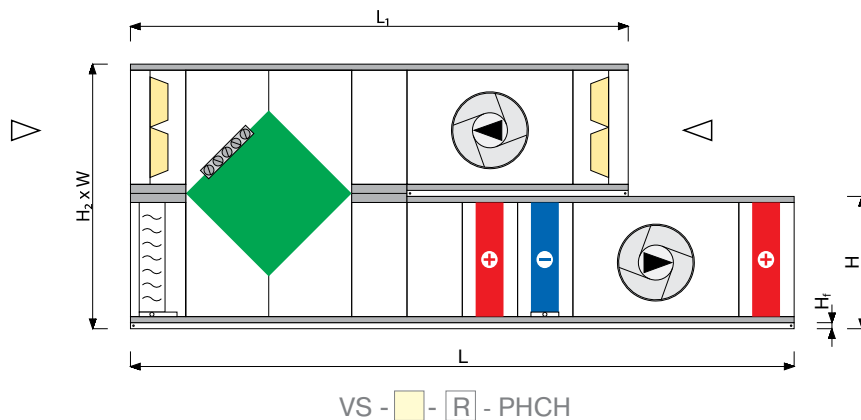
Оptionальные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - 
типоразмер, сторона исполнения, опциональные функции перед базовым агрегатом, код базового агрегата, опциональные функции за базовым агрегатом, T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат) COMPACT – компактный агрегат

### Базовый агрегат



#### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> ) / (H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|--|---|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 488 / 544 <sup>Hr</sup>                            | 936 / 992 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 755 / 811 <sup>Hr</sup>                            | 1470 / 1526 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 875 / 931 <sup>Hr</sup>                            | 1710 / 1766 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4781      | 5147       | 3684                   | 975 / 1031 <sup>Hr</sup>                           | 1910 / 1966 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 4781      | 5147       | 3684                   | 1012 / 1068 <sup>Hr</sup>                          | 1984 / 2040 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 5147      | 5513       | 4050                   | 1113 / 1169 <sup>Hr</sup>                          | 2186 / 2242 <sup>Hr</sup>   | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 5147      | 5147       | 4050                   | / 1357   | / 2714  | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 5147      | 5147       | 4050                   | / 1357   | / 2714  | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 6244      | 6244       | 5147                   | / 1656   | / 3312  | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 6244      | 6244       | 5147                   | / 1889   | / 3778  | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 6610      | 6610       | 5513                   | / 1889   | / 3778  | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 7707      | 7707       | 6610                   | / 2366   | / 4732  | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

#### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

❶ Конфигурации вход/выход пустой камеры Е представлены на странице 53 и в конце Каталога.

❷ Конфигурации вход/выход камеры смешивания М представлены на странице 53 и в конце Каталога.

❸ Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

❹ Размещение приоритетной функции обработки воздуха



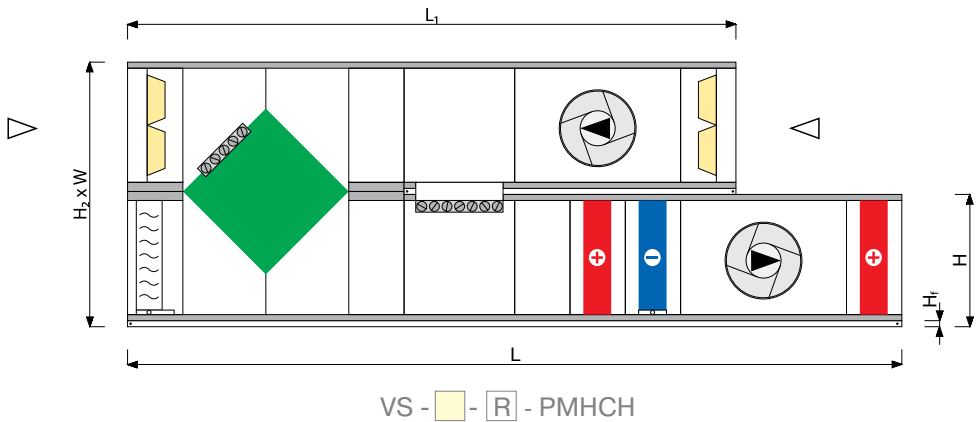
# Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник

## Смешивание, Нагревание, Охлаждение, Нагревание

### Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▲<br>h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|--|--|---|-----------|--------------------|--------------------|--|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 488 / 544 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 936 / 992 <sup>H<sub>2</sub></sup>                             | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 961       | 313x821            | 313x821            | 250x660                                      |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 620 / 676 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1200 / 1256 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 961       | 440x821            | 440x821            | 380x613                                      |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 620 / 676 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1200 / 1256 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1168      | 440x1028           | 440x1028           | 440x821                                      |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 5147      | 5513       | 4050                   | 755 / 811 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1470 / 1526 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1339      | 575x1199           | 575x1199           | 440x1028                                     |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 5147      | 5513       | 4050                   | 875 / 931 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1710 / 1766 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1480      | 695x1340           | 695x1340           | 575x1199                                     |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 5513      | 5878       | 4415                   | 975 / 1031 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>               | 1910 / 1966 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1660      | 795x1520           | 795x1520           | 695x1340                                     |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 5513      | 5878       | 4415                   | 1012 / 1068 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>              | 1984 / 2040 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1891      | 832x1751           | 832x1751           | 795x1520                                     |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 6244      | 6610       | 5147                   | 1113 / 1169 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>              | 2186 / 2242 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 2085      | 933x1945           | 933x1945           | 795x1520                                     |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 6244      | 6244       | 5147                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945          | 1137x1945          | 795x1520                                     |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 6244      | 6244       | 5147                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353          | 1137x2353          | 740x1913                                     |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 7341      | 7341       | 6244                   | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445          | 1436x2445          | 933x1945                                     |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 7341      | 7341       | 6244                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945          | 1669x2945          | 933x2650                                     |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 7707      | 7707       | 6610                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445          | 1669x3445          | 1199x3150                                    |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 8804      | 8804       | 7707                   | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557          | 2146x3557          | 1520x3250                                    |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

U<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

типоразмер

сторона исполнения  
R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

опциональные функции перед базовым агрегатом

код базового агрегата

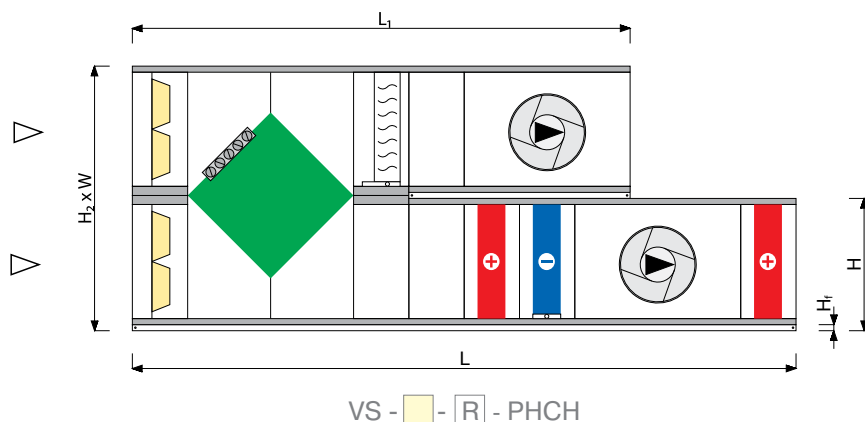
опциональные функции за базовым агрегатом

T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT – компактный агрегат

### Базовый агрегат



### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 488 / 544 <sup>H*</sup>                            | 936 / 992 <sup>H*</sup>  | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 755 / 811 <sup>H*</sup>                            | 1470 / 1526 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 875 / 931 <sup>H*</sup>                            | 1710 / 1766 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4781      | 5147       | 3684                   | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                           | 1910 / 1966 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 4781      | 5147       | 3684                   | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                          | 1984 / 2040 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 5147      | 5513       | 4050                   | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                          | 2186 / 2242 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 5147      | 5147       | 4050                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 5147      | 5147       | 4050                   | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 6244      | 6244       | 5147                   | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 6244      | 6244       | 5147                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 6610      | 6610       | 5513                   | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 7707      | 7707       | 6610                   | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\* Агрегаты VS 10÷15 поставляются только во внутреннем исполнении.

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ ■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

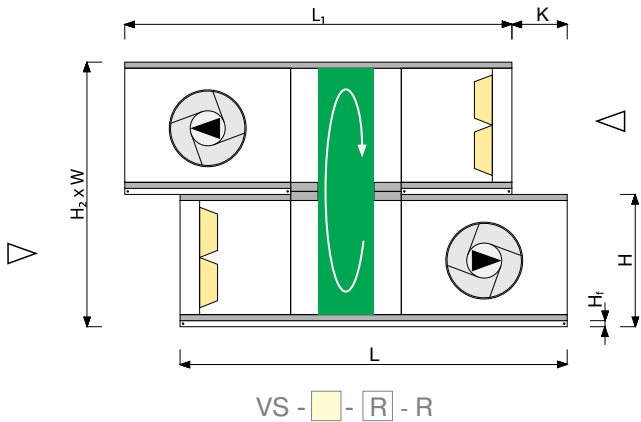
Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник
Вентиляция

Базовый агрегат

A
86



Типоразмеры VS 21÷650



VS - [ ] - [R] - R

| VS  | Vmin<br>[м³/ч] | Vmin<br>[CFM] | Vmax*<br>[м³/ч] | Vmax*<br>[CFM] | L<br>[мм] | L1<br>[мм] | K<br>[мм] | H<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(t)</sub> ))<br>[мм] | H2<br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2t</sub> )<br>[мм] | Hf*<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(t)</sub> ))<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h1 x w1<br>[мм] |
|-----|----------------|---------------|-----------------|----------------|-----------|------------|-----------|---|--|---|-----------|---------------|---------------|-----------------|
| 21  | 1193           | 702           | 3550            | 2089           | 2221      | 2221       | 0         | 488 / 544 <sup>H*</sup>                               | 936 / 992 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660         |
| 30  | 1586           | 933           | 4530            | 2666           | 2221      | 2221       | 0         | 620 / 676 <sup>H*</sup>                               | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613         |
| 40  | 2099           | 1235          | 6700            | 3943           | 2221      | 2221       | 0         | 620 / 676 <sup>H*</sup>                               | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821         |
| 55  | 2878           | 1694          | 9720            | 5721           | 2587      | 2587       | 366       | 755 / 811 <sup>H*</sup>                               | 1470 / 1526 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028        |
| 75  | 3805           | 2240          | 12519           | 7368           | 2587      | 2587       | 366       | 875 / 931 <sup>H*</sup>                               | 1710 / 1766 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199        |
| 100 | 4863           | 2862          | 13550           | 7975           | 2953      | 2953       | 731       | 975/1031 <sup>H*</sup>                                | 1910/1966 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340        |
| 120 | 5985           | 3523          | 20748           | 12212          | 2953      | 2953       | 731       | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                             | 1984 / 2040 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520        |
| 150 | 7415           | 4364          | 25400           | 14950          | 2953      | 2953       | 731       | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                             | 2186 / 2242 <sup>H*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H*</sup>                                   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520        |
| 180 | 8640           | 5085          | 25707           | 15131          | 2953      | 2953       | 731       | / 1357  | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520        |
| 230 | 10640          | 6262          | 36886           | 21710          | 2953      | 2953       | 731       | / 1357  | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913        |
| 300 | 13491          | 7941          | 40081           | 23591          | 3318      | 3318       | 1097      | / 1656  | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945        |
| 400 | 18704          | 11009         | 55594           | 32722          | 3318      | 3318       | 1097      | / 1889  | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650        |
| 500 | 22399          | 13184         | 77648           | 45702          | 3684      | 3684       | 1463      | / 1889  | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150       |
| 650 | 28725          | 16907         | 83241           | 48994          | 4050      | 4050       | 1829      | / 2366  | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250       |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем
K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем
Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

Vmax - Описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - T
типоразмер
сторона исполнения
R-правая
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)
опциональные функции перед базовым агрегатом
код базового агрегата
опциональные функции за базовым агрегатом
T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)
COMPACT – компактный агрегат

# Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник *VENTUS*

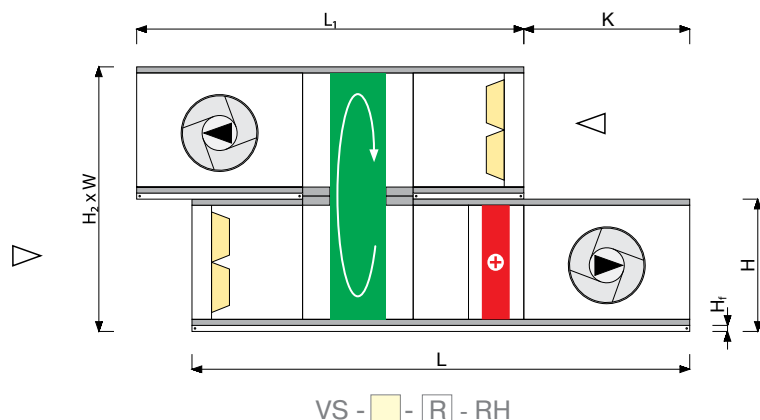
## Нагревание

**A**  
86

Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | K<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------------------|-----------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1193                       | 702                       | 3080                         | 1813                        | 2953      | 2221                   | 731       | 488 / 544 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 936 / 992 <sup>H<sub>2</sub></sup>                             | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 4322                         | 2544                        | 2953      | 2221                   | 731       | 620 / 676 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1200 / 1256 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 2099                       | 1235                      | 5661                         | 3332                        | 2953      | 2221                   | 731       | 620 / 676 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1200 / 1256 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 8216                         | 4836                        | 3318      | 2587                   | 1097      | 755 / 811 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1470 / 1526 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 11379                        | 6697                        | 3318      | 2587                   | 1097      | 875 / 931 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1710 / 1766 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 13550                        | 7975                        | 3684      | 2953                   | 1463      | 975 / 1031 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>               | 1910 / 1966 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5985                       | 3523                      | 18079                        | 10641                       | 3684      | 2953                   | 1463      | 1012 / 1068 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>              | 1984 / 2040 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7415                       | 4364                      | 22420                        | 13196                       | 3684      | 2953                   | 1463      | 1113 / 1169 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>              | 2186 / 2242 <sup>H<sub>2</sub></sup>                           | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 25707                        | 15131                       | 3684      | 2953                   | 1463      | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10640                      | 6262                      | 33460                        | 19694                       | 3684      | 2953                   | 1463      | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 40081                        | 23591                       | 4050      | 3318                   | 1829      | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 55594                        | 32722                       | 4050      | 3318                   | 1829      | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 22399                      | 13184                     | 74350                        | 43761                       | 4415      | 3684                   | 2194      | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 83241                        | 48994                       | 4781      | 4050                   | 2560      | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

### Оptionальные функции представлены в конце Каталога

\*\* Оptionальная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Оptionальная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры оptionальных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ ■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

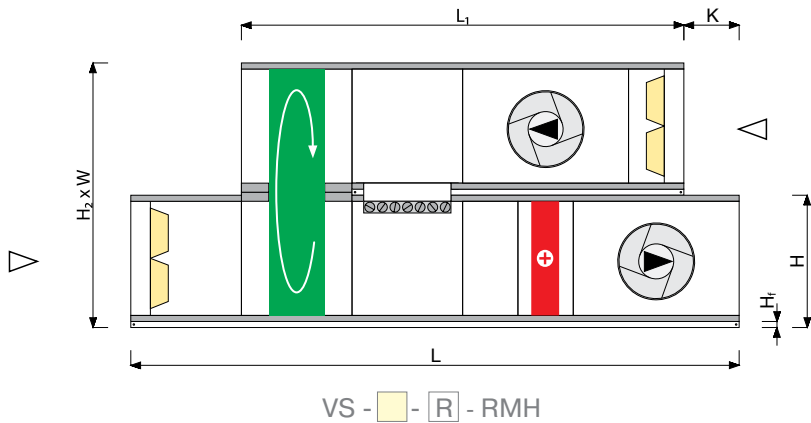
# Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник

## Смешивание, Нагревание

Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | K<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>n</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------------------|-----------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1193                       | 702                       | 3080                         | 1813                        | 3684      | 2587                   | 366       | 488 / 544 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 936 / 992 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 4322                         | 2544                        | 3684      | 2587                   | 366       | 620 / 676 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1200 / 1256 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 2099                       | 1235                      | 5661                         | 3332                        | 3684      | 2587                   | 366       | 620 / 676 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1200 / 1256 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 8216                         | 4836                        | 4050      | 2953                   | 366       | 755 / 811 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1470 / 1526 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 11379                        | 6697                        | 4050      | 2953                   | 366       | 875 / 931 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                | 1710 / 1766 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 13550                        | 7975                        | 4415      | 3318                   | 366       | 975 / 1031 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>               | 1910 / 1966 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5985                       | 3523                      | 18079                        | 10641                       | 4415      | 3318                   | 366       | 1012 / 1068 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>              | 1984 / 2040 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7415                       | 4364                      | 22420                        | 13196                       | 4781      | 3684                   | 366       | 1113 / 1169 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>              | 2186 / 2242 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                          | 40 / 96 <sup>H<sub>f</sub>*</sup>                                 | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 25707                        | 15131                       | 4781      | 3684                   | 366       | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10640                      | 6262                      | 33460                        | 19694                       | 4781      | 3684                   | 366       | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 40081                        | 23591                       | 5147      | 4050                   | 366       | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 55594                        | 32722                       | 5147      | 4050                   | 366       | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 22399                      | 13184                     | 74350                        | 43761                       | 5513      | 4415                   | 366       | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 83241                        | 48994                       | 5878      | 4781                   | 366       | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

Оptionальные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - T

типоразмер

сторона исполнения  
R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

опциональные функции перед базовым агрегатом

код базового агрегата

опциональные функции за базовым агрегатом

T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT – компактный агрегат



# Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник *VENTUS*

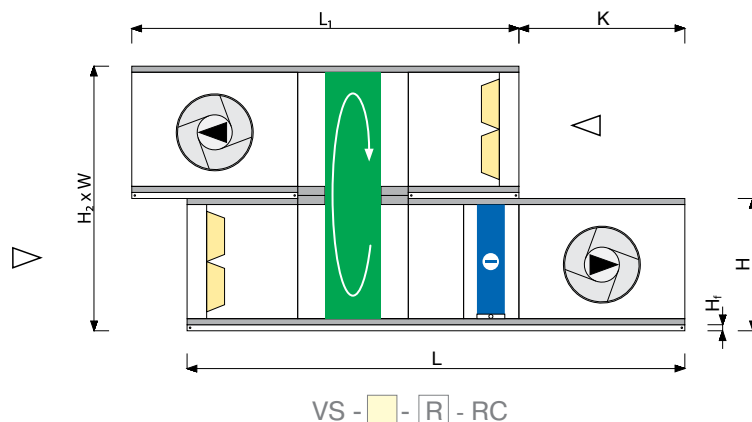
## Охлаждение

**A**  
87

Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | K<br>[мм] | K*<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|-----------|------------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1193                       | 702                       | 2200                         | 1295                        | 2953      | 3318       | 2221                   | 731       | 1097       | 488 / 544 <sup>H*</sup>                            | 936 / 992 <sup>H*</sup>  | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 2953      | 3318       | 2221                   | 731       | 1097       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 2099                       | 1235                      | 4100                         | 2413                        | 2953      | 3318       | 2221                   | 731       | 1097       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 3318      | 3684       | 2587                   | 1097      | 1463       | 755 / 811 <sup>H*</sup>                            | 1470 / 1526 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 3318      | 3684       | 2587                   | 1097      | 1463       | 875 / 931 <sup>H*</sup>                            | 1710 / 1766 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 3684      | 4050       | 2953                   | 1463      | 1829       | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                           | 1910 / 1966 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5985                       | 3523                      | 13300                        | 7828                        | 3684      | 4050       | 2953                   | 1463      | 1829       | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                          | 1984 / 2040 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7415                       | 4364                      | 16400                        | 9653                        | 3684      | 4050       | 2953                   | 1463      | 1829       | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                          | 2186 / 2242 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 3684      | 3684       | 2953                   | 1463      | 0          | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10640                      | 6262                      | 24600                        | 14479                       | 3684      | 3684       | 2953                   | 1463      | 0          | / 1357   | / 2714   | / 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 4050      | 4050       | 3318                   | 1829      | 0          | / 1656   | / 3312   | / 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 4050      | 4050       | 3318                   | 1829      | 0          | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 22399                      | 13184                     | 54000                        | 31783                       | 4415      | 4415       | 3684                   | 2194      | 0          | / 1889   | / 3778   | / 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 4781      | 4781       | 4050                   | 2560      | 0          | / 2366   | / 4732   | / 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем

K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

U<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ ■ ■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

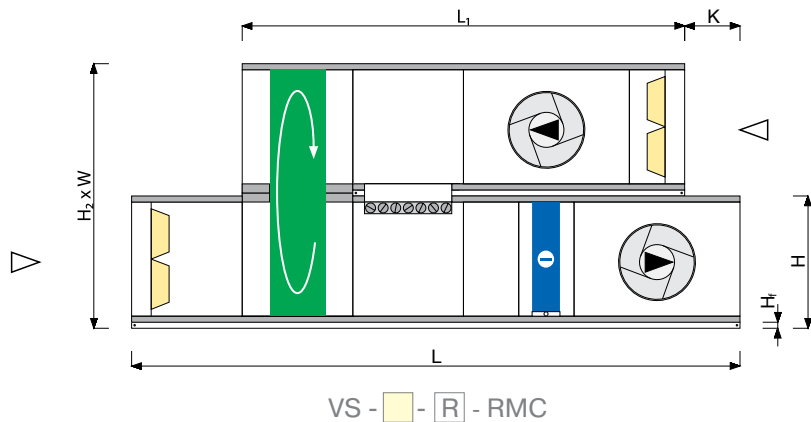
# Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник

## Смешивание, Охлаждение

### Базовый агрегат



#### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | K<br>[мм] | K*<br>[мм] | H<br>[мм]                 | H <sub>2</sub><br>[мм]    | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> )/(H <sub>n</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|-----------|------------|---------------------------|---------------------------|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1193                       | 702                       | 2200                         | 1295                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 366       | 731        | 488 / 544 <sup>H*</sup>   | 936 / 992 <sup>H*</sup>   | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 366       | 731        | 620 / 676 <sup>H*</sup>   | 1200 / 1256 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 2099                       | 1235                      | 4100                         | 2413                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 366       | 731        | 620 / 676 <sup>H*</sup>   | 1200 / 1256 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4050      | 4415       | 2953                   | 366       | 731        | 755 / 811 <sup>H*</sup>   | 1470 / 1526 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4050      | 4415       | 2953                   | 366       | 731        | 875 / 931 <sup>H*</sup>   | 1710 / 1766 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 366       | 731        | 975/1031 <sup>H*</sup>    | 1910/1966 <sup>H*</sup>   | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5985                       | 3523                      | 13300                        | 7828                        | 4415      | 4781       | 3318                   | 366       | 731        | 1012 / 1068 <sup>H*</sup> | 1984 / 2040 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7415                       | 4364                      | 16400                        | 9653                        | 4781      | 5147       | 3684                   | 366       | 731        | 1113 / 1169 <sup>H*</sup> | 2186 / 2242 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 4781      | 4781       | 3684                   | 366       | 0          | / 1357                    | / 2714                    | 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10640                      | 6262                      | 24600                        | 14479                       | 4781      | 4781       | 3684                   | 366       | 0          | / 1357                    | / 2714                    | 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 5147      | 5147       | 4050                   | 366       | 0          | / 1656                    | / 3312                    | 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 5147      | 5147       | 4050                   | 366       | 0          | / 1889                    | / 3778                    | 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 22399                      | 13184                     | 54000                        | 31783                       | 5513      | 5513       | 4415                   | 366       | 0          | / 1889                    | / 3778                    | 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 5878      | 5878       | 4781                   | 366       | 0          | / 2366                    | / 4732                    | 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем  
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

**V<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20**

Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS -

15

-

R

-

SE

/

PHCH

/

EF

-

типоразмер

сторона исполнения  
R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

опциональные функции перед базовым агрегатом

код базового агрегата

опциональные функции за базовым агрегатом

T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT – компактный агрегат

# Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник **VENTUS**

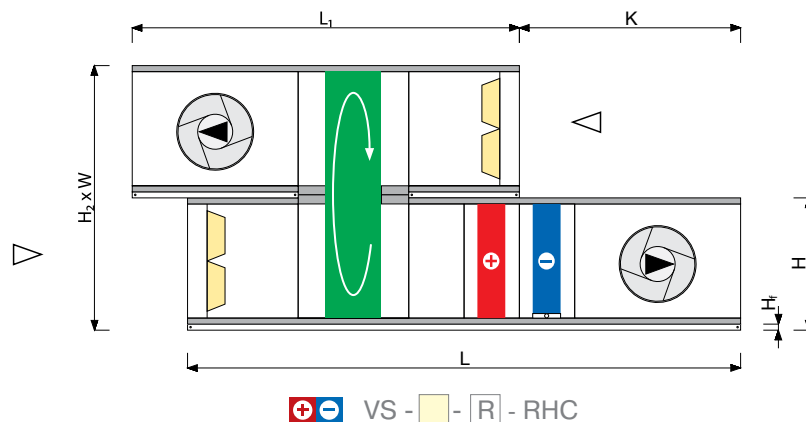
## Нагревание, Охлаждение

**A**  
87

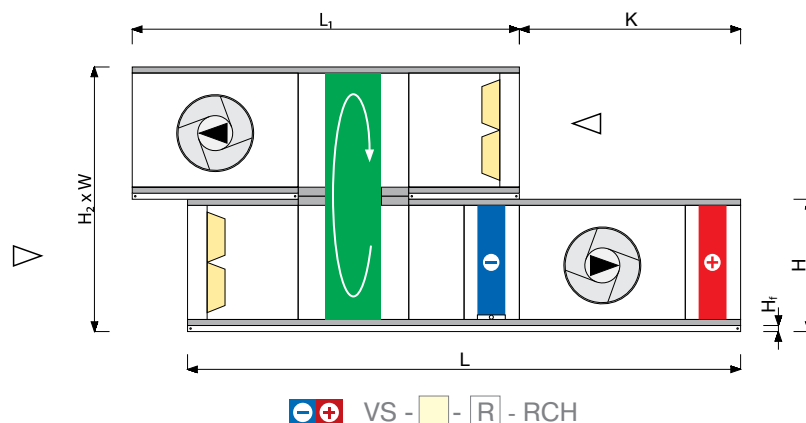
Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | K<br>[мм] | K*<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> / H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> / H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|-----------|------------|---|--|--|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1193                       | 702                       | 2200                         | 1295                        | 3318      | 3684       | 2221                   | 1097      | 1463       | 488 / 544 <sup>H*</sup>                         | 936 / 992 <sup>H*</sup>  | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 3318      | 3684       | 2221                   | 1097      | 1463       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                         | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 2099                       | 1235                      | 4100                         | 2413                        | 3318      | 3684       | 2221                   | 1097      | 1463       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                         | 1200 / 1256 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 1463      | 1829       | 755 / 811 <sup>H*</sup>                         | 1470 / 1526 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 3684      | 4050       | 2587                   | 1463      | 1829       | 875 / 931 <sup>H*</sup>                         | 1710 / 1766 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4050      | 4415       | 2953                   | 1829      | 2194       | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                        | 1910 / 1966 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5985                       | 3523                      | 13300                        | 7828                        | 4050      | 4415       | 2953                   | 1829      | 2194       | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                       | 1984 / 2040 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7415                       | 4364                      | 16400                        | 9653                        | 4050      | 4415       | 2953                   | 1829      | 2194       | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                       | 2186 / 2242 <sup>H*</sup>                                      | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 4050      | 4050       | 2953                   | 1829      | 0          | / 1357  | / 2714   | 80   | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10640                      | 6262                      | 24600                        | 14479                       | 4050      | 4050       | 2953                   | 1829      | 0          | / 1357  | / 2714   | 80   | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 4415      | 4415       | 3318                   | 2194      | 0          | / 1656  | / 3312   | 80   | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 4415      | 4415       | 3318                   | 2194      | 0          | / 1889  | / 3778   | 80   | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 22399                      | 13184                     | 54000                        | 31783                       | 4781      | 4781       | 3684                   | 2560      | 0          | / 1889  | / 3778   | 80   | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 5147      | 5147       | 4050                   | 2926      | 0          | / 2366  | / 4732   | 80   | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем

K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

U<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

☒ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

⊕ ⊖ ⊕ ⊖ Изменение расположения нагревателя и охладителя относительно друг друга вызывает изменение кода агрегата

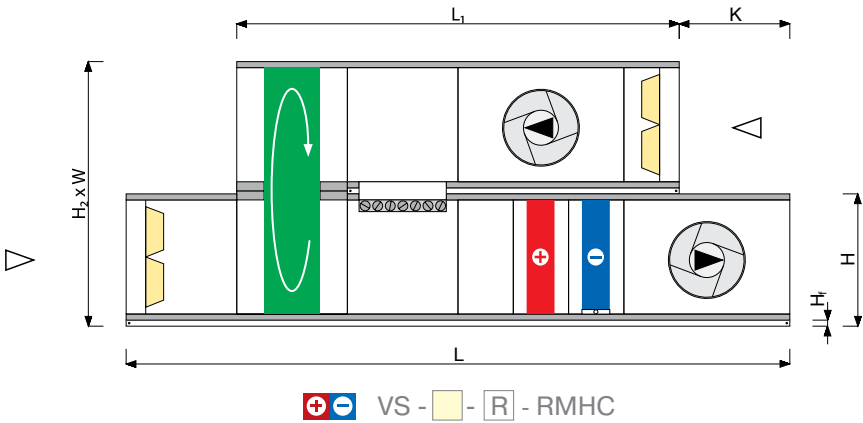
# Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник

## Смешивание, Нагревание, Охлаждение

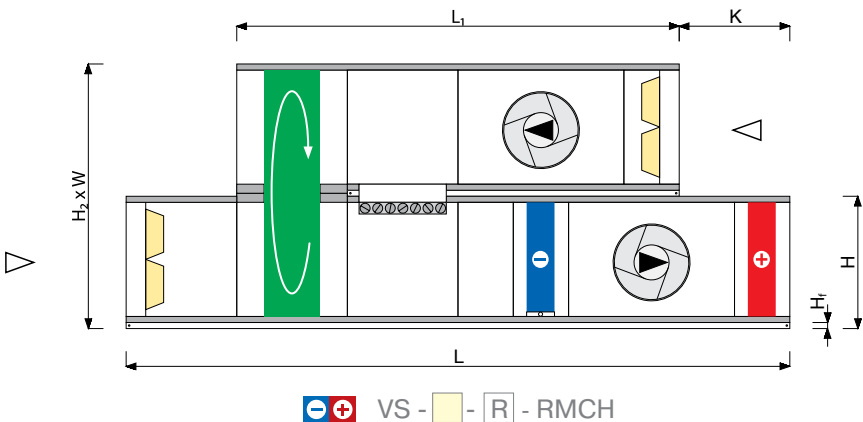
### Базовый агрегат



Типоразмеры VS 21÷650



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | K<br>[мм] | K*<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> / (H <sub>f</sub> ))<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> / (H <sub>f</sub> ))<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|-----------|------------|---|--|--|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1193                       | 702                       | 2200                         | 1295                        | 4050      | 4415       | 2587                   | 731       | 1097       | 488 / 544 <sup>Hr</sup>                           | 936 / 992 <sup>Hr</sup>  | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 4050      | 4415       | 2587                   | 731       | 1097       | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                           | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 2099                       | 1235                      | 4100                         | 2413                        | 4050      | 4415       | 2587                   | 731       | 1097       | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                           | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4415      | 4781       | 2953                   | 731       | 1097       | 755 / 811 <sup>Hr</sup>                           | 1470 / 1526 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4415      | 4781       | 2953                   | 731       | 1097       | 875 / 931 <sup>Hr</sup>                           | 1710 / 1766 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4781      | 5147       | 3318                   | 731       | 1097       | 975 / 1031 <sup>Hr</sup>                          | 1910 / 1966 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5985                       | 3523                      | 13300                        | 7828                        | 4781      | 5147       | 3318                   | 731       | 1097       | 1012 / 1068 <sup>Hr</sup>                         | 1984 / 2040 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7415                       | 4364                      | 16400                        | 9653                        | 5147      | 5513       | 3684                   | 731       | 1097       | 1113 / 1169 <sup>Hr</sup>                         | 2186 / 2242 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 5147      | 5147       | 3684                   | 731       | 0          | / 1357  | / 2714   | 80   | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10640                      | 6262                      | 24600                        | 14479                       | 5147      | 5147       | 3684                   | 731       | 0          | / 1357  | / 2714   | 80   | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 5513      | 5513       | 4050                   | 731       | 0          | / 1656  | / 3312   | 80   | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 5513      | 5513       | 4050                   | 731       | 0          | / 1889  | / 3778   | 80   | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 22399                      | 13184                     | 54000                        | 31783                       | 5878      | 5878       | 4415                   | 731       | 0          | / 1889  | / 3778   | 80   | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 6244      | 6244       | 4781                   | 731       | 0          | / 2366  | / 4732   | 80   | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем

K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - Описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - T

типоразмер

сторона исполнения  
R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

опциональные функции перед базовым агрегатом

код базового агрегата

опциональные функции за базовым агрегатом

T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT – компактный агрегат

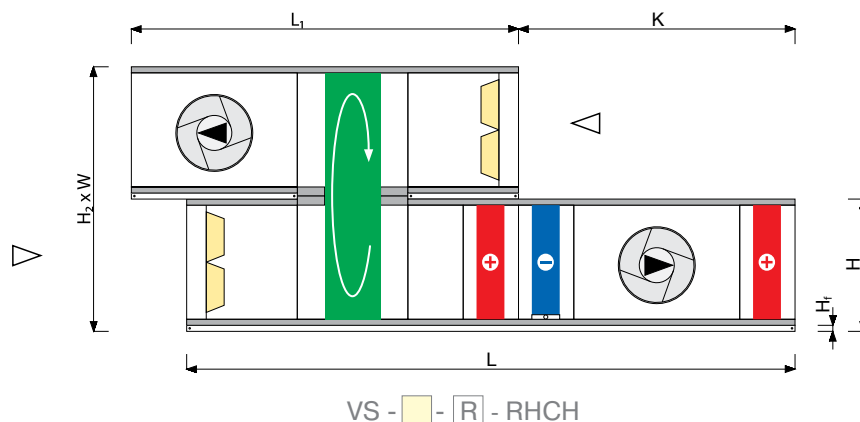
# Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник *VENTUS*

## Нагревание, Охлаждение, Нагревание

### Базовый агрегат



### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | L <sub>1</sub><br>[мм] | K<br>[мм] | K*<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | H <sub>2</sub><br>(H <sub>2s</sub> / H <sub>2f</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> ) / (H <sub>f</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------------------|-----------|------------|--|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1193                       | 702                       | 2200                         | 1295                        | 3684      | 4050       | 2221                   | 1463      | 1829       | 488 / 544 <sup>Hr</sup>                            | 936 / 992 <sup>Hr</sup>  | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 3684      | 4050       | 2221                   | 1463      | 1829       | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 2099                       | 1235                      | 4100                         | 2413                        | 3684      | 4050       | 2221                   | 1463      | 1829       | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                            | 1200 / 1256 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 4050      | 4415       | 2587                   | 1463      | 1829       | 755 / 811 <sup>Hr</sup>                            | 1470 / 1526 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 4050      | 4415       | 2587                   | 1463      | 1829       | 875 / 931 <sup>Hr</sup>                            | 1710 / 1766 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 4415      | 4781       | 2953                   | 1463      | 1829       | 975 / 1031 <sup>Hr</sup>                           | 1910 / 1966 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5985                       | 3523                      | 13300                        | 7828                        | 4415      | 4781       | 2953                   | 1463      | 1829       | 1012 / 1068 <sup>Hr</sup>                          | 1984 / 2040 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7415                       | 4364                      | 16400                        | 9653                        | 4415      | 4781       | 2953                   | 1463      | 1829       | 1113 / 1169 <sup>Hr</sup>                          | 2186 / 2242 <sup>Hr</sup>                                      | 40 / 96 <sup>Hr</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 4415      | 4415       | 2953                   | 1463      | 0          | / 1357   | / 2714   | 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10640                      | 6262                      | 24600                        | 14479                       | 4415      | 4415       | 2953                   | 1463      | 0          | / 1357   | / 2714   | 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 4781      | 4781       | 3318                   | 1463      | 0          | / 1656   | / 3312   | 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 4781      | 4781       | 3318                   | 1463      | 0          | / 1889   | / 3778   | 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 22399                      | 13184                     | 54000                        | 31783                       | 5147      | 5147       | 3684                   | 1463      | 0          | / 1889   | / 3778   | 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 5513      | 5513       | 4050                   | 1463      | 0          | / 2366   | / 4732   | 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем

K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

Wmax - Описание параметра представлено на стр. 20

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

\*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.

\*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).

● Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.

● Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.

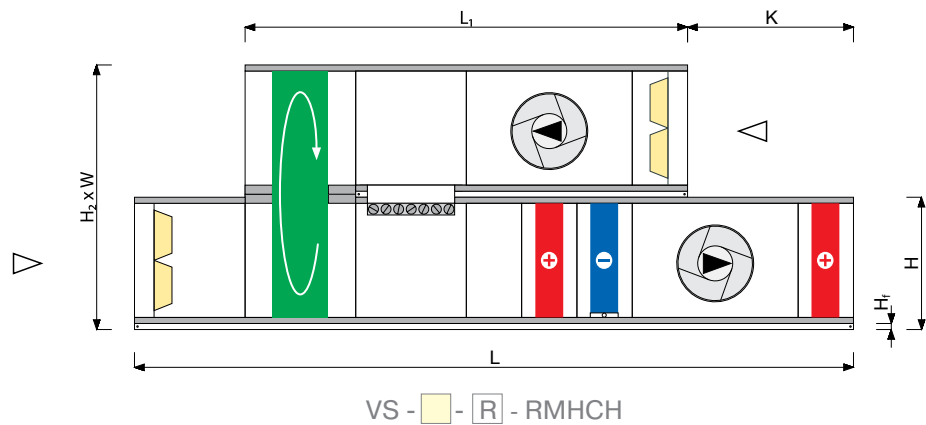
● Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

■ ■ ■ Размещение приоритетной функции обработки воздуха

Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник
Смешивание, Нагревание, Охлаждение, Нагревание

Базовый агрегат

Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | Vmin [м³/ч] | Vmin [CFM] | Vmax* [м³/ч] | Vmax* [CFM] | L [мм] | L* [мм] | L1 [мм] | K [мм] | K* [мм] | H (Hs) / (Hf) [мм]        | H2 (H2s) / (H2f) [мм]     | Hf* (Hs) / (Hf) [мм]  | W [мм] | h x w [мм] | h x w [мм] | h1 x w1 [мм] |
|-----|-------------|------------|--------------|-------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------|------------|------------|--------------|
| 21  | 1193        | 702        | 2200         | 1295        | 4415   | 4781    | 2587    | 1097   | 1463    | 488 / 544 <sup>H*</sup>   | 936 / 992 <sup>H*</sup>   | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 961    | 313x821    | 313x821    | 250x660      |
| 30  | 1586        | 933        | 3100         | 1825        | 4415   | 4781    | 2587    | 1097   | 1463    | 620 / 676 <sup>H*</sup>   | 1200 / 1256 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 961    | 440x821    | 440x821    | 380x613      |
| 40  | 2099        | 1235       | 4100         | 2413        | 4415   | 4781    | 2587    | 1097   | 1463    | 620 / 676 <sup>H*</sup>   | 1200 / 1256 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 1168   | 440x1028   | 440x1028   | 440x821      |
| 55  | 2878        | 1694       | 6054         | 3563        | 4781   | 5147    | 2953    | 1097   | 1463    | 755 / 811 <sup>H*</sup>   | 1470 / 1526 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 1339   | 575x1199   | 575x1199   | 440x1028     |
| 75  | 3805        | 2240       | 8150         | 4797        | 4781   | 5147    | 2953    | 1097   | 1463    | 875 / 931 <sup>H*</sup>   | 1710 / 1766 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 1480   | 695x1340   | 695x1340   | 575x1199     |
| 100 | 4863        | 2862       | 10700        | 6298        | 5147   | 5513    | 3318    | 1097   | 1463    | 975/1031 <sup>H*</sup>    | 1910/1966 <sup>H*</sup>   | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 1660   | 795x1520   | 795x1520   | 695x1340     |
| 120 | 5985        | 3523       | 13300        | 7828        | 5147   | 5513    | 3318    | 1097   | 1463    | 1012 / 1068 <sup>H*</sup> | 1984 / 2040 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 1891   | 832x1751   | 832x1751   | 795x1520     |
| 150 | 7415        | 4364       | 16400        | 9653        | 5513   | 5878    | 3684    | 1097   | 1463    | 1113 / 1169 <sup>H*</sup> | 2186 / 2242 <sup>H*</sup> | 40 / 96 <sup>H*</sup> | 2085   | 933x1945   | 933x1945   | 795x1520     |
| 180 | 8640        | 5085       | 19900        | 11713       | 5513   | 5513    | 3684    | 1097   | 0       | / 1357                    | / 2714                    | 80                    | 2085   | 1137x1945  | 1137x1945  | 795x1520     |
| 230 | 10640       | 6262       | 24600        | 14479       | 5513   | 5513    | 3684    | 1097   | 0       | / 1357                    | / 2714                    | 80                    | 2493   | 1137x2353  | 1137x2353  | 740x1913     |
| 300 | 13491       | 7941       | 32900        | 19364       | 5878   | 5878    | 4050    | 1097   | 0       | / 1656                    | / 3312                    | 80                    | 2585   | 1436x2445  | 1436x2445  | 933x1945     |
| 400 | 18704       | 11009      | 44500        | 26192       | 5878   | 5878    | 4050    | 1097   | 0       | / 1889                    | / 3778                    | 80                    | 3085   | 1669x2945  | 1669x2945  | 933x2650     |
| 500 | 22399       | 13184      | 54000        | 31783       | 6244   | 6244    | 4415    | 1097   | 0       | / 1889                    | / 3778                    | 80                    | 3585   | 1669x3445  | 1669x3445  | 1199x3150    |
| 650 | 28725       | 16907      | 71400        | 42025       | 6610   | 6610    | 4781    | 1097   | 0       | / 2366                    | / 4732                    | 80                    | 3697   | 2146x3557  | 2146x3557  | 1520x3250    |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем
K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем
Hf\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54
Vmax - Описание параметра представлено на стр. 20

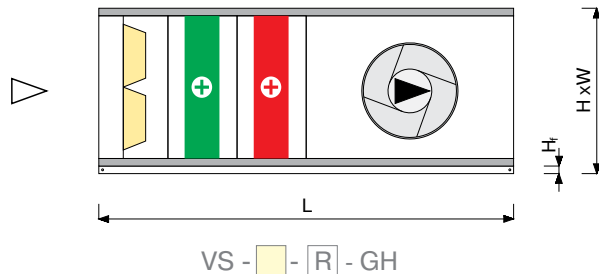
Оptionальные функции представлены в конце Каталога

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF - 
типоразмер, сторона исполнения, опциональные функции перед базовым агрегатом, код базового агрегата, опциональные функции за базовым агрегатом, T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)
COMPACT – компактный агрегат



### Базовый агрегат

#### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | H<br>(H <sub>s</sub> / (H <sub>f</sub> ))<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>s</sub> / (H <sub>f</sub> ))<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|---|--|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 3080                         | 1813                        | 1856      | 488 / 544 <sup>Hr</sup>                           | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 660       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 4322                         | 2544                        | 1856      | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                           | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 800       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 5661                         | 3332                        | 1856      | 620 / 676 <sup>Hr</sup>                           | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 961       | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 8216                         | 4836                        | 2221      | 755 / 811 <sup>Hr</sup>                           | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 961       | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 11379                        | 6697                        | 2221      | 875 / 931 <sup>Hr</sup>                           | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1168      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 13550                        | 7975                        | 2587      | 975 / 1031 <sup>Hr</sup>                          | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1339      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 18079                        | 10641                       | 2587      | 1012 / 1068 <sup>Hr</sup>                         | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1480      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 22420                        | 13196                       | 2587      | 1113 / 1169 <sup>Hr</sup>                         | 40 / 96 <sup>Hr</sup>  | 1660      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 27220                        | 16021                       | 2587      | / 1357  | 80   | 1891      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 33460                        | 19694                       | 2587      | / 1357  | 80   | 2085      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 44760                        | 26345                       | 2953      | / 1656  | 80   | 2085      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 60501                        | 35610                       | 2953      | / 1889  | 80   | 2493      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 74350                        | 43761                       | 3318      | / 1889  | 80   | 2585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 98500                        | 57975                       | 3684      | / 2366  | 80   | 3085      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

#### Опциональные функции представлены в конце Каталога

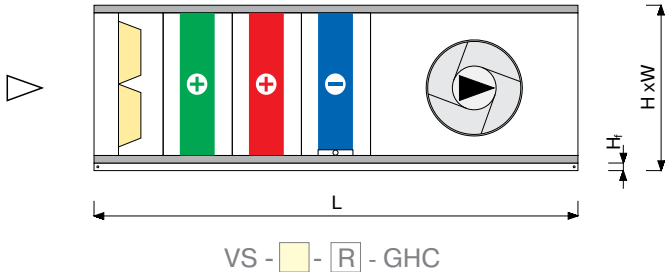
- \*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.
- \*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).
- Конфигурации вход/выход пустой камеры E представлены на странице 53 и в конце Каталога.
- Конфигурации вход/выход камеры смешивания M представлены на странице 53 и в конце Каталога.
- Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

# Приточно-вытяжные агрегаты: гликолевый теплообменник

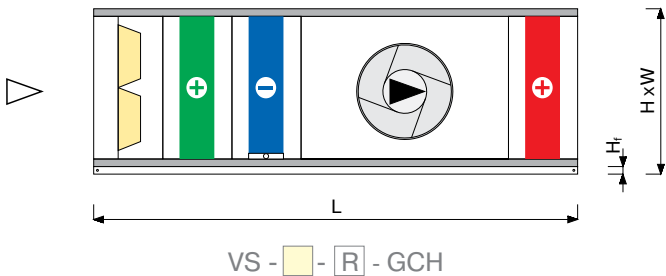
## Нагревание, Охлаждение

### Базовый агрегат

Типоразмеры VS 10÷15 (подвесные)\*



Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | L*<br>[мм] | H<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(f)</sub> )<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(f)</sub> )<br>[мм] | W<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|------------|--|---|-----------|---------------|---------------|---|
| 21  | 1167                       | 687                       | 2200                         | 1295                        | 2221      | 2587       | 488 / 544 <sup>H*</sup>                              | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 313x821       | 313x821       | 250x660                                 |
| 30  | 1586                       | 933                       | 3100                         | 1825                        | 2221      | 2587       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                              | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 961       | 440x821       | 440x821       | 380x613                                 |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 4100                         | 2413                        | 2221      | 2587       | 620 / 676 <sup>H*</sup>                              | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1168      | 440x1028      | 440x1028      | 440x821                                 |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 6054                         | 3563                        | 2587      | 2953       | 755 / 811 <sup>H*</sup>                              | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1339      | 575x1199      | 575x1199      | 440x1028                                |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 8150                         | 4797                        | 2587      | 2953       | 875 / 931 <sup>H*</sup>                              | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1480      | 695x1340      | 695x1340      | 575x1199                                |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 10700                        | 6298                        | 2953      | 3318       | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                             | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1660      | 795x1520      | 795x1520      | 695x1340                                |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 13300                        | 7828                        | 2953      | 3318       | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 1891      | 832x1751      | 832x1751      | 795x1520                                |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 16400                        | 9653                        | 2953      | 3318       | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                            | 40 / 96 <sup>H*</sup>   | 2085      | 933x1945      | 933x1945      | 795x1520                                |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 19900                        | 11713                       | 2953      | 2953       | / 1357   | 80  | 2085      | 1137x1945     | 1137x1945     | 795x1520                                |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 24600                        | 14479                       | 2953      | 2953       | / 1357   | 80  | 2493      | 1137x2353     | 1137x2353     | 740x1913                                |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 32900                        | 19364                       | 3318      | 3318       | / 1656   | 80  | 2585      | 1436x2445     | 1436x2445     | 933x1945                                |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 44500                        | 26192                       | 3318      | 3318       | / 1889   | 80  | 3085      | 1669x2945     | 1669x2945     | 933x2650                                |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 54000                        | 31783                       | 3684      | 3684       | / 1889   | 80  | 3585      | 1669x3445     | 1669x3445     | 1199x3150                               |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 71400                        | 42025                       | 4050      | 4050       | / 2366   | 80  | 3697      | 2146x3557     | 2146x3557     | 1520x3250                               |

L\* - Длина приточной части с каплеуловителем за охладителем  
 K\* - Расстояние K для комплектов с каплеуловителем  
 H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

Опциональные функции представлены в конце Каталога

VS -

15

-

R

-

SE

/

PHCH

/

EF

-

типоразмер

сторона исполнения  
R-правая  
L-левая (опция доступна для агрегатов VS 21÷650)

опциональные функции перед базовым агрегатом

код базового агрегата

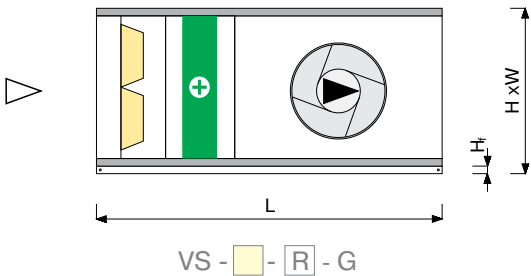
опциональные функции за базовым агрегатом

T- способ монтажа агрегатов VS 10÷15 (подвесной агрегат)  
COMPACT – компактный агрегат

## Базовый агрегат



### Типоразмеры VS 21÷650



| VS  | V <sub>min</sub><br>[м³/ч] | V <sub>min</sub><br>[CFM] | V <sub>max</sub> *<br>[м³/ч] | V <sub>max</sub> *<br>[CFM] | L<br>[мм] | H<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(t)</sub> ))<br>[мм] | H <sub>f</sub> *<br>(H <sub>(s)</sub> / (H <sub>(t)</sub> ))<br>[мм] | W<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▶<br>h x w<br>[мм] | ▲<br>h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub><br>[мм] |
|-----|----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------|---|--|-----------|--------------------|--------------------|--|
| 21  | 1167                       | 687                       | 3080                         | 1813                        | 1490      | 488 / 544 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 660       | 313x821            | 313x821            | 250x660                                      |
| 30  | 1586                       | 933                       | 4322                         | 2544                        | 1490      | 620 / 676 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 800       | 440x821            | 440x821            | 380x613                                      |
| 40  | 1958                       | 1152                      | 5661                         | 3332                        | 1490      | 620 / 676 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 440x1028           | 440x1028           | 440x821                                      |
| 55  | 2878                       | 1694                      | 8216                         | 4836                        | 1856      | 755 / 811 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 961       | 575x1199           | 575x1199           | 440x1028                                     |
| 75  | 3805                       | 2240                      | 11379                        | 6697                        | 1856      | 875 / 931 <sup>H*</sup>                               | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1168      | 695x1340           | 695x1340           | 575x1199                                     |
| 100 | 4863                       | 2862                      | 13550                        | 7975                        | 2221      | 975 / 1031 <sup>H*</sup>                              | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1339      | 795x1520           | 795x1520           | 695x1340                                     |
| 120 | 5815                       | 3423                      | 18079                        | 10641                       | 2221      | 1012 / 1068 <sup>H*</sup>                             | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1480      | 832x1751           | 832x1751           | 795x1520                                     |
| 150 | 7167                       | 4218                      | 22420                        | 13196                       | 2221      | 1113 / 1169 <sup>H*</sup>                             | 40 / 96 <sup>H*</sup>  | 1660      | 933x1945           | 933x1945           | 795x1520                                     |
| 180 | 8640                       | 5085                      | 27220                        | 16021                       | 2221      | / 1357  | 80   | 1891      | 1137x1945          | 1137x1945          | 795x1520                                     |
| 230 | 10398                      | 6120                      | 33460                        | 19694                       | 2221      | / 1357  | 80   | 2085      | 1137x2353          | 1137x2353          | 740x1913                                     |
| 300 | 13491                      | 7941                      | 44760                        | 26345                       | 2587      | / 1656  | 80   | 2085      | 1436x2445          | 1436x2445          | 933x1945                                     |
| 400 | 18704                      | 11009                     | 60501                        | 35610                       | 2587      | / 1889  | 80   | 2493      | 1669x2945          | 1669x2945          | 933x2650                                     |
| 500 | 21817                      | 12841                     | 74350                        | 43761                       | 2953      | / 1889  | 80   | 2585      | 1669x3445          | 1669x3445          | 1199x3150                                    |
| 650 | 28725                      | 16907                     | 98500                        | 57975                       | 3318      | / 2366  | 80   | 3085      | 2146x3557          | 2146x3557          | 1520x3250                                    |

V<sub>max</sub> - описание параметра представлено на стр. 20

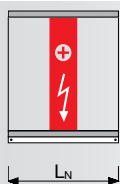
H<sub>f</sub>\* - Опция доступна в соответствии с примечаниями на стр. 54

### Опциональные функции представлены в конце Каталога

- \*\* Опциональная функция поставляется только для агрегатов VS 21÷650.
- \*\*\* Опциональная функция поставляется для агрегатов VS 10÷650 (VS 10÷15 имеют функцию смешивания, состоящую из двух воздушных клапанов).
- Конфигурации вход/выход пустой камеры Е представлены на странице 53 и в конце Каталога.
- Конфигурации вход/выход камеры смешивания М представлены на странице 53 и в конце Каталога.
- Размеры опциональных функций представлены на странице 53 и в конце Каталога.

# Опциональные функции и опциональные элементы

## Опциональные функции



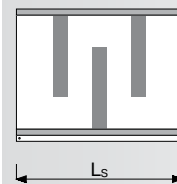
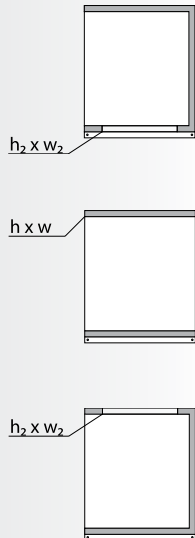
**N -**  
Электричес-  
кий пред-  
варительный  
нагрев



**E -** Пустая камера

| VS  | L <sub>N</sub><br>[мм] | m <sub>N</sub><br>[кг] |
|-----|------------------------|------------------------|
| 10  | 731                    | 31                     |
| 15  | 731                    | 37                     |
| 21  | 731                    | 44                     |
| 30  | 731                    | 49                     |
| 40  | 731                    | 56                     |
| 55  | 731                    | 67                     |
| 75  | 731                    | 75                     |
| 100 | 731                    | 86                     |
| 120 | 731                    | 94                     |
| 150 | 731                    | 105                    |
| 180 | 731                    | 121                    |
| 230 | 731                    | 133                    |
| 300 | 731                    | 149                    |
| 400 | 731                    | 182                    |
| 500 | -                      | -                      |
| 650 | -                      | -                      |

| VS   | L <sub>E</sub><br>[мм] | h x w<br>[мм] | h <sub>2</sub> x w <sub>2</sub><br>[мм] | m <sub>E</sub><br>[кг] |
|------|------------------------|---------------|---|------------------------|
| 10   | 731                    | 220x500       | -                                       | 22                     |
| 15   | 731                    | 250x660       | -                                       | 25                     |
| 21   | 731                    | 313x821       | 220x500                                 | 33                     |
| 30   | 731                    | 440x821       | 220x500                                 | 36                     |
| 40   | 731                    | 440x1028      | 250x660                                 | 40                     |
| 55   | 731                    | 575x1199      | 440x821                                 | 47                     |
| 75   | 731                    | 695x1340      | 440x1028                                | 54                     |
| 100  | 731                    | 795x1520      | 575x1199                                | 60                     |
| 120  | 731                    | 832x1751      | 575x1199                                | 65                     |
| 150* | 731/1097               | 933x1945      | 795x1520                                | 72/116                 |
| 180* | 731/1097               | 1137x1945     | 795x1520                                | 81/132                 |
| 230* | 731/1097               | 1137x2353     | 933x1945                                | 89/148                 |
| 300* | 731/1097               | 1436x2445     | 933x1945                                | 100/171                |
| 400* | 731/1097               | 1669x2945     | 933x2650                                | 125/217                |
| 500* | 731/1097               | 1669x3445     | 933x3150                                | 136/241                |
| 650* | 731/1097               | 2146x3557     | 933x3250                                | 150/280                |



**S -** Шумоглушитель

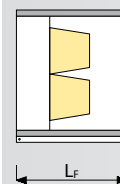
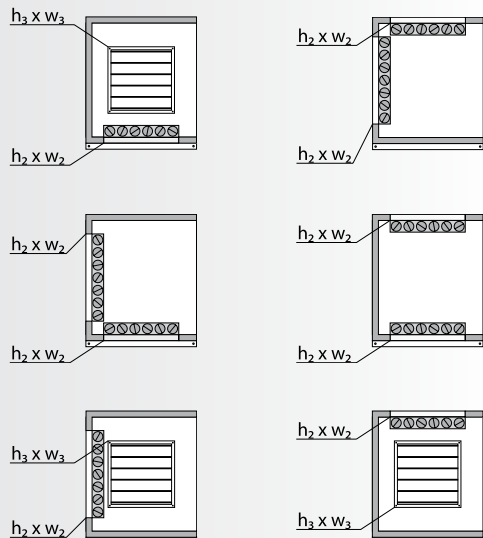
| VS  | L <sub>S</sub><br>[мм] | m <sub>S</sub><br>[кг] |
|-----|------------------------|------------------------|
| 10  | 731                    | 26                     |
| 15  | 731                    | 31                     |
| 21  | 1097                   | 60                     |
| 30  | 1097                   | 68                     |
| 40  | 1097                   | 79                     |
| 55  | 1097                   | 101                    |
| 75  | 1097                   | 116                    |
| 100 | 1097                   | 141                    |
| 120 | 1097                   | 159                    |
| 150 | 1097                   | 178                    |
| 180 | 1097                   | 205                    |
| 230 | 1097                   | 243                    |
| 300 | 1463                   | 345                    |
| 400 | 1463                   | 510                    |
| 500 | 1463                   | 580                    |
| 650 | 1463                   | 702                    |

\* Длины и массы относятся к секции: вход (выход) горизонтально/ вход (выход) вверх (вниз)



**M -** Камера смешивания

| VS  | L <sub>M</sub><br>[мм] | h <sub>2</sub> x w <sub>2</sub><br>[мм] | h <sub>3</sub> x w <sub>3</sub><br>[мм] | m <sub>M</sub><br>[кг] |
|-----|------------------------|---|---|------------------------|
| 10  | -                      | -                                       | -                                       | -                      |
| 15  | -                      | -                                       | -                                       | -                      |
| 21  | 731                    | 220x500                                 | 213x380                                 | 40                     |
| 30  | 731                    | 220x500                                 | 313x380                                 | 43                     |
| 40  | 731                    | 250x660                                 | 313x380                                 | 49                     |
| 55  | 731                    | 440x821                                 | 413x380                                 | 62                     |
| 75  | 731                    | 440x1028                                | 413x380                                 | 73                     |
| 100 | 731                    | 575x1199                                | 613x380                                 | 85                     |
| 120 | 731                    | 575x1199                                | 613x380                                 | 91                     |
| 150 | 1097                   | 795x1520                                | 713x740                                 | 126                    |
| 180 | 1097                   | 795x1520                                | 913x740                                 | 155                    |
| 230 | 1097                   | 933x1945                                | 913x740                                 | 188                    |
| 300 | 1097                   | 933x1945                                | 1213x740                                | 202                    |
| 400 | 1097                   | 933x2650                                | 1513x740                                | 252                    |
| 500 | 1097                   | 933x3150                                | 1513x740                                | 282                    |
| 650 | 1097                   | 933x3250                                | 1913x740                                | 304                    |



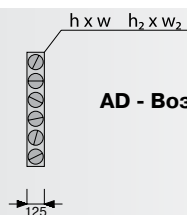
**F -** Фильтр 2-ой  
ступени

| VS  | L <sub>F</sub><br>[мм] | m <sub>F</sub><br>[кг] |
|-----|------------------------|------------------------|
| 10  | -                      | -                      |
| 15  | -                      | -                      |
| 21  | 731                    | 39                     |
| 30  | 731                    | 43                     |
| 40  | 731                    | 47                     |
| 55  | 731                    | 57                     |
| 75  | 731                    | 69                     |
| 100 | 731                    | 78                     |
| 120 | 731                    | 83                     |
| 150 | 731                    | 94                     |
| 180 | 731                    | 106                    |
| 230 | 731                    | 117                    |
| 300 | 731                    | 140                    |
| 400 | 731                    | 181                    |
| 500 | 731                    | 200                    |
| 650 | 731                    | 230                    |

## Опциональные элементы



**FC -** Эластичная вставка



**AD -** Воздушный клапан

### Конструкция: бескаркасный корпус



VS 10÷15



VS 21÷650



- Бескаркасная конструкция изготовлена из панелей типа «сэндвич», изогнутых в виде буквы «П», и укрепленная изнутри системой ребер жесткости.
- Устройство панели:
  - наружный материал: стальной оцинкованный лист S280GD+Z275, покрытый антикоррозийным слоем;
  - изоляционный материал: пенополиуретан,
  - внутренний материал: стальной оцинкованный лист S280GD+Z275.
- Корпус имеет систему креплений, позволяющих соединять отдельные блоки. С их же помощью агрегаты могут подвешиваться.
- Инспекционные панели находятся снизу
- Агрегат предназначен для работы внутри помещений.

- Бескаркасная конструкция изготовлена из панелей типа «сэндвич», изогнутых в форме буквы «П», укрепленных изнутри системой ребер жесткости.
- Устройство панели:
  - наружный материал: стальной оцинкованный лист S280GD+Z275 покрытый антикоррозийным слоем;
  - изоляционный материал: пенополиуретан;
  - внутренний материал: стальной оцинкованный лист S280GD+Z275.
- Корпус
  - VS 21÷150 монтируются на опорных столбцах или опционально на стальной раме.
  - VS 180÷650 монтируются на стальной раме. Варианты конструкций оснований представлены в таблице.
- Доступ внутрь агрегата: сбоку.

● Агрегаты предназначены для работы как внутри, так и вне помещений.

### Корпус:

- рабочие температуры:  $-40 \div +90^{\circ}\text{C}$
- коэффициент теплопередачи стенки корпуса:  $K = 0,7 \text{ Вт/м}^2\text{K}$  **КЛАСС** T2 по норме prEN 1886:2007
- рабочие температуры:  $-40 \div +90^{\circ}\text{C}$
- коэффициент влияния тепловых мостиков:  $K_b = 0,62$  **КЛАСС** TB2 по норме prEN 1886:2007
- механическая стойкость корпуса:  $-2500 \text{ Па} \div 2500 \text{ Па} < 2 \text{ мм}$  **КЛАСС** D1 по норме prEN 1886:2007
- герметичность корпуса:  $-400 \text{ Па} - 0,05 \text{ л/см}^2$  **КЛАСС** L1 по норме prEN 1886:2007
- $+700 \text{ Па} - 0,11 \text{ л/см}^2$  **КЛАСС** L1 по норме prEN 1886:2007

### Панели:

- рабочие температуры:  $-40 \div +90^{\circ}\text{C}$
- толщина панели: 40 мм
- толщина стального листа: 0,5 мм
- теплопроводность пенополиуретана  $\text{PPU } \lambda = 0,022 \text{ Вт/мK}$
- сопротивляемость горению: негорючий материал (NRO)
- влагопоглощаемость: 0,04%
- плотность пенополиуретана  $\text{PPU}: \rho = 42 \text{ кг/м}^3$
- масса панели:  $m = 10 \text{ кг/м}^2$

### Антикоррозионная защита:

- масса гальванического покрытия  $275 \text{ г/м}^2$
- материал/толщина наружной защитной пленки: полиэстер / 25μm

● Соответствие нормам: EN1886.

### Предлагаемые опции опорной части агрегатов

|            |  | Варианты опорной части          |                         | Приточные агрегаты  | Вытяжные агрегаты  | Приточно-вытяжные агрегаты   |
|------------|--|---------------------------------|-------------------------|---|--|--|
|            |  | Несущие опоры (опорные столбцы) | $H_s = 40 \text{ [мм]}$ | Опция доступна для всех агрегатов<br>Возможна транспортировка агрегатов длиной до 3,3 [м]   | Опция доступна для всех агрегатов<br>Возможна транспортировка агрегатов длиной до 3,3 [м]  | Опция доступна для всех агрегатов<br>Транспортировка невозможна  |
| VS 21÷150  |  | Фундаментно-транспортная рама   | $H_f = 40 \text{ [мм]}$ | Опция доступна для всех агрегатов общей длиной 0,7 – 4,4 [м]<br>Возможна транспортировка агрегатов длиной до 4,4 [м], оборудованных однородными продольными элементами рамы | Опция доступна для всех агрегатов общей длиной 0,7 – 4,4 [м]<br>Возможна транспортировка агрегатов длиной до 4,4 [м], оборудованных единичными продольными элементами рамы | Опция доступна для всех агрегатов общей длиной 0,7 – 4,4 [м]<br>Возможность транспортировки агрегатов длиной до 4,4 [м], имеющих единичные продольные элементы рамы, а также агрегатов, у которых верхняя часть не выступает над нижней. |
|            |  |                                 |                         | Опция доступна для всех агрегатов общей длиной 4,8-9,2 [м]<br>Возможна транспортировка всех агрегатов   | Опция доступна для всех агрегатов общей длиной 4,8-9,2 [м]<br>Возможна транспортировка всех агрегатов  | Опция доступна для всех агрегатов общей длиной 4,8 - 9,2 [м], у которых верхняя часть не выступает над нижней.<br>Возможна транспортировка всех агрегатов, у которых верхняя часть не выступает над нижней.                              |
|            |  | Транспортная рама               | $H_t = 96 \text{ [мм]}$ | Опция доступна для всех агрегатов   | Опция доступна для всех агрегатов  | Опция доступна для всех агрегатов  |
| VS 180÷650 |  | Фундаментная рама               | $H_f = 80 \text{ [мм]}$ | Опция доступна для всех агрегатов<br>Возможна транспортировка агрегатов длиной до 4,4 [м], оборудованных единичными продольными элементами рамы                             | Опция доступна для всех агрегатов<br>Возможна транспортировка агрегатов длиной до 4,4 [м], оборудованных единичными продольными элементами рамы                            | Опция доступна для всех агрегатов<br>Транспортировка невозможна  |
|            |  |                                 |                         | Опция доступна для всех агрегатов   | Опция доступна для всех агрегатов  | Опция доступна для всех агрегатов  |

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- резкое уменьшение потерь энергии - удаление тепловых мостиков
- исключение конденсации влаги на корпусе
- высокая жесткость конструкции
- лабиринтное соединение блоков - исключение перетоков воздуха

- исключение поглощения влаги
- большой срок эксплуатации
- гладкие внутренние поверхности
- исключение скопления загрязнений, гигиеничность, чистота
- легкие инспекционные панели - упрощение обслуживания

- высокая стойкость к внешним атмосферным воздействиям
- высокая механическая прочность

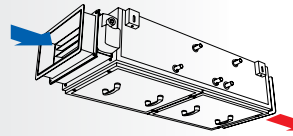
- резкое уменьшение потерь энергии - удаление тепловых мостиков
- исключение конденсации влаги на корпусе
- высокая жесткость конструкции
- лабиринтное соединение блоков - исключение перетоков воздуха

- исключение поглощения влаги
- большой срок эксплуатации
- гладкие внутренние поверхности - исключение скопления загрязнений, гигиеничность, чистота
- легкие инспекционные панели - упрощение обслуживания

- высокая стойкость к внешним атмосферным воздействиям
- высокая механическая прочность

## Вспомогательные материалы

### Сторона обслуживания: VS 10÷15

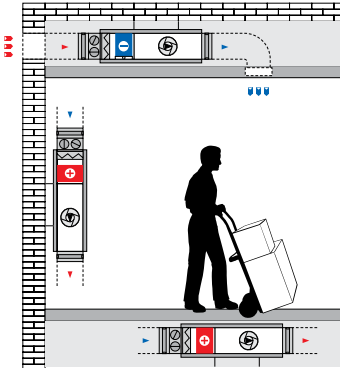


Правая сторона обслуживания

### Монтаж установок: VS 10÷15

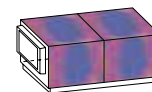
Подвесные установки VENTUS имеют малые габариты и массу и прекрасно приспособлены для монтажа в технических пространствах зданий (подвесные потолки, технические полы, строительные ниши), а также непосредственно на вентиляционных каналах.

Допускается монтаж установок VS 10÷15 вертикально в случае, если они имеют определенный комплект функциональных элементов - фильтр, вентилятор, водяной нагреватель, шумоглушитель.

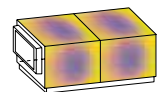


### Бескаркасная технология (non-skeleton)

Корпуса агрегатов компании VTS производятся с применением современной технологии и имеют бескаркасную ("non-skeleton") конструкцию. В корпусе, который изготовлен из однородной многослойной плиты-панели, изогнутой в форме буквы «П», смонтированы необходимые функциональные элементы для реализации процессов тепловлажностной обработки воздуха. Такой тип корпуса вместе с лабиринтной системой соединения блоков создает герметичную конструкцию, подобную, с точки зрения энергоизоляции, термосу. При этом снижено до минимума количество «тепловых мостиков», а, значит, уменьшены тепловые потери и исключена конденсация влаги; уменьшены до минимума перетоки воздуха.



Агрегаты VENTUS – конструкция без каркаса



Каркасные агрегаты

### Сторона обслуживания: VS 21÷650



Правая сторона обслуживания

Левая сторона обслуживания

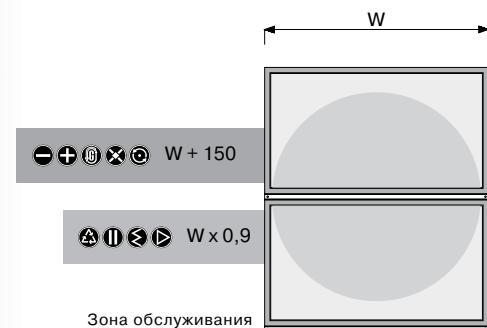
Присоединительные патрубки теплообменников агрегатов STANDARD расположены на стороне обслуживания, для агрегатов COMPACT - на противоположной стороне.

### Место установки и функционирования агрегата

Агрегат должен быть установлен так, чтобы подвод всех внешних коммуникаций (вентканалов, трубопроводов, кабелей и проводов) не мешал снятию инспекционных панелей. Для проведения сборочных и монтажных работ, а также эксплуатации и сервисного обслуживания, следует сохранять определенные дистанции со стороны обслуживания с постоянными элементами помещения (стенами, опорами, колоннами, трубопроводами и т.п.).

В зоне обслуживания агрегата допускается наличие элементов, которые могут быть легко и быстро демонтированы при проведении сервисных и ремонтных работ.

Для агрегатов COMPACT необходимо пространство для подключения питания теплообменников со стороны, противоположной стороне обслуживания.



Зона обслуживания



## Фильтры 1-ой ступени

### Функция и примечание

### Устройство

#### Ячейковые фильтры



Тип G4

VS 10÷650

- В качестве единственного фильтра в системах вентиляции и кондиционирования воздуха для помещений с обычными требованиями по чистоте воздуха.
- В качестве фильтра 1-ой ступени перед фильтром более высокого класса в системах вентиляции и кондиционирования воздуха для помещений с высокими требованиями по чистоте воздуха. Примеры применения:
  - гостиницы;
  - рестораны;
  - кинотеатры;
  - театры;
  - торговые центры;
  - концертные залы.

- Фильтрующая ткань уложена между гофрированными стальными сетками, смонтированными в рамке толщиной 50 мм
- Фильтрующая ткань изготовлена из полиэстрового волокна

● **Монтаж:** направляющие элементы, позволяющие при необходимости быстро и просто заменять фильтры.

#### Карманные фильтры



Тип G4/F5

VS 21÷650

- В качестве единственного фильтра в системах вентиляции и кондиционирования воздуха для помещений с обычными требованиями по чистоте воздуха.
- В качестве фильтра 1-ой ступени перед фильтром более высокого класса в системах вентиляции и кондиционирования воздуха для помещений с высокими требованиями по чистоте воздуха. Примеры применения:
  - гостиницы;
  - рестораны;
  - кинотеатры;
  - театры;
  - торговые центры;
  - концертные залы.

- Фильтрующие карманы длиной 300 мм, закрепленные в металлической раме толщиной 25 мм
- Фильтрующая ткань из полиэстрового волокна
- Вертикальный блок фильтрующих карманов

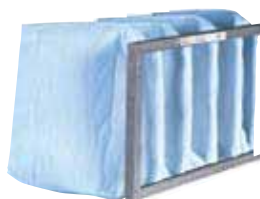
● **Монтаж:** направляющие элементы, позволяющие при необходимости быстро и просто заменять фильтры

## Фильтры 2-ой ступени

### Функция и примечание

### Устройство

#### Карманные фильтры



Тип F7

VS 21÷650

- В качестве фильтра 2-ой ступени в системах вентиляции и кондиционирования воздуха для помещений с высокими требованиями по чистоте воздуха. Примеры применения:
  - больницы;
  - аптеки;
  - пищевая промышленность;
  - покрасочные камеры;
  - сушильные помещения.

- Фильтрующие камеры длиной 600 мм в металлической раме толщиной 25 мм
- Фильтрующая ткань из полиэстрового волокна
- Вертикальный блок фильтрующих карманов

● **Монтаж:** направляющие элементы, позволяющие при необходимости быстро и просто заменять фильтры

#### Карманные фильтры



Тип F9

VS 21÷650

- В качестве ступени фильтрации в системах вентиляции и кондиционирования воздуха для чистых помещений.
- В качестве предварительной очистки перед фильтрами из активированного угля в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Примеры применения:
  - электронная промышленность;
  - оптическая промышленность;
  - стерильные операционные залы;
  - чистые помещения фармацевтики.

- Фильтрующие камеры длиной 600 мм в металлической раме толщиной 25 мм
- Фильтрующая ткань из полиэстрового волокна
- Вертикальный блок фильтрующих карманов

● **Монтаж:** направляющие элементы, позволяющие при необходимости быстро и просто заменять фильтры.

Рабочие параметры

- средняя степень фильтрации  $A_m = 92\%$
- предельный перепад давлений:  $\Delta p = 150 \text{ Па}$
- макс. скорость воздуха:  $v = 4,2 \text{ м/с}$
- плотность посадки фильтра F9 (норма EN 1886)
- окружающая среда: макс.  $70^\circ\text{C}$  /  $100\%$

❶ **Защита:** допустимое падение давления на фильтре при его загрязнении может контролироваться дифманометром перепада давлений (поставляется опционально).

Соответствие нормам: EN779.

- средняя степень фильтрации  $A_m = 90\%$
- предельный перепад давлений:  
G4 -  $\Delta p = 150 \text{ Па}$   
F5 -  $\Delta p = 250 \text{ Па}$
- макс. скорость воздуха:  $v = 4,6 \text{ м/с}$
- плотность посадки фильтра F9 (норма EN 1886)
- окружающая среда: макс.  $70^\circ\text{C}$  /  $100\%$

❶ **Защита:** допустимое падение давления на фильтре при его загрязнении может контролироваться дифманометром перепада давлений (поставляется опционально).

Соответствие нормам: EN779.

Рабочие параметры

- средняя степень фильтрации  $E_m = 80\div 85\%$
- предельный перепад давлений:  $\Delta p = 250 \text{ Па}$
- макс. скорость воздуха:  $v = 3,6 \text{ м/с}$
- плотность посадки фильтра F9 (норма EN 1886)
- окружающая среда: макс.  $70^\circ\text{C}$  /  $100\%$

❶ **Защита:** допустимое падение давления на фильтре при его загрязнении может контролироваться дифманометром перепада давлений (поставляется опционально).

Соответствие нормам: EN779.

- средняя степень фильтрации  $E_m = 90\div 95\%$
- предельный перепад давлений:  $\Delta p = 350 \text{ Па}$
- макс. скорость воздуха:  $v = 3,6 \text{ м/с}$
- плотность посадки фильтра F9 (норма EN 1886)
- окружающая среда: макс.  $70^\circ\text{C}$  /  $100\%$

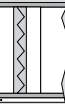
❶ **Защита:** допустимое падение давления на фильтре при его загрязнении может контролироваться дифманометром перепада давлений (поставляется опционально).

Соответствие нормам: EN779.

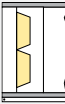
Вспомогательные материалы

Конфигурации фильтров

- в базовых агрегатах:

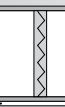


ячеиковый фильтр G4  
для агрегатов VS 10÷650

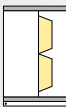


фильтр карманный G4/F5  
для агрегатов VS 10÷650

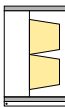
- в опциональных функциях для агрегатов VS 21÷650



ячеиковый  
фильтр G4



карманный фильтр  
G4/F5



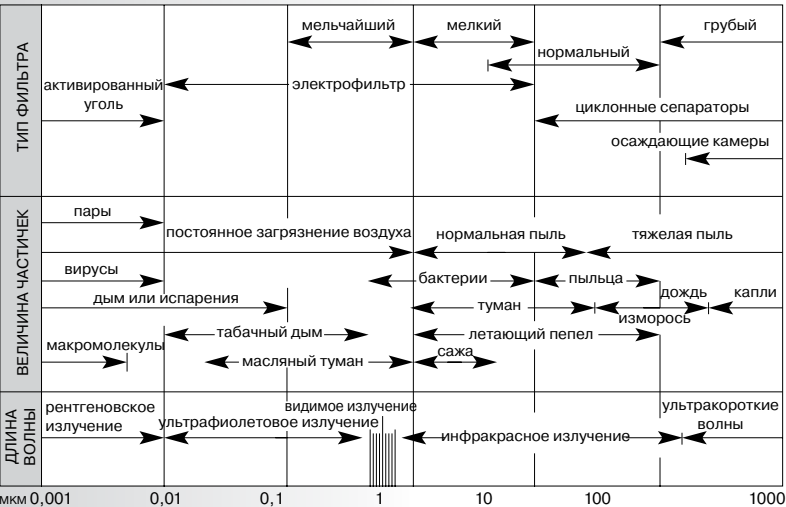
карманный фильтр  
F7/F9

Размеры фильтров в опциональных функциях можно найти на стр. 53, а также в конце Каталога

Классификация применяемых фильтров

|   | Класс                                      | B <sub>2</sub>                   | C                                | Q   |
|---|--|----------------------------------|----------------------------------|---|
| PN-B-76003:1996                               | Начальная эффективность                    | >75%<br>(гравиметрический метод) | <85%<br>(гравиметрический метод) | -   |
|   | Средняя степень фильтрации                 | >90%<br>(гравиметрический метод) | >95%<br>(гравиметрический метод) | >85%<br>(метод тумана парафинового масла) |
| ASHRAE St.52.2:1999                           | Класс                                      | MERV 6,6-7, 7-8, 6-8             | MERV 8-9, 9-10                   | MERV 13-14                                |
| EN 779:1992<br>greenDIN 24184                 | Класс                                      | G4                               | F5                               | F7  |
|   | Класс                                      | EU4                              | EU5                              | EU7                                       |
| DIN 24185<br>EUROVENT 4/5                     | Средняя эффективность для атмосферной пыли | 90% ≤ A <sub>m</sub>             | 40% ≤ E <sub>m</sub> ≤ 60%       | 80% ≤ E <sub>m</sub> ≤ 90%                |
| Начальное сопротивление фильтра [Па]          |  | 30-60                            | 50-80                            | 100-200                                   |
| Максимальное допустимое падение давления [Па] |  | 150                              | 250                              | 350                                       |

Размер частичек некоторых типов атмосферной пыли



Источник: RECKNAGEL, SPRENGER

Среднее содержание пыли в воздухе

| Технологическая среда или процесс |                         | Средняя концентрация [мг/м³] | Наиболее часто встречающиеся частицы [мкм] | Верхняя граница размера частиц [мкм] |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|
| Сельская местность                | Во время дождя          | 0,05                         | 0,8  | 4                                    |
|                                   | В сухую погоду          | 0,10                         | 2,0  | 25                                   |
| Большой город                     | Жилой район             | 0,10                         | 7,0  | 60                                   |
|                                   | Промышленный район      | 0,30-0,5                     | 20   | 100                                  |
|                                   | Промышленная зона       | 1,0-3,0                      | 60   | 1000                                 |
|                                   | Жилое помещение         | 1-2                          | -  | -                                    |
|                                   | Торговый центр          | 2-5                          | -  | -                                    |
|                                   | Мастерская              | 1-10                         | -  | -                                    |
|                                   | Цементный завод         | 100-200                      | -  | -                                    |
|                                   | Воздух в шахте          | 100-300                      | -  | -                                    |
|                                   | Ручная погрузка         | 10-50                        | -  | -                                    |
|                                   | Механическая погрузка   | 100-200                      | -  | -                                    |
| Дым из угольных котлов            | Продукты сгорания топок | 1000-15000                   | -  | -                                    |

Источник: RECKNAGEL, SPRENGER

# Теплообменники

## Нагревание

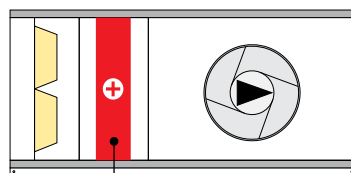
### Функция и применение

### Устройство

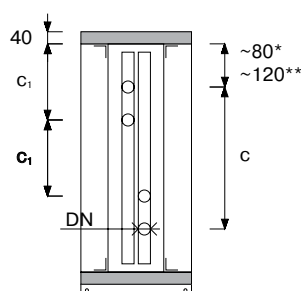
#### Водяной нагреватель



- Подогрев приточного воздуха.
- Подогрев приточного воздуха после его осушения.
- ❗ Применяется при наличии источника горячей воды (теплосеть или котельная).



Водяной нагреватель



\* VS 10÷40  
\*\* VS 55÷650

- медные трубы с пакетами алюминиевых ребер-ламелей (Cu/Al)
- расстояние между ребрами-ламелями:  
VS 10÷15 – 2,1 мм  
VS 21÷650 – 2,5 мм
- толщина ламелей 0,1 мм (Al)
- толщина стенки трубы: 0,37 мм
- диаметр трубы:  
VS 10÷15 – 3/8"  
VS 21÷650 – 1/2"
- диаметр коллекторов:

| VS   | DN   | Материал | Соединение |
|--|------|----------|------------|
| 10,15                                      | 20   | Латунь   | резьба     |
| 21<br>30,40 (≤4R)                          | 25   | Латунь   | резьба     |
| 30,40<br>55,75 (≤4R)<br>100,120,150 (2R)   | 32   | Латунь   | резьба     |
| 55 (6R,8R)<br>100,120,150 (4R)<br>180 (2R) | 50   | Сталь    | резьба     |
| 120 650                                    | 80   | Сталь    | резьба     |
| 180 400 (8R)<br>500 650 (≥2R)              | 2x80 | Сталь    | резьба     |

- число рядов R: 2÷8
- патрубки для подключения питания водой имеют устройства для слива воды и отвода воздуха

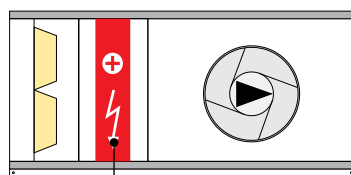
- ❗ Патрубки для подключения питания находятся на стороне обслуживания агрегата.
- ❗ Подключение нагревателя по прямоточной схеме может привести к снижению его тепловой мощности на 10-20%.
- ❗ Вход горячего теплоносителя может быть через верхний или нижний патрубки в зависимости от стороны обслуживания агрегата, но так чтобы нагреватель работал с противоточным движением воздуха по отношению к горячему теплоносителю - теплообменник универсальный: правый/левый.

#### Электрический нагреватель



VS 10÷400

- Подогрев приточного воздуха.
- Подогрев воздуха после его осушения.
- ❗ Применяется при отсутствии горячей воды и при относительно небольших тепловых мощностях нагревателя.



Электрический нагреватель

- группа нагревательных элементов сопротивления, изготовленных из сплава Cr-Ni-Fe с мощностью 6 кВт/400 В каждый
- корпус: рама из оцинкованной стали
- клеммная планка
- каждый нагреватель стандартно имеет термостат, защищающий от перегрева

- ❗ При поставке оборудования с комплектом автоматики в нагревателе стандартно монтируется модуль управления.
- ❗ Подключение проводов к клеммной планке производится со стороны обслуживания агрегата.
- ❗ Мощность нагревателя может регулироваться плавно с помощью блока плавного регулирования (опциональный элемент автоматики) или же ступенчато (схема подключения представлена в Инструкции по монтажу и эксплуатации).

## Рабочие параметры

- Максимальная температура теплоносителя: 150°C (при комплекте автоматики до: 140°C)
- Макс, рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (испытано на 21 бар)
- Макс, допускаемая скорость потока воздуха:  $v=3,8$  м/с
- Максимальное содержание гликоля: 50%
- Тепловая мощность: представлена в технических данных (Предложение или CCOL)
- Гидравлическое сопротивление нагревателя и расход теплоносителя: представлены в технических данных (Предложение или CCOL)
- Неплотность (зазор) между рамой теплообменника и корпусом менее 2-х мм
- **Защита: допускаемая минимальная температура воздуха за нагревателем контролируется противозамораживающим термостатом (опциональный элемент).**

## Размеры и емкости водяных нагревателей

| VS  | Размеры |                     | Емкости |        |        |        |
|-----|---------|---------------------|---------|--------|--------|--------|
|     | С [мм]  | С <sub>1</sub> [мм] | 2R [л]  | 4R [л] | 6R [л] | 8R [л] |
| 10  | 115     | x                   | 0,70    | 1,40   | 2,10   | x      |
| 15  | 140     | x                   | 1,04    | 2,08   | 3,12   | x      |
| 21  | 164     | x                   | 1,77    | 3,54   | 5,31   | 7,08   |
| 30  | 294     | x                   | 2,48    | 4,96   | 7,43   | 9,91   |
| 40  | 294     | x                   | 3,25    | 6,49   | 9,74   | 12,98  |
| 55  | 347     | x                   | 4,71    | 9,42   | 14,14  | 18,85  |
| 75  | 459     | x                   | 6,53    | 13,05  | 19,58  | 26,11  |
| 100 | 554     | x                   | 8,54    | 17,08  | 25,62  | 34,15  |
| 120 | 586     | x                   | 10,37   | 20,74  | 31,11  | 41,48  |
| 150 | 681     | x                   | 12,87   | 25,74  | 38,61  | 51,47  |
| 180 | 872     | 380                 | 15,62   | 31,24  | 46,86  | 62,47  |
| 230 | 872     | 379                 | 19,2    | 38,39  | 57,59  | 76,78  |
| 300 | 1189    | 478                 | 25,69   | 51,38  | 77,07  | 102,76 |
| 400 | 1380    | 554                 | 34,71   | 69,42  | 104,13 | 138,84 |
| 500 | 1412    | 553                 | 42,65   | 85,30  | 127,95 | 170,6  |
| 650 | 1888    | 711                 | 56,79   | 113,58 | 170,37 | 227,16 |

● Площади теплообменников представлены на стр. 61

Соответствие нормам EN 305, EN 1216, EN 13053

- допускаемая скорость воздуха:  $v=4,5$  м/с
- макс, допускаемая температура вокруг элементов: 65°C
- неплотность (зазор) между рамой теплообменника и корпусом менее 2-х мм
- греющие элементы соединены в группы каждая мощностью 18 кВт

## Греющие мощности для отдельных типоразмеров агрегатов

| VS  | P <sub>эл</sub> [кВт] |
|-----|-----------------------|
| 10  | 18                    |
| 15  | 36                    |
| 21  | 36                    |
| 30  | 54                    |
| 40  | 72                    |
| 55  | 90                    |
| 75  | 90                    |
| 100 | 108                   |
| 120 | 108                   |
| 150 | 108                   |
| 180 | 108                   |
| 230 | 108                   |
| 300 | 108                   |
| 400 | 108                   |
| 500 | x                     |
| 650 | x                     |

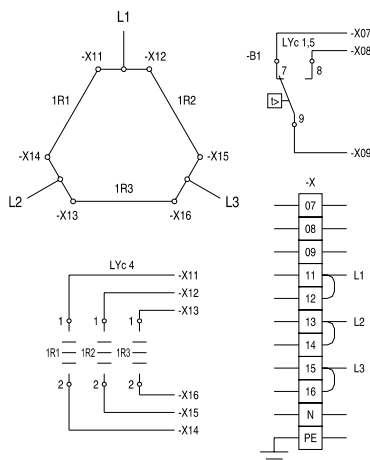


Схема подключения нагревательных элементов

## Вспомогательные материалы

### Тепловая мощность водяного нагревателя

Мощность нагревателя для повышения температуры потока воздуха  $V$  [м³/ч] от точки 1 до точки 2 ( $x=\text{const.}$ )

### Мощность водяного нагревателя по воде

$$Q = M_w \cdot c_{pw}(t_{w1} - t_{w2}) \text{ [кВт]}$$

$t_{w1}$  [°C] – температура воды перед нагревателем

$t_{w2}$  [°C] – температура воды за нагревателем

$M_w$  [кг/с] - расход воды

$c_{pw} = 4,19$  кДж/кгК – удельная теплоемкость воды

### Мощность водяного нагревателя (по воздуху)

$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot c_p(t_2 - t_1) \text{ [кВт]}^*$$

$V$  [м³/ч] - расход воздуха

$t_1$  [°C] – температура воздуха перед нагревателем

$t_2$  [°C] – температура воздуха за нагревателем

$\rho_p$  [кг/м³] - плотность влаж. воздуха, зависит от температуры (1,2 кг/м³ при 20°C)

$c_p$  [кДж/кгК] = 1,005 - удельная теплоемкость сухого воздуха

\* величина приближительная

Или / и

$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (h_2 - h_1) \text{ [кВт]}$$

$V$  [м³/ч] - расход воздуха

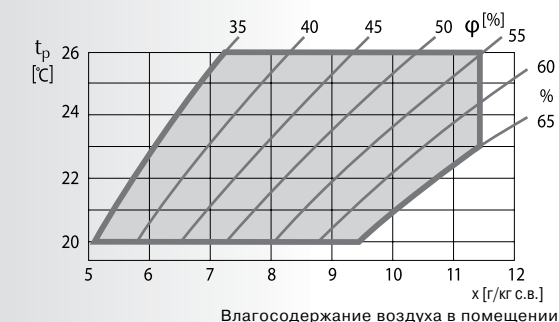
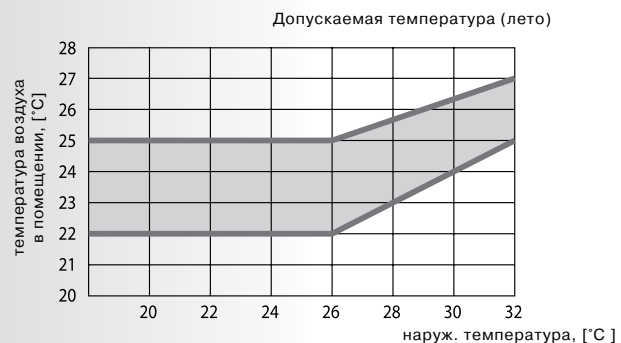
$h_1$  [кДж/кг] - энтальпия воздуха перед нагревателем

$h_2$  [кДж/кг] - энтальпия воздуха за нагревателем

$\rho_p$  [кг/м³] - плотность влаж. воздуха, зависит от температуры (1,2 кг/м³ при 20°C)

### Температура и относительная влажность воздуха в помещении

Человеческое тело постоянно выделяет теплоту, количество которой зависит от физической активности. Для оценки тепловой мощности используется единица МЕТ. Один МЕТ - это 58 Дж, выделяемые с 1 м² поверхности тела за 1 секунду. «Средний» человек имеет наружную поверхность 1,8 м². Температура воздуха в помещении в значительной степени определяет интенсивность теплоотдачи с поверхности тела. Можно считать, что в среднем оптимальной температурой для зимы является 20-22°C, а для летнего периода 22-24°C. Величину относительной влажности внутреннего воздуха рекомендуется поддерживать в пределах от 30 до 65 % (смотри график).



Источники: EN ISO 7730, ASHRAE 55.

## Охлаждение

### Функция и применение

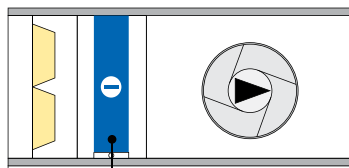
### Устройство

#### Водяной охладитель

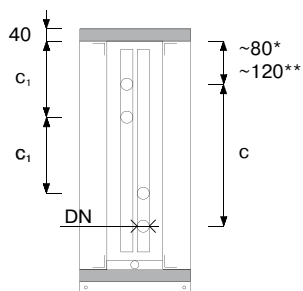


- Охлаждение приточного воздуха.
- Реализация процесса осушения воздуха.

❶ **Водяные охладители применяются для значительных холодильных мощностей при наличии источника холодной воды (чиллера).**



Водяной охладитель



\* VS 10÷40  
\*\* VS 55÷650

- медные трубки с пакетами алюминиевых ребер-ламелей (Cu/Al)
- расстояние между ребрами-ламелями:  
VS 10÷15 – 2,1 мм  
VS 21÷650 – 2,5 мм
- толщина ламелей 0,1 мм (Al)
- толщина стенки трубы: 0,37 мм
- диаметр трубки:  
VS 10÷15 – 3/8"  
VS 21÷650 – 1/2"
- диаметр коллекторов:

| VS   | DN   | Материал | Соединение |
|--|------|----------|------------|
| 10,15                                      | 20   | Латунь   | резьба     |
| 21<br>30,40 (≤4R)                          | 25   | Латунь   | резьба     |
| 30,40<br>55,75 (≤4R)<br>100,120,150 (2R)   | 32   | Латунь   | резьба     |
| 55 (6R,8R)<br>100,120,150 (4R)<br>180 (2R) | 50   | Сталь    | резьба     |
| 120 650                                    | 80   | Сталь    | резьба     |
| 180 400 (8R)<br>500 650 (≥2R)              | 2x80 | Сталь    | резьба     |

- число рядов R: 2÷8
- ванна-поддон из нержавеющей стали
- патрубки для подключения питания имеют сливную пробку и воздушник

❷ **Патрубки для подключения питания находятся на стороне обслуживания агрегата.**

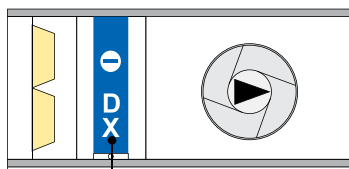
❸ **Подключение охладителя по прямоточной схеме может привести к снижению его тепловой мощности на 10-20%.**

#### Охладитель с прямым испарением хладоносителя

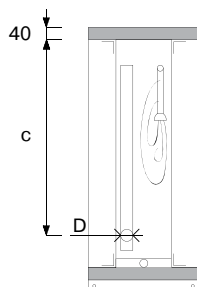


- Охлаждение приточного воздуха.
- Реализация процесса осушения воздуха.

❶ **Охладитель, как правило, применяется для меньших мощностей по сравнению с водяными охладителями и для единичных агрегатов.**



Охладитель DX



- медные трубки с пакетами алюминиевых ребер-ламелей (Cu/Al)
- ванна-поддон из нержавеющей стали
- исполнение:
  - односекционный охладитель < 100 кВт
  - двухсекционный охладитель (50%/50%) > 50 кВт
- расстояние между ребрами-ламелями:  
VS 10÷15 – 2,1 мм  
VS 21÷650 – 2,5 мм
- толщина ламелей 0,1 мм (Al)
- толщина стенки трубы: 0,37 мм
- диаметр трубки:  
VS 10÷15 – 3/8"  
VS 21÷650 – 1/2"
- диаметр коллекторов:

| VS     | D <sub>in</sub> | D <sub>out</sub> |
|--------|-----------------|------------------|
| 10÷30  | 5/8"            | Ø28              |
| 40÷650 | CCOL            |                  |

- Число рядов охладителя R: 2÷6

❷ **Патрубки для подвода хладоносителя находятся на стороне обслуживания агрегата.**



## Рабочие параметры

- Минимальная температура холодной воды: +2°C
- Максимальное рабочее давление хладоносителя: 1,6 МПа=16 бар (испытано на 21 бар)
- Макс. содержание гликоля: 50%
- Максимальная допустимая скорость воздуха:  $v=2,8$  м/с
- Холодильная мощность: представлена в технических данных
- Гидравлическое сопротивление и расход хладагента: представлены в технических данных (Предложение или CCOL)
- Неплотность (зазор) между рамой теплообменника и корпусом менее 2-х мм

### Размеры и емкости водяных охладителей

|     | C [мм] | C <sub>1</sub> [мм] | 2R [л] | 4R [л] | 6R [л] | 8R [л] |
|-----|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| 10  | 115    | x                   | 0,70   | 1,40   | 2,10   | x      |
| 15  | 140    | x                   | 1,04   | 2,08   | 3,12   | x      |
| 21  | 164    | x                   | 1,77   | 3,54   | 5,31   | 7,08   |
| 30  | 294    | x                   | 2,48   | 4,96   | 7,43   | 9,91   |
| 40  | 294    | x                   | 3,25   | 6,49   | 9,74   | 12,98  |
| 55  | 347    | x                   | 4,71   | 9,42   | 14,14  | 18,85  |
| 75  | 459    | x                   | 6,53   | 13,05  | 19,58  | 26,11  |
| 100 | 554    | x                   | 8,54   | 17,08  | 25,62  | 34,15  |
| 120 | 586    | x                   | 10,37  | 20,74  | 31,11  | 41,48  |
| 150 | 681    | x                   | 12,87  | 25,74  | 38,61  | 51,47  |
| 180 | 872    | 380                 | 15,62  | 31,24  | 46,86  | 62,47  |
| 230 | 872    | 379                 | 19,2   | 38,39  | 57,59  | 76,78  |
| 300 | 1189   | 478                 | 25,69  | 51,38  | 77,07  | 102,76 |
| 400 | 1380   | 554                 | 34,71  | 69,42  | 104,13 | 138,84 |
| 500 | 1412   | 553                 | 42,65  | 85,30  | 127,95 | 170,6  |
| 650 | 1888   | 711                 | 56,79  | 113,58 | 170,37 | 227,16 |

- Вход холодного теплоносителя может быть через верхний или нижний патрубки в зависимости от стороны обслуживания.

Соответствие нормам: EN 305, EN 1216, EN 13053.

- Минимальная температура насыщения хладагента: +3°C
- Максимальное рабочее давление хладоносителя: до 2,2 МПа =22 бар (испытано на 29 бар)
- Максимальная допустимая скорость воздуха:  $v=2,8$  м/с
- Холодильная мощность: представлена в технических данных (Предложение или CCOL)
- Неплотность (зазор) между рамой теплообменника и корпусом менее 2-х мм
- Подбор охладителя с прямым испарением возможен для широкой гаммы хладоносителей (R12, R22, R134a, R407c...).

### Размеры и емкости охладителей с прямым испарением

|     | C [мм] | 2R [л]<br>1 СЕКЦ. /<br>2 СЕКЦ. | 3R [л]<br>1 СЕКЦ. /<br>2 СЕКЦ. | 4R [л]<br>1 СЕКЦ. /<br>2 СЕКЦ. | 6R [л]<br>1 СЕКЦ. /<br>2 СЕКЦ. |
|-----|--------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 10  | 195    | 0,7 / x                        | 1,05 / x                       | 1,40 / x                       | 2,1 / x                        |
| 15  | 195    | 1,04 / x                       | 1,56 / x                       | 2,08 / x                       | 3,12 / x                       |
| 21  | 244    | 1,77 / x                       | 3,54 / x                       | 5,31 / x                       | 7,08 / x                       |
| 30  | 374    | 2,48 / x                       | 4,96 / x                       | 7,43 / x                       | 9,91 / 7,43                    |
| 40  | 374    | 3,25 / x                       | 6,49 / x                       | 9,74 / 6,49                    | 12,98 / 9,74                   |
| 55  | 467    | 4,71 / x                       | 9,42 / 7,07                    | 14,14 / 9,42                   | 18,85 / 21,20                  |
| 75  | 586    | 6,53 / x                       | 13,05 / 9,79                   | 19,58 / 13,05                  | 26,11 / 29,37                  |
| 100 | 684    | 8,54 / 8,54                    | 17,08 / 12,81                  | 25,62 / 17,08                  | x / 25,62                      |
| 120 | 718    | 10,37 / 10,37                  | 20,74 / 15,56                  | 31,11 / 20,74                  | x / 31,11                      |
| 150 | 817    | 12,87 / 12,87                  | 25,74 / 19,30                  | 38,61 / 25,74                  | x / 38,61                      |
| 180 | 1017   | 15,62 / 15,62                  | 31,24 / 23,43                  | x / 31,24                      | x / 46,86                      |
| 230 | 1021   | x / 19,20                      | x / 28,79                      | x / 38,39                      | x / 57,59                      |
| 300 | 1315   | x / 25,69                      | x / 38,53                      | x / 51,38                      | x / 77,07                      |
| 400 | 1543   | x / 34,71                      | x / 52,06                      | x / 69,42                      | x / 104,13                     |
| 500 | 1538   | x / 42,65                      | x / 63,97                      | x / 85,30                      | x / 127,95                     |
| 650 | 2014   | x / 56,79                      | x / 85,18                      | x / 113,58                     | x / 170,37                     |

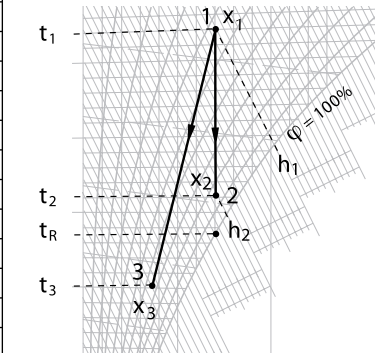
- 1 секц./2 секц. - одна или две секции охладителя (мощность охлаждения 50%/50%)

Соответствие нормам: EN 305, EN 1216, EN 13053.

## Вспомогательные материалы

### Площади теплообмена водяных нагревателей/ охладителей

| VS  | 2R [м²] | 4R [м²] | 6R [м²] | 8R [м²] |
|-----|---------|---------|---------|---------|
| 10  | 5,94    | 11,87   | 17,81   | x       |
| 15  | 8,83    | 17,66   | 26,50   | x       |
| 21  | 10,74   | 21,47   | 32,21   | 42,94   |
| 30  | 15,03   | 30,06   | 45,09   | 60,12   |
| 40  | 19,69   | 39,37   | 59,06   | 78,75   |
| 55  | 28,58   | 57,16   | 85,73   | 114,31  |
| 75  | 39,59   | 79,17   | 118,76  | 158,34  |
| 100 | 51,79   | 103,58  | 155,37  | 207,15  |
| 120 | 62,90   | 125,80  | 188,71  | 251,61  |
| 150 | 78,05   | 156,11  | 234,16  | 312,21  |
| 180 | 94,73   | 189,46  | 284,19  | 378,93  |
| 230 | 116,43  | 232,86  | 349,29  | 465,72  |
| 300 | 155,82  | 311,64  | 467,46  | 623,28  |
| 400 | 210,53  | 421,05  | 631,58  | 842,10  |
| 500 | 258,69  | 517,37  | 776,06  | 1034,74 |
| 650 | 344,45  | 688,90  | 1033,35 | 1377,80 |



$t_1$  [°C] - температура воздуха перед охладителем  
 $t_2, t_3$  [°C] - температура воздуха за охладителем

### Мощность охладителя

Мощность охладителя для понижения температуры потока воздуха  $V$  [м³/ч] от точки 1 до точки 2 ( $x=\text{const}$ ) или до температуры в точке 3 ( $x=\text{var}$ )

#### Охлаждение «сухое» (процесс 1-2)

$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (h_1 - h_2) \text{ [кВт]}; x_1 = x_2, w = 0$$

$V$  [м³/ч] - расход воздуха;  $h_1, h_2$  [кДж/кг с.в.] - энтальпия перед охладителем;  $h_2, h_3$  [кДж/кг с.в.] - энтальпия после охладителя;  $\rho_p$  [кг/м³] - плотность влаж. воздуха, зависит от температуры (1,2 кг/м³ при 20°C)  $t_2 < t_1$   $x_2 = x_1$

#### Охлаждение «мокрое» (процесс 1-3)

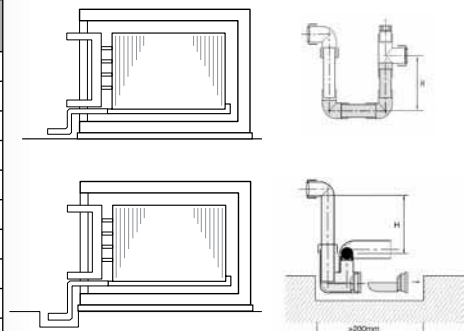
$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (h_1 - h_3) \text{ [кВт]}$$

$$W = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (x_1 - x_3) \text{ [кг/с]}$$

$V$  [м³/ч] - расход воздуха; [кг/с] - расход конденсата;  $x_1$  [кг/кг с.в.] - влагосодержание перед охладителем;  $x_2, x_3$  [кг/кг с.в.] - влагосодержание за охладителем;  $h_1$  [кДж/кг с.в.] - энтальпия перед охладителем;  $h_2, h_3$  [кДж/кг с.в.] - энтальпия после охладителя;  $\rho_p$  [кг/м³] - плотность влаж. воздуха, зависит от температуры (1,2 кг/м³ при 20°C)  $t_3 < t_1$   $x_3 < x_1$

### Площадь теплообмена охладителей с прямым испарением

| VS  | 2R [м²] | 3R [м²] | 4R [м²] | 6R [м²] |
|-----|---------|---------|---------|---------|
| 10  | 5,94    | 8,91    | 11,87   | 17,81   |
| 15  | 8,83    | 13,25   | 17,66   | 26,50   |
| 21  | 10,84   | 16,27   | 21,69   | 32,53   |
| 30  | 15,18   | 22,77   | 30,36   | 45,54   |
| 40  | 19,89   | 29,83   | 39,77   | 59,66   |
| 55  | 28,87   | 43,30   | 57,73   | 86,60   |
| 75  | 39,98   | 59,98   | 79,97   | 119,95  |
| 100 | 52,31   | 78,46   | 104,62  | 156,93  |
| 120 | 63,53   | 95,30   | 127,07  | 190,60  |
| 150 | 78,84   | 118,26  | 157,67  | 236,51  |
| 180 | 95,68   | 143,52  | 191,37  | 287,05  |
| 230 | 117,60  | 176,40  | 235,20  | 352,80  |
| 300 | 157,38  | 236,08  | 314,77  | 472,15  |
| 400 | 212,64  | 318,96  | 425,28  | 637,92  |
| 500 | 261,28  | 391,93  | 522,57  | 783,85  |
| 650 | 347,91  | 521,87  | 695,82  | 1043,73 |



| VS | Полное давление вентилятора [Па] | Рабочая высота H [мм] |
|----|----------------------------------|-----------------------|
| 1. | <600                             | 60                    |
| 2. | 600-1000                         | 100                   |
| 3. | 1000-1400                        | 140                   |
| 4. | 1400-1800                        | 180                   |
| 5. | 1800-2200                        | 220                   |
| 6. | 2200-2600                        | 240                   |



# Энергоутилизация

## Регенерация

### Функция и применение

### Устройство

#### Вращающийся негигроскопический регенератор



Тип: воздух - воздух



- Энергоутилизация осуществляется путем охлаждения потока теплого воздуха (вытяжного или наружного) и передачей тепла потоку более холодного воздуха, протекающего в противоположном направлении.
- Отбор скрытой теплоты при конденсации водяных паров из более теплого воздуха и передача этого тепла более холодному воздуху, если насадка ротора имеет температуру ниже температуры точки росы.
- Энергоутилизация осуществляется без полного разделения потоков воздуха (возможен переток около 2-5 %).
- Применяется в заблокированных приточно-вытяжных агрегатах.

- Ротор толщиной 200мм, смонтированный на вале, встроен в стальную каркасную конструкцию
- Насадка (наполнение) ротора - попеременно уложенные плоские и волнообразные ленты из алюминия толщиной 0,07 мм, образующие каналы с эквивалентным диаметром 1,6 мм для прохода воздуха
- Электропривод с переменной скоростью вращения для поддержания максимальной эффективности и регулирования степени энергоутилизации
- Очистной шлюз ограничивает до минимума переток вытяжного воздуха в приточный
- Щеточное уплотнение, размещенное по ободу ротора и на линии раздела, является дополнительной защитой от перетоков воздуха

Вертикальная конструкция: VS 21÷650

❗ При возникновении опасности замерзания конденсата на роторе теплообменника система автоматики снижает скорость вращения, что позволяет прогревать поверхности, на которых выпадает иней.

## Рекуперация

### Функция и применение

### Устройство

#### Перекрестно-точный рекуператор



Тип: воздух - воздух



- Передача теплоты от теплого воздуха (вытяжного или наружного) к воздуху более холодному через разделяющую два потока воздуха твердую стенку.
- Утилизация осуществляется при высокой степени разделения двух потоков (99,9%).
- Применяется в заблокированных приточно-вытяжных агрегатах.

- Пакет алюминиевых пластин толщиной 0,12÷0,2 мм, поперечно штампованных, между которыми попеременно и перекрестно протекают два потока воздуха - вытяжной и приточный
- внутренний обводной канал (бай-пасс) (VS 21÷650) с воздушным клапаном, с помощью которого можно направить наружный воздух мимо «окна» теплообменника для:
  - отключения функции энергоутилизации
  - защиты теплообменника от заиндевления
- сепаратор-каплеуловитель с ванной-поддоном для сбора конденсата

Горизонтальная конструкция: VS 10÷15  
Вертикальная конструкция: VS 21÷650

#### Блок гликолевых теплообменников



Тип: воздух - промежуточный теплоноситель - воздух



- Передача теплоты от теплого (вытяжного или наружного) к холодному воздуху при полном разделении приточного и вытяжного потоков.
- Блок применяется при необходимости разделения приточного и вытяжного агрегатов на значительное расстояние.

- Блок из двух теплообменников - один в потоке вытяжного воздуха, другой в потоке приточного воздуха - воспринимают и отдают тепло с помощью циркулирующего теплоносителя (раствор воды и гликоля)
- Оба теплообменника имеют такую же конструкцию, как и водяные нагреватели VTS
- число рядов: 8

VS 21÷650

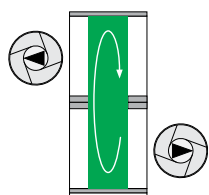
- ❗ Трубопроводы контура питания, циркуляционный насос и система регулирования не поставляются компанией VTS.
- ❗ Патрубки для подключения трубопроводов находятся на стороне обслуживания агрегата.
- ❗ Подключение трубопроводов питания к верхнему или нижнему патрубкам производится в зависимости от стороны обслуживания агрегата так, чтобы теплообменники работали в противоточном режиме по отношению к воздушному потоку.
- ❗ Прямоточное подключение теплообменников может вызвать снижение эффективности работы блока до 20%.

## Рабочие параметры

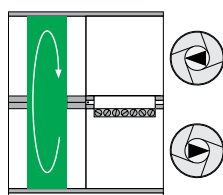
- Эффективность: до 85% (величина зависит от разности температур между потоками, относительной влажности воздуха, соотношения массовых расходов потоков) - категория теплообменника А по норме EN 13053
- Герметичность теплообменника при нормальных условиях 97%
- Допускаемая максимальная скорость воздуха: 5,2 м/с
- Скорость вращения ротора: 10 об/мин
- Длительность работы подшипников:  
 $L_{10} = 50000 \text{ ч} / L_{50} = 250000 \text{ ч} (< VS - 120)$   
 $L_{10} = 25000 \text{ ч} / L_{50} = 125000 \text{ ч} (> VS - 120)$
- Рекомендуемое аэродинамическое сопротивление: 450 Па
- Окружающая среда: -30÷70°C

### Совместная работа регенератора с вентиляторными группами

Основная конфигурация



Конфигурация с внутренней камерой смешивания



Соответствие нормам: EN 308, EN 13053.

## Рабочие параметры

- Эффективность: до 75% (величина зависит от разности температур между потоками, относительной влажности воздуха, массовых расходов) - категория теплообменника класс В по норме EN 13053
- Герметичность теплообменника при нормальных рабочих условиях: 99,9%
- Максимальная допускаемая скорость воздуха: 3,8 м/с
- Рекомендуемое максимальное аэродинамическое сопротивление: 450 Па
- Максимальная разница давлений между двумя потоками воздуха: 1500 Па
- Окружающая среда: -40÷80°C

Соответствие нормам: EN 308, EN 13053.

- Эффективность до 55% - категория теплообменника класс С по норме EN 13053
- Максимальная допускаемая скорость потока воздуха: нагреватель:  $V=3,8 \text{ м/с}$  / охладитель:  $V=2,8 \text{ м/с}$
- Максимальное рабочее давление теплоносителя: 1,6 МПа = 16 бар (испытание на 21 бар)
- Минимальная температура теплоносителя: зависит от концентрации гликоля
- Содержание гликоля: макс. 50%
- Гидравлическое сопротивление теплообменника / расход теплоносителя можно получить в технических данных (CCOL)

Соответствие нормам: EN 779, EN 13053.

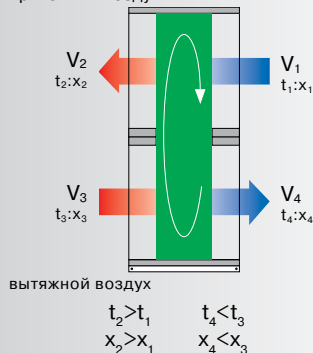
## Вспомогательные материалы

### Полная эффективность утилизации энергии (тепло явное и скрытое)

$$\eta_c = \frac{(h_2 - h_1)}{(h_3 - h_1)}$$

Энтальпия и температура приточного воздуха:  
 $h_1$  [кДж/кг],  $t_1$  [°C] – перед теплообменником  
 $h_2$  [кДж/кг],  $t_2$  [°C] – за теплообменником

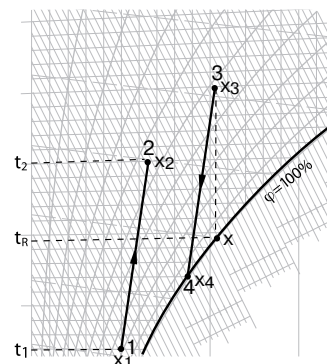
приточный воздух



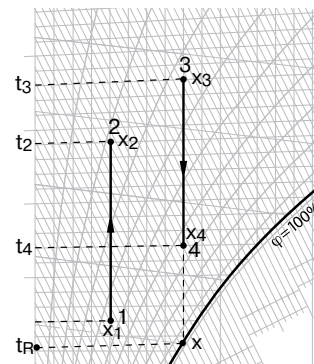
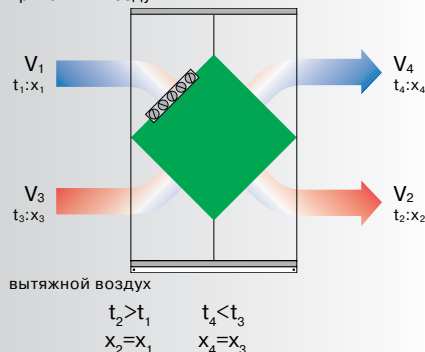
### Температурная эффективность утилизации энергии (тепло явное)

$$\eta_t = \frac{(t_2 - t_1)}{(t_3 - t_1)}$$

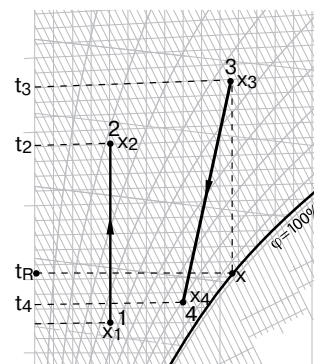
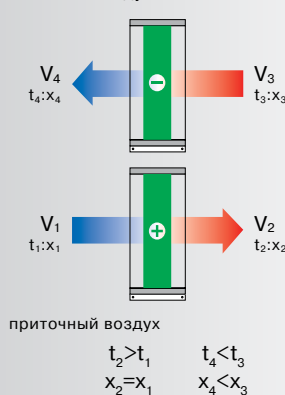
Энтальпия и температура удаляемого воздуха:  
 $h_3$  [кДж/кг],  $t_3$  [°C] – перед теплообменником  
 $h_4$  [кДж/кг],  $t_4$  [°C] – за теплообменником











приточный воздух



вытяжной воздух



| Функция и применение   |  | Устройство   |
|--|--|--|
| <b>Вентиляторная группа PLUG с прямым приводом</b>   |  |  |
| <div>   </div> <div> <p>Тип SWSI</p> <p>Для VS 21÷150. Для 180÷300 – две вентиляторные группы «twins»</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Системы вентиляции и кондиционирования воздуха низкого и среднего давления с полным давлением до 2000 Па.</li> <li>Радиальный вентилятор без корпуса одностороннего всасывания типа PLUG с лопатками, загнутыми назад.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Группа вентилятор и двигатель размещены на общей раме, отделенной от корпуса агрегата резиновыми изоляторами</li> <li>Тип привода: прямой, рабочее колесо смонтировано на валу электродвигателя</li> <li>Электродвигатели типа TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)</li> <li>Двигатели односкоростные, соответствующие стандарту IEC</li> <li>Преобразователь частоты электрического тока - стандартный элемент вентиляторной группы</li> <li>рабочие колеса изготовлены из конструкционного полимерного материала SAN (styren/akrylonitryl)</li> </ul> |
| <b>Вентиляторная группа PLUG с клиноременной передачей</b>   |  |  |
| <div>   </div> <div> <p>Тип SWSI</p> <p>VS 400÷650 (для VS 180÷300 как опция)</p> </div>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Системы вентиляции и кондиционирования воздуха низкого и среднего давления с полным давлением до 2000 Па.</li> <li>Радиальный вентилятор без корпуса одностороннего всасывания типа PLUG с лопатками, загнутыми назад.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Группа вентилятор и двигатель размещены на общей раме, отделенной от корпуса агрегата резиновыми изоляторами</li> <li>Тип привода: клиноременная передача</li> <li>Передаточные шкивы типа Taper-lock, имеют втулки, облегчающие монтаж, регулирование и демонтаж шкивов различного диаметра и позволяющее изменять передаточное отношение</li> <li>Электродвигатель типа TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)</li> <li>Двигатель односкоростной, соответствующий стандарту IEC</li> </ul>  |
| <b>Вентиляторная группа 230 В</b>  |  |  |
| <div>   </div> <div> <p>Тип DWDI</p> <p>VS 10</p> </div>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Системы вентиляции и кондиционирования воздуха низкого и среднего давления с полным давлением до 750 Па.</li> <li>Радиальный вентилятор одностороннего всасывания с лопатками, загнутыми вперед.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Интегрированная группа вентилятор и двигатель, размещенная на одном валу</li> <li>Вентиляторная группа отделена от корпуса резиновыми виброизоляторами</li> <li>Тип привода: прямой</li> <li>Электродвигатель типа TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)</li> <li>Двигатель односкоростной, соответствующий стандарту IEC</li> <li>Регулятор частоты оборотов - стандартный элемент вентиляторной группы</li> </ul>  |
| <div>   </div> <div> <p>Тип DWDI</p> <p>опция</p> </div>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Системы вентиляции и кондиционирования воздуха низкого и среднего давления с полным давлением до 450 Па.</li> <li>Радиальный вентилятор одностороннего всасывания с лопатками, загнутыми вперед.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Интегрированная вентиляторная группа, размещенная на общем приводном валу</li> <li>Вентиляторная группа отделена от корпуса резиновыми виброизоляторами</li> <li>Тип привода: прямой</li> <li>Двигатель типа TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)</li> <li>Двигатель трехскоростной, соответствующий стандарту IEC</li> </ul>   |
| <b>Вентиляторная группа 230 В</b>  |  |  |
| <div>   </div> <div> <p>Тип SWSI</p> <p>VS 15</p> </div>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Системы вентиляции и кондиционирования воздуха со средними полными давлениями до 800 Па.</li> <li>Радиальный вентилятор одностороннего всасывания с лопатками, загнутыми вперед.</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Интегрированная группа вентилятор и двигатель, размещенная на одном валу</li> <li>Вентиляторная группа отделена от корпуса резиновыми виброизоляторами</li> <li>Тип привода: прямой</li> <li>Электродвигатель типа TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)</li> <li>Двигатель односкоростной, соответствующий стандарту IEC</li> <li>Регулятор частоты оборотов - стандартный элемент вентиляторной группы</li> </ul>  |
| <div>   </div> <div> <p>Тип DWDI</p> <p>опция</p> </div>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Системы вентиляции и кондиционирования воздуха низкого и среднего давления с полным давлением до 450 Па.</li> <li>Радиальный вентилятор одностороннего всасывания с лопатками, загнутыми вперед.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Интегрированная вентиляторная группа, размещенная на общем приводном валу</li> <li>Вентиляторная группа отделена от корпуса резиновыми виброизоляторами</li> <li>Тип привода: прямой</li> <li>Двигатель типа TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)</li> <li>Двигатель трехскоростной, соответствующий стандарту IEC</li> </ul>   |

## Рабочие параметры

- Номинальное напряжение: 3x400 В AC
- Номинальные обороты двигателей: 1440 об./мин., 2860 об./мин.
- Тип защиты: PTC
- Класс изоляции обмоток двигателя: E (работа с преобразователем частоты)
- Длительность работы подшипников:  $L_{10} = 20000\text{ч} / L_{50} = 100000\text{ч}$
- Степень защиты: IP55
- Окружающая среда: 60°C
- **Технические данные преобразователей частоты представлены на стр. 74.**
- **Защита: работа вентиляторной группы может контролироваться дифманометром перепада давлений (опциональный элемент).**
- Соответствие нормам: EN 1886, EN 25136, ISO 5801, AMCA standard 210.**

- Номинальное напряжение: 3x400 В AC
- Номинальные обороты двигателя: 1460 об./мин.
- Тип защиты: PTC
- Класс изоляции обмоток двигателя: F (совместная работа с преобразователем частоты)
- Длительность работы подшипников:  $L_{10} = 20000\text{ч} / L_{50} = 100000\text{ч}$
- Степень защиты: IP55
- Окружающая среда: 60°C

- **Защита: работа вентиляторной группы может контролироваться дифманометром перепада давлений (опциональный элемент).**

**Соответствие нормам: EN 1886, EN 25136, ISO 5801, AMCA standard 210.**

- Номинальное напряжение: 1x230 В AC (In=7,17A)
- Номинальные обороты двигателя: 2600 об./мин.
- Номинальная мощность двигателя: P=0,9 кВт
- Класс изоляции обмоток двигателя: F
- Длительность работы подшипников:  $L_{10} = 20000\text{ч} / L_{50} = 100000\text{ч}$
- Степень защиты: IP20
- Окружающая среда: 60°C
- Соответствие нормам: EN 1886, EN 25136, ISO 5801, AMCA standard 210.**
- **Технические данные регулятора оборотов представлены на стр. 76**

- Номинальное напряжение: 1x230 В AC (In=2,4A)
- Номинальные обороты двигателя: 1600 об./мин.
- Номинальная мощность двигателя: P=0,25 кВт
- Длительность работы подшипников:  $L_{10} = 20000\text{ч} / L_{50} = 100000\text{ч}$
- Степень защиты: IP20
- Окружающая среда: 40°C

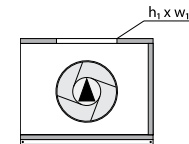
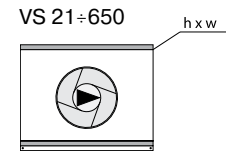
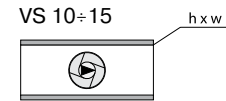
- Номинальное напряжение: 1x230 В AC (In=7,6A)
- Номинальные обороты двигателя: 1470 об./мин.
- Номинальная мощность двигателя: P=1,5 кВт
- тип защиты: ТК
- Класс изоляции обмоток двигателя: F
- Длительность работы подшипников:  $L_{10} = 20000\text{ч} / L_{50} = 100000\text{ч}$
- Степень защиты: IP65
- Окружающая среда: 60°C
- **Технические данные регулятора оборотов представлены на стр. 76**

- Номинальное напряжение: 2x230 В AC (In=7,6A)
- Номинальные обороты двигателя: 1600 об./мин.
- Номинальная мощность двигателя: P=2x0,25 кВт
- Тип защиты: ТК
- Длительность работы подшипников:  $L_{10} = 20000\text{ч} / L_{50} = 100000\text{ч}$
- Степень защиты: IP20
- Окружающая среда: 40°C

## Вспомогательные материалы

### Конфигурация выходов воздуха из агрегата - радиальный

| VS  | h x w [мм] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub> [мм] |
|-----|------------|--------------------------------------|
| 10  | 220x500    | -                                    |
| 15  | 250x660    | -                                    |
| 21  | 313x821    | 250x660                              |
| 30  | 440x821    | 380x613                              |
| 40  | 440x1028   | 440x821                              |
| 55  | 575x1199   | 440x1028                             |
| 75  | 695x1340   | 575x1199                             |
| 100 | 795x1520   | 695x1340                             |
| 120 | 832x1751   | 795x1520                             |
| 150 | 933x1945   | 795x1520                             |
| 180 | 1137x1945  | 795x1520                             |
| 230 | 1137x2353  | 740x1913                             |
| 300 | 1436x2445  | 933x1945                             |
| 400 | 1669x2945  | 933x2650                             |
| 500 | 1669x3445  | 1199x3150                            |
| 650 | 2146x3557  | 1520x3250                            |



### SFP- показатель эффективности работы вентиляционно-кондиционирующего агрегата

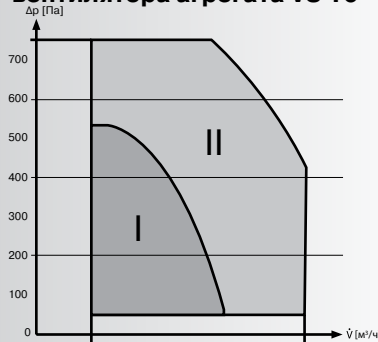
SFP (англ. Specific Fan Power - Удельная мощность вентилятора). Показывает отношение мощности потребляемой электрической энергии к расходу воздуха подаваемого и/или удаляемого вентиляторной группой, работающей с данной сетью. Это общий параметр, характеризующий работу агрегата и вентиляционной сети с точки зрения затрат энергии.

$$SFP = \frac{P_{\text{эл.приток}} + P_{\text{вытяжка}}}{\dot{V}_{\text{max}}} \quad [\text{кВт/м}^3/\text{с}] \quad \text{или} \quad [\text{Вт/м}^3/\text{ч}]$$

Для приточно-вытяжных агрегатов в расчет принимается большая величина объемного расхода воздуха - или приточного, или вытяжного.

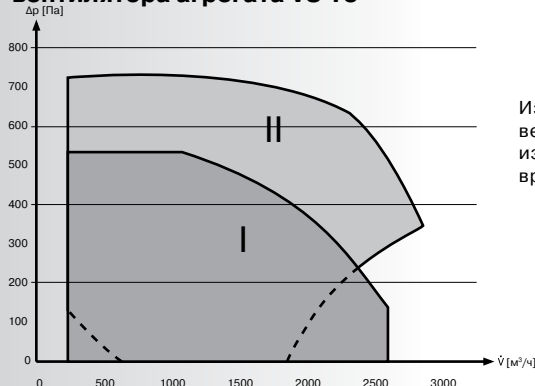
Исследование энергетической эффективности вентиляционной сети показывают, что оптимальными линейными скоростями воздуха в сечении агрегата являются величины от 1,8 м/с до 2,3 м/с.

### Характеристики работы вентилятора агрегата VS 10



I - вентилятор с давлением до 450 Па  
II - вентилятор с давлением до 750 Па

### Характеристики работы вентилятора агрегата VS 15



I - вентилятор с давлением до 450 Па  
II - вентилятор с давлением до 800 Па

Изменение воздухопроизводительности вентилятора при изменении числа оборотов

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

Изменение давления воздуха при изменении скорости вращения двигателя

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2$$

Изменение мощности вентилятора при изменении скорости вращения двигателя

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3$$



## Рециркуляция

### Функция и применение

### Устройство

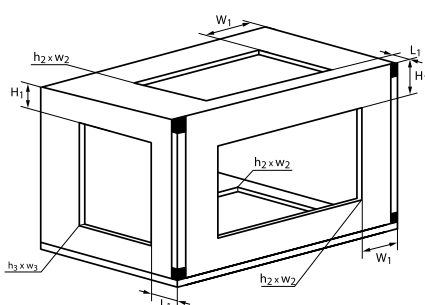
#### Блок смешивания



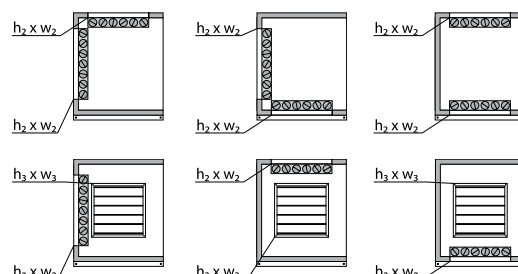
VS 21-650

- Прямая утилизация энергии путем смешивания двух потоков - наружного воздуха с частью воздуха, удаляемого из помещения.
- Работа агрегата с «внутренней» камерой смешивания в режиме быстрого обогрева.

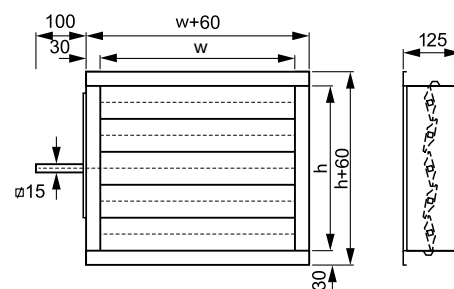
- Рециркуляция не применяется, если удаляемый из помещения воздух содержит вредные пары и газы.
- Блок смешивания (функция рециркуляции) поставляется опционально.



- Блок имеет два входа с плавно регулируемыми воздушными клапанами и один выход для потока смешанного воздуха
- Конфигурации входов/выходов:



- Размеры входов/выходов: стр. 53 или в конце каталога



Воздушный клапан

## Шумоглушение

### Функция и применение

### Устройство

#### Блок шумоглушения



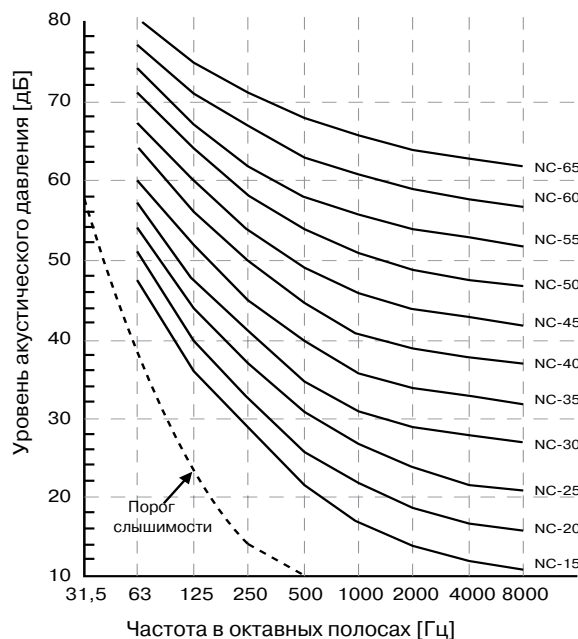
Тип SLCR

- Снижение акустической мощности и в результате уменьшение уровня акустического шума, источником которого является вентиляторная группа.

- Блок шумоглушения является опциональным элементом агрегата.

- 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 полимерного материала
- Наружная поверхность: тонкая ткань («велон»), исключающая попадание в приточный воздух частичек минеральной ваты
- Количество кулис в блоке: 2 ÷ 13 в зависимости от типоразмера блока

Кривые NC (Noise criteria)



## Рабочие параметры

- Эффективность до 90% - категория теплообменников А по норме EN 13053
- Рабочая температура:  $-40 \div +70^{\circ}\text{C}$

Соответствие нормам: **EN 13053.**

Размеры входов и выходов камеры смешивания

| VS  | вход (выход) верх (низ) /прямо |     |     |     | вход (выход) вбок |     |     |
|-----|--------------------------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|
|     | $h_2 \times w_2$               | W1  | H1  | L1  | $h_3 \times w_3$  | L1  | H1  |
| 21  | 220x500                        | 228 | 112 | 165 | 213x380           | 165 | 115 |
| 30  |                                | 228 | 178 | 165 | 313x380           | 165 | 131 |
| 40  | 250x660                        | 252 | 163 | 165 |                   | 165 | 131 |
| 55  | 440x821                        | 257 | 135 | 165 | 413x380           | 165 | 149 |
| 75  | 440x1028                       | 224 | 195 | 165 |                   | 165 | 209 |
| 100 | 575x1199                       | 228 | 178 | 125 | 613x380           | 165 | 159 |
| 120 |                                | 656 | 196 | 125 |                   | 165 | 177 |
| 150 | 795x1520                       | 280 | 137 | 165 | 713x740           | 165 | 178 |
| 180 |                                | 280 | 239 | 165 |                   | 165 | 180 |
| 230 | 933x1945                       | 272 | 170 | 125 | 913x740           | 165 | 180 |
| 300 |                                | 318 | 319 | 125 |                   | 165 | 179 |
| 400 | 933x2650                       | 215 | 436 | 125 | 1513x740          | 165 | 146 |
| 500 | 933x3150                       | 215 | 436 | 125 |                   | 165 | 146 |
| 650 | 933x3250                       | 650 | 674 | 125 | 1913x740          | 165 | 184 |

## Параметры работы

- Максимальная скорость потока воздуха:  $v=5\text{м/с}$
- Диапазон рабочих температур:  $-40 \div +70^{\circ}\text{C}$

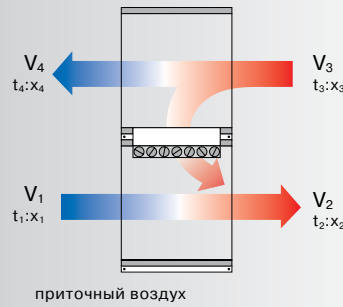
Соответствие нормам: **EN ISO 7235:2005.**

## Характеристики шумоглушения для агрегатов VENTUS

| VS  | 125Гц | 250 Гц | 500 Гц | 1000 Гц | 2000 Гц | 4000 Гц | 8000 Гц | Lw[дБ] |
|-----|-------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 10  | 6,3   | 9,4    | 15,7   | 18,8    | 20,1    | 20,4    | 20,0    | 26,4   |
| 15  | 6,8   | 10,2   | 17,0   | 20,4    | 21,7    | 22,0    | 21,5    | 28,0   |
| 21  | 10,6  | 16,0   | 26,7   | 32,0    | 34,1    | 34,7    | 33,9    | 40,0   |
| 30  | 8,7   | 13,0   | 21,7   | 26,1    | 27,8    | 28,2    | 27,6    | 33,9   |
| 40  | 10,0  | 15,0   | 24,9   | 30,0    | 32,0    | 32,5    | 31,8    | 37,9   |
| 55  | 9,4   | 14,1   | 23,5   | 28,1    | 30,0    | 30,4    | 29,9    | 36,0   |
| 75  | 9,0   | 13,5   | 22,4   | 26,9    | 28,7    | 29,1    | 28,6    | 34,7   |
| 100 | 8,9   | 13,4   | 22,3   | 26,8    | 28,6    | 29,1    | 28,5    | 34,7   |
| 120 | 9,5   | 14,3   | 23,8   | 28,6    | 30,5    | 31,0    | 30,3    | 36,5   |
| 150 | 9,5   | 14,2   | 23,7   | 28,5    | 30,3    | 30,8    | 30,2    | 36,3   |
| 180 | 8,4   | 12,6   | 21,0   | 25,2    | 26,9    | 27,3    | 26,8    | 33,0   |
| 230 | 9,5   | 14,2   | 23,7   | 28,4    | 30,3    | 30,8    | 30,1    | 36,3   |
| 300 | 11,4  | 17,1   | 28,3   | 34,0    | 36,3    | 36,9    | 36,0    | 42,2   |
| 400 | 11,7  | 17,4   | 29,0   | 34,9    | 37,2    | 37,8    | 36,9    | 43,0   |
| 500 | 12,8  | 19,3   | 32,1   | 38,5    | 41,1    | 41,7    | 40,9    | 46,9   |
| 650 | 11,2  | 16,8   | 28,0   | 33,6    | 35,8    | 36,4    | 35,7    | 41,7   |

## Вспомогательные материалы

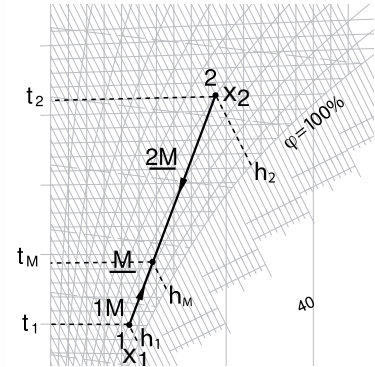
вытяжной воздух



приточный воздух

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2M}{1M} = \frac{h_2 - h_M}{h_M - h_1} = \frac{x_2 - x_M}{x_M - x_1}$$

$$\frac{V_1}{V} = \frac{2M}{12} \quad \frac{V_2}{V} = \frac{1M}{12}$$



$t [^{\circ}\text{C}]$  - температура воздуха  
 $x [\text{г/кг с.в.}]$  - влагосодержание воздуха  
 $h [\text{кДж/кг с.в.}]$  - энтальпия воздуха  
 $V [\text{м}^3/\text{ч}]$  - расход воздуха

## Уровень акустической мощности

Для расчетов используется понятие акустическая мощность, которая является объективной величиной, характеризующей источник звука; она не зависит от расстояния, вида помещения и его загромождения.

## Уровень акустического давления

Уровень акустического давления определяется по отношению к минимальному давлению звука, воспринимаемого ухом человека и называемого порогом слышимости  $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}$ .

Уровень акустического давления источника звука:

$$L_p = 20 \log (p/p_0) [\text{дБ}]$$

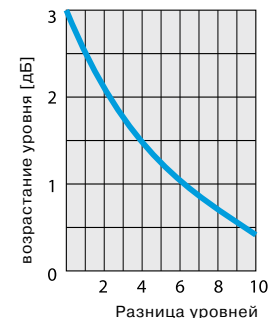
Акустическое давление звука (шума), воспринимаемого ухом человека, зависит от расстояния до источника, его мощности, типа помещения и т.д. Естественно, что это - очень приближенная величина.

## Два и более источников звука

Суммирование уровней шума двух источников одинаковой мощности:

$$L_s = L + 10 \lg n [\text{дБ(А)}],$$

где  $n$  - число источников  
 $L_s$  - суммарный уровень акустического давления  
 $L$  - уровень одного источника



Для двух источников одинаковой мощности увеличение акустического давления происходит на 3 дБ, а при десяти источниках - на 10 дБ. Если суммируются различные по мощности источники, то используется график, позволяющий определить добавку в зависимости от разницы уровней.

● Буква «А», дописываемая после величины акустического давления [дБ(А)], показывает, что представленная величина учитывает реакцию уха человека на звуки с различной частотой. Известно, что человек спокойнее воспринимает шумы с низкой частотой по сравнению с шумами с высокими частотами. Это восприятие и описывается так называемой «кривой А».



## Функция и применение

## Устройство

### Воздушный клапан



Тип A.DAMP



- Перекрытие потока воздуха через агрегат.
- Регулирование потока воздуха через агрегат.
- Регулирование степени смешивания потоков наружного и вытяжного воздуха в приточно-вытяжных установках.
- Защита перекрестно-точного теплообменника - устанавливается на обводном канале (байпасе).

- Алюминиевые лопатки с уплотнителями из мягкого полимерного материала на краях
- Алюминиевая рама
- Вращение лопаток передается 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 м<sup>2</sup> имеют два штока, связанные тягой).

#### ● Монтаж:

- **снаружи корпуса агрегата;**
- **блок смешивания - внутри корпуса.**

### Эластичная вставка



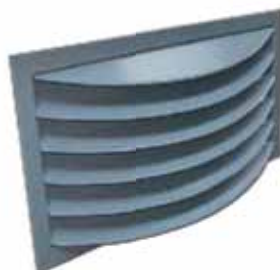
Тип FLX.CNC



- Предохранение от переноса вибрации агрегата на вентиляционные каналы.
- Компенсация несовпадения осей канала и выходного окна агрегата.

- Фланцы: полимерный материал PVC-C с добавлением стабилизатора UV. Температура окружающей: -40 ÷ +97°C. Огнестойкость: 94HB [ISO 1210]
- Эластичная ткань из полиэстера с полихлорвиниловым покрытием. Температура окружающей: -40 ÷ +70°
- PE имеет заземляющий провод для выравнивания потенциалов

### Заборник воздуха, Выброс воздуха, Защитный козырек

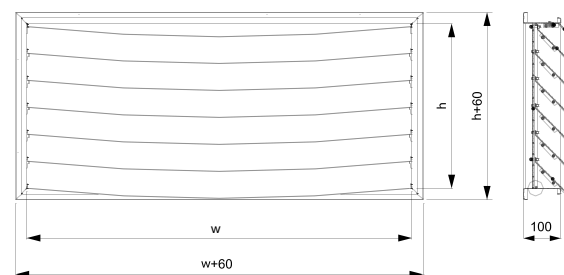


VS 21÷650

- Защита вентиляционно-кондиционирующего агрегата от внешних воздействий (вода, пыль, песок) при работе вне здания.

#### ● Каждый из опциональных элементов может поставляться отдельно.

- Заборник воздуха: оцинкованная сталь толщиной 1 мм, покрытая дополнительным защитным слоем
- Выброс воздуха: оцинкованная сталь толщиной 1 мм, покрытая дополнительным защитным слоем
- Защитный козырек: алюминиевый профиль толщиной 1 мм



### Освещение

Тип INT.LGHT

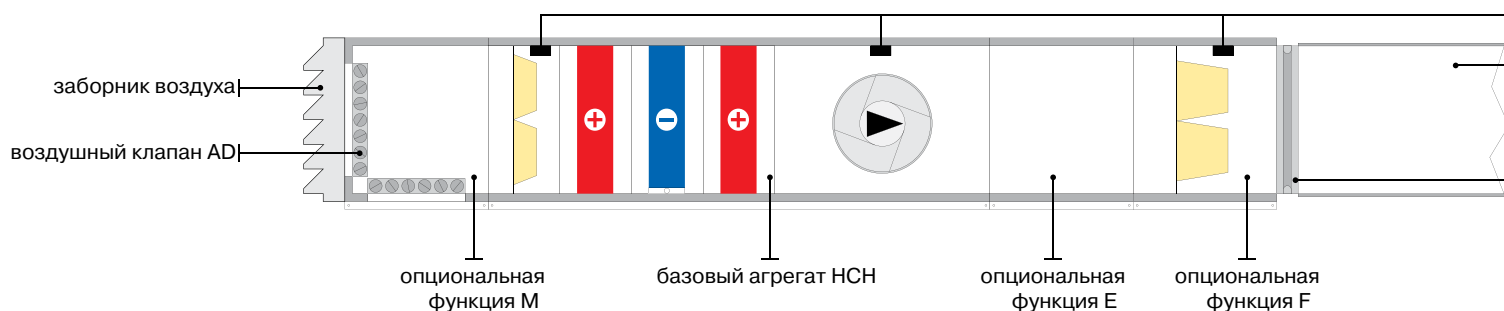


VS 21÷650

- Контроль внутренних камер и сервисное обслуживание.

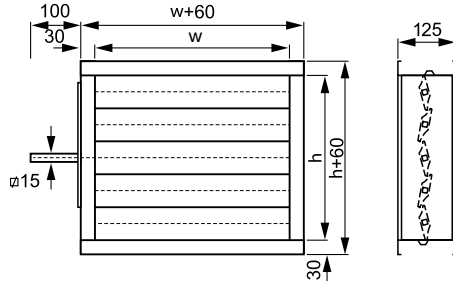
- Корпус
- Люминесцентная лампа

#### ● Монтаж: камера фильтров, пространство вентиляторной группы.



## Рабочие параметры

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



- Сопротивляемость материала разрыву соответствует норме DIN24194
- Оптимальная рабочая позиция - растяжение на 110 мм
- Окружающая среда: -40 ÷ +70 °C

- Масса гальванического покрытия: 275 г/м²
- Материал/толщина защитного покрытия: полиэстер/25 µm
- Окружающая среда: -40 ÷ +70 °C

Размеры заборника и выброса воздуха

| VS  | W    | H    | шт. |
|-----|------|------|-----|
| 21  | 821  | 313  | 1   |
| 30  | 821  | 440  | 1   |
| 40  | 1028 | 440  | 1   |
| 55  | 1199 | 575  | 1   |
| 75  | 1340 | 695  | 1   |
| 100 | 1520 | 795  | 1   |
| 120 | 846  | 832  | 2   |
| 150 | 943  | 933  | 2   |
| 180 | 943  | 1137 | 2   |
| 230 | 1147 | 1137 | 2   |
| 300 | 1193 | 1436 | 2   |
| 400 | 942  | 1669 | 3   |
| 500 | 1108 | 1669 | 3   |
| 650 | 1146 | 2146 | 3   |

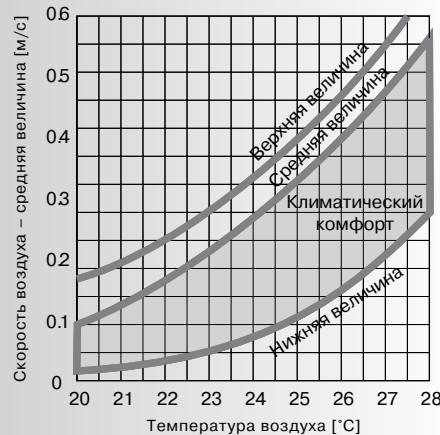
- Напряжение питания: 230 в AC
- Мощность: 11 Вт
- Степень защиты: IP54
- Окружающая среда: 0 ÷ +70°C

освещение

вентиляционный канал

эластичная вставка FC

## Вспомогательные материалы



### Скорость движения воздуха в рабочей зоне

Обычно в зоне пребывания людей (зона высотой 1,8 м и на расстоянии 0,15 м от стен) при температуре 24°C рекомендуемая скорость движения воздуха равняется 0,15 м/с. Представленный график позволяет оценить скорость движения воздуха в помещении. Для точных расчетов следует пользоваться нормами.

Источник: EN ISO 7730, ASHRAE 55.

### На основании требуемой кратности воздухообмена подача воздуха может быть определена так

$$V = n \cdot V_p \text{ [м}^3/\text{ч]}$$

$V_p$  – [м³] – объем помещения  
 $n$  – [ч⁻¹] – требуемая кратность воздухообмена

Расчет воздухообмена на основании кратности является крайне приближенным методом, т.к. при этом не учитываются тепло- и влагоизбытки и потери. Величины, представленные в таблице (на основании DIN 1946, ASHRAE), следует трактовать как ориентационные.

### Расчет подачи воздуха в зависимости от количества людей

$$V = n \cdot V_i \text{ [м}^3/\text{ч]}$$

$V_i$  - [м³/ч] – расход наружного воздуха на одного человека (гигиеническая норма)  
 $n$  - число лиц

Обычно  $V_i$  принимается в границах от 20 до 60 м³/ч на человека в зависимости от вида помещения; стандарты многих стран отличаются. Во всяком случае, эта величина является минимальной подачей наружного воздуха на человека и является опорной в расчетах.

Источник: DIN 1946, ASHRAE standard.

| Тип помещения          | Кратность воздухообмена [ч⁻¹] |
|------------------------|-------------------------------|
| Аудитория              | 6 ÷ 8                         |
| Банк                   | 2 ÷ 3                         |
| Вар                    | 10 ÷ 15                       |
| Библиотека             | 3 ÷ 5                         |
| Торговый дом           | 3 ÷ 6                         |
| Гараж                  | 4 ÷ 6                         |
| Кинозал, Театр         | 4 ÷ 6                         |
| Театр                  | 0 ÷ 0                         |
| Школьный класс         | 3 ÷ 5                         |
| Кухня                  | 10 ÷ 30                       |
| Физическая лаборатория | 5 ÷ 15                        |
| Склад товаров          | 4 ÷ 6                         |
| Плавательный бассейн   | 3 ÷ 4                         |
| Гостиничный номер      | 4 ÷ 8                         |
| Офис                   | 3 ÷ 8                         |
| Хоз. помещение         | 1 ÷ 2                         |
| Торговое помещение     | 4 ÷ 8                         |
| Прачечная              | 10 ÷ 15                       |
| Ресторан               | 8 ÷ 12                        |
| Конференц-зал          | 6 ÷ 8                         |
| Серверная              | 5 ÷ 10                        |
| Магазин                | 6 ÷ 8                         |
| Гардероб               | 4 ÷ 6                         |
| Мастерская             | 3 ÷ 6                         |

| Тип помещения   | $V_i$          |                |
|---|----------------|----------------|
|   | Рекомендуемый  | Минимальный    |
| Театры, кинотеатры, конференц-залы (курить запрещено) | 40 м³/ч на чел | 20 м³/ч на чел |
| Рестораны, кафе (курить разрешено)                    | 60 м³/ч на чел | 40 м³/ч на чел |

# *ventus*



## **Автоматика**



## Автоматика

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>Элементы автоматики .....</b> | <b>72</b> |
|----------------------------------|-----------|

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>Аппликации автоматики .....</b> | <b>78</b> |
|------------------------------------|-----------|

### Приточные агрегаты

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Нагревание: AS-1, AS-65 ..... | 78 |
|-------------------------------|----|

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Охлаждение: AS-4, AS-196 ..... | 79 |
|--------------------------------|----|

|   |    |
|---|----|
| Нагревание, Охлаждение: AS-5, AS-69 ..... | 80 |
|---|----|

### Вытяжные агрегаты

|                        |    |
|------------------------|----|
| Вентиляция: AE-0 ..... | 81 |
|------------------------|----|

### Приточно-вытяжные агрегаты:

#### перекрестно-точный теплообменник

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Вентиляция: AP-32 (VS 10÷15) ..... | 82 |
|------------------------------------|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Нагревание: AP-33 (VS 10÷15) ..... | 82 |
|------------------------------------|----|

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Охлаждение: AP-164 (VS 10÷15) ..... | 83 |
|-------------------------------------|----|

|  |    |
|--|----|
| Нагревание, Охлаждение: AP-37 (VS 10÷15) ..... | 83 |
|--|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Вентиляция: AP-0 (VS 21÷650) ..... | 84 |
|------------------------------------|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Нагревание: AP-1 (VS 21÷650) ..... | 84 |
|------------------------------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Охлаждение: AP-132 (VS 21÷650) ..... | 85 |
|--------------------------------------|----|

|  |    |
|--|----|
| Нагревание, Охлаждение: AP-5 (VS 21÷650) ..... | 85 |
|--|----|

### Приточно-вытяжные агрегаты:

#### вращающийся теплообменник

|                        |    |
|------------------------|----|
| Вентиляция: AR-0 ..... | 86 |
|------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Нагревание: AR-1 ..... | 86 |
|------------------------|----|







|                          |    |
|--------------------------|----|
| Охлаждение: AR-132 ..... | 87 |
|--------------------------|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Нагревание, Охлаждение: AR-5 ..... | 87 |
|------------------------------------|----|

## Стабильная работа, простое управление

Новые агрегаты VENTUS оснащены совершенно новым комплектом автоматики, гарантирующей профессиональное и простое управление системой вентиляции и кондиционирования воздуха. Эта автоматика позволяет обеспечить комфортный микроклимат в любых помещениях при минимальных затратах. Сердцем нового комплекта автоматики является свободно программируемый контроллер, работающий совместно с пультом дистанционного управления пользователя HMI. При этом обеспечивается высокого уровня удобство и простота регулирования параметров работы системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Кроме того, контроллер открыт для внешних систем автоматики.



| Функция и применение   | Устройство  |
|--|---|
| <p><b>Канальный температурный датчик</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Измерение температуры приточного, вытяжного или наружного воздуха.</li> <li>● Ограничение максимальной и минимальной температуры приточного воздуха.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Резисторный измерительный элемент, смонтированный в алюминиевом зонде длиной 25 см</li> </ul>  |
| <p><b>Температурный датчик в помещении</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Измерение температуры воздуха в помещении.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Резисторный измерительный элемент, смонтированный на печатной плате</li> </ul>   |
| <p><b>Дифференциальный манометр (прессостат)</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Контроль степени загрязнения фильтра - измерение перепада давлений воздуха до и после фильтра.</li> <li>● Контроль работы вентиляторной группы с клиноременной передачей - сигнализация об отсутствии напора воздуха на вентиляторе путем измерения перепада давлений до и после вентилятора.</li> <li>● Контроль работы вентиляторной группы с прямым приводом при наличии в агрегате электрического нагревателя.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Пружинная мембрана при отклонении от заданной разницы давлений вызывает соответствующее переключение с помощью механического блока электрических контактов (сигнал о загрязнении фильтров или сигнал о работе вентиляторной группы)</li> <li>● Корпус: ABS</li> </ul>  |
| <p><b>Противозамораживающий термостат по стороне воздуха</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Защита водяного нагревателя от замораживания путем контроля минимальной допускаемой температуры воздуха за нагревателем.</li> <li>● При достижении установленной минимальной температуры воздуха сигнал на контроллер вызывает закрытие воздушного клапана на входе в агрегат, остановку вентиляторной группы и максимальное открытие водяного клапана.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Измерительный элемент: капилляр, заполненный «низкокипящей» жидкостью, длиной 2м для VS 10÷40 6м для VS 55÷150</li> <li>● Термостат имеет регулируемые винты, позволяющие установить допускаемую минимальную температуру воздуха, а также температуру повторного включения системы (гистерезис)</li> <li>● Корпус: полимерный материал</li> <li>● <b>Термостат всегда монтируется сразу за первым водяным нагревателем, установленным в агрегате.</b></li> </ul> |
| <p><b>Регулирующий термостат предварительного нагревателя</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Включение и отключение электрического предварительного нагревателя, имеющего управляющий модуль типа МНЕ.</li> <li>● В случае снижения температуры воздуха ниже установленной сигнал от термостата на модуль МНЕ включает предварительный нагреватель.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Измерительный элемент: капилляр, заполненный «низкокипящей» жидкостью, длиной 2м для VS 10 ÷ 40 6м для VS 55 ÷ 150</li> <li>● Регулирующие винты для задания температуры нагрева и температуры повторного включения нагревателя (гистерезис)</li> <li>● Корпус: полимерный материал</li> </ul>   |
| <p><b>Термостат, защищающий от перегрева</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Защита электрического нагревателя от повышения температуры выше допускаемой - выключение нагревателя и разрешение на автоматическое включение после снижения температуры на величину гистерезиса.</li> <li>● <b>Термостат является стандартным элементом электрического нагревателя.</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Биметаллический элемент, смонтированный внутри металлического корпуса</li> </ul>   |



## Рабочие параметры

- Измерение:  $-50 \div +110^{\circ}\text{C}$   
Точность измерения:  $\pm 0,5\text{K}$
- Измерительный элемент: PT1000
- Выходной сигнал: резисторный
- Длина коммуникационных проводов: макс. 150м
- Степень защиты: IP67

● Подключение датчика к щиту управления производится с помощью экранированного провода.

- Измерение:  $-20 \div +70^{\circ}\text{C}$   
Точность измерения:  $\pm 0,5\text{K}$
- Измерительный элемент: PT1000
- Выходной сигнал: резисторный
- Длина коммуникационных проводов: макс. 150м
- Степень защиты: IP20

● Подключение датчика к щиту управления производится с помощью экранированного провода.

- Измерение:  $-30 \div 500\text{Па}$  (фильтры класса G4÷F9)
- Номинальное рабочее напряжение: 250 В AC ( $I_{\text{max}}=3\text{A}$ )
- Выходной сигнал: контакт без напряжения соответственно NO или NZ
- Число включений: 1 млн. циклов (при температуре  $60^{\circ}\text{C}$ )
- Степень защиты: IP54
- Окружающая среда:  $-15 \div +60^{\circ}\text{C}$

- Измерение:  $-18 \div +15^{\circ}\text{C}$
- Величина установленной температуры:  $+5^{\circ}\text{C}$  (производитель)
- Величина гистерезиса:  $1,7 \div 12\text{K}$
- Номинальное рабочее напряжение:  
30 В DC  
230 В AC
- Выходной сигнал: «сухой» контакт», без напряжения (переключаемый контакт)
- Степень защиты: IP 44

● Капилляр монтируется в зоне самых низких температур теплоносителя, питающего теплообменник.

- Измерение:  $-18 \div +15^{\circ}\text{C}$
- Рекомендуемое значение установленной температуры:  $-15^{\circ}\text{C}$  (производитель)
- Величина гистерезиса:  $1,7 \div 12\text{K}$
- Номинальное рабочее напряжение:  
30 В DC  
230 В AC
- Выходной сигнал: «сухой» контакт», без напряжения (переключаемый контакт)
- Степень защиты: IP 44

● Термостат монтируется на определенном расстоянии за нагревателем.

- Значение максимальной температуры, вызывающей сигнал:  $65^{\circ}\text{C}$
- Величина гистерезиса: 22K
- Выходной сигнал: «сухой» контакт», без напряжения (переключаемый контакт)
- Номинальное рабочее напряжение:  
20 В DC  
230 В AC

## HMI BASIC

### ОПИСАНИЕ



### Регулирование температуры



### Статус аварийных сигналов





## Функция и применение

## Устройство

### Детектор окиси углерода CO



- Контроль концентрации в воздухе окиси углерода (угарного газа) в закрытых помещениях. Превышение концентрации CO активизирует управляющие выходы, вызывающие увеличение скорости вращения вентилятора.

❶ **Опциональный элемент комплекта автоматики.**

- Измерительный элемент с микропроцессором смонтирован в противоударном корпусе
- Корпус: полимерный материал

### Электрический сервопривод воздушного клапана ON-OFF и 0-10 В

Тип ON-OFF; 0-10 В



- Открытие или закрытие подачи воздуха через агрегат: сервопривод типа ON/OFF.
- Регулирование степени смешивания наружного и вытяжного воздуха (рециркуляция): сервопривод типа 0-10 В.
- Регулирование степени открытия воздушного клапана обводного канала (бай-пасса) перекрестно-точного теплообменника - защита теплообменника от обиндывания (VS 21 ÷ 650): сервопривод типа 0-10 В.

- Механическая система с электродвигателем, смонтированным в корпусе
- Сервопривод может монтироваться на штоке квадратного  $\varnothing 10 \div 16$  мм или круглого сечения  $\varnothing 10 \div 20$  мм

❶ **В агрегатах, имеющих водяной нагреватель, сервопривод воздушного клапана имеет встроенную «возвратную» пружину для закрывания клапана при отсутствии напряжения.**

### Управляющий модуль электрического нагревателя – тип MHE

Тип MHE VS 10 400



- Питание, защита и регулирование тепловой мощности многоступенчатого нагревателя с помощью сигнала PWM (Pulse Width Modulation)
- Тепловая мощность регулируется путем переменного включения и отключения первой ступени нагрева с помощью полупроводниковых реле. Следующие ступени нагрева включаются контактами тогда, когда первая ступень нагрева достигнет максимальной мощности. После включения второй ступени мощность первой снижается до минимума.

- Главный выключатель - отключение питания нагревателя
- Регулирующий модуль
- Группа контактов - питание цепей греющих элементов
- Группа монтажных контактов - защита проводов и элементов от короткого замыкания и перегрузки

❶ **Модуль является интегральной частью нагревателя. Исключено его использование в качестве независимого элемента автоматики.**

### Трехходовой клапан с электрическим сервоприводом



- Регулирование температуры теплоносителя в водяных нагревателях. Регулирование качественное, позволяющее путем подмешивания обратной воды к прямой изменять температуру последней при постоянном ее расходе.
- Регулирование (количественное) расхода теплоносителя при постоянной его температуре в водяных охладителях. Монтируется на обратной воде.
- В нагревателях обязательна совместная работа клапана с циркуляционным насосом для защиты от замораживания.

#### Сервопривод:

- Механическая система с электродвигателем, смонтированным в корпусе. Позволяет плавно изменять степень открытия клапана

#### Клапан:

- корпус: латунь
- шар клапана: нержавеющая сталь

#### тип присоединения - резьбовой:

- DN15 для  $k_{vs}=2,5 \div 6,3$
- DN20 для  $k_{vs}=10$
- DN25 для  $k_{vs}=16$
- DN32 для  $k_{vs}=25$
- DN40 для  $k_{vs}=63$
- DN50 для  $k_{vs}=100$

### Преобразователь частоты электрического тока



- Плавное регулирование подачи воздуха агрегатом путем пропорционального изменения скорости вращения группы электродвигатель-вентилятор.
- Поддержание постоянных параметров работы при изменениях сопротивления сети.

❶ **Как стандартный элемент преобразователь частоты поставляется только для агрегатов VS 21 ÷ 300, имеющих вентиляторную группу с прямым приводом (с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт).**

- Электронный блок, изменяющий частоту тока на электродвигателе и поддерживающий оптимальное соотношение U/f
- Блок смонтирован в корпусе
- Преобразователь имеет вентилятор для охлаждения
- Операционная панель позволяет задавать параметры работы преобразователя частоты

## Рабочие параметры

- Напряжение питания: 230В AC
- Выходной сигнал: 12 В DC / макс. 0,1 А «сухой» контакт, без напряжения (переключаемый контакт)
- Потребляемая мощность: 5 Вт
- Степень защиты: IP 40
- Окружающая среда:  $-10 \div +40^{\circ}\text{C}$

- Род регулирования:
  - два положения
  - закрыто/открыто 0-100%
- Напряжение питания: 24 В AC/DC
- Входной сигнал: ON/OFF
- Выходной сигнал: 0 - 10 В DC
- Момент вращения: 16 Нм
- Угол поворота:  $90^{\circ}$
- Время открытия: ON/OFF:  $80 \div 120\text{с}$  (пружина 10с)
- Число циклов: 60 000
- Максимальная поверхность возд. клапана:  $4\text{ м}^2$
- Степень защиты: IP54
- Окружающая среда:  $-20 \div +50^{\circ}\text{C}$

- Диапазон регулирования:  $0 \div 100\%$
- Номинальное напряжение питания: 3х400В/50Гц
- Напряжения управления: 24 В AC
- Входной сигнал: цифровой 3х24 В DC
- Выходной сигнал: цифровой 6х24 В DC
- PWM 1х24 В DC
- Окружающая среда:  $0 \div 50^{\circ}\text{C}$

### Сервопривод

- Область регулирования: 0 - 100%
- Напряжение питания: 24В AC/DC
- Входной сигнал: 0-10 В DC
- Номинальный момент вращения: 8Нм для  $k_{vs}=2,5 \div 63$
- Номинальная сила давления: 1800 Н для  $k_{vs}=100$
- Угол поворота:  $90^{\circ}$
- Степень защиты: IP54
- Окружающая среда:  $-20 \div 50^{\circ}\text{C}$

### Клапан

- Характеристика работы: постояннопроцентная / пропорциональная
- Область  $k_{vs}$ :  $2,5 \div 6,3; 10; 16; 25; 63; 100$
- Падение давления:  $\Delta P_{\text{max}} = 200\text{ кПа}$   $k_{vs} \leq 25$   
 $\Delta P_{\text{max}} = 240\text{ кПа}$   $k_{vs} > 25$
- Температура теплоносителя:  $k_{vs} = 2,5 \div 10$ : до  $120^{\circ}\text{C}$   
 $k_{vs} = 16 \div 100$ : до  $140^{\circ}\text{C}$
- Содержание гликоля в теплоносителе: 50%
- Окружающая среда:  $-20 \div 50^{\circ}\text{C}$

- Область регулирования:  $10 \div 100\text{ Гц}$
- Напряжение питания: 1- и 3- фазное  
 $200 \div 240\text{ В AC}$   
3 - фазное  
 $380 \div 480\text{ В AC}$
- Частота:  $48 \div 63\text{ Гц}$
- Управляющее присоединение (программируемое): 2 аналоговых входа  
 $0(2) - 1\text{ В}$ ,  $0(4) - 20\text{ мА}$

- 1 аналоговый выход  
 $0(4) - 20\text{ мА}$
- 5 цифровых входов  
 $12\text{ В DC}$  и  $24\text{ В DC}$
- 2 релейных выхода  
 $12 - 250\text{ В DC}/30\text{ В DC}$
- Последовательная коммуникация: Протокол Modbus RTU
- Подключение двигателя: 3-х фазное
- Окружающая среда:  $0 \div 40^{\circ}\text{C}$
- Степень защиты: IP21

● Преобразователи соответствуют Директиве EMC 89/336/ EEC (не требуются фильтры RFI для Второго Окружения).

## HMI ADVANCED

### ОПИСАНИЕ

#### Главная страница

Возврат на главную страницу независимо от актуального состояния дисплея.

#### Возврат

Переход на высшую страницу или в начало страницы, показываемой в настоящее время.

#### Режим работы

Выбор режима работы агрегата:

- АВТО (по календарю);
- ВКЛ – система включена;
- ВЫКЛ. – система выключена;
- ОЖИДАНИЕ – система включается и выключается циклически в зависимости от разницы температур.

Состояние вентиляторов дополнительно сигнализируется зеленым диодом:

- постоянное свечение – вентиляторы включены;
- диод не горит – вентиляторы выключены;
- мигание диода – вентиляторы временно отключены, могут включиться в любой момент (АВТО, ОЖИДАНИЕ).

#### Информация об аварийных состояниях

Доступ к актуальным кодам сигналов  
Аварийные состояния сигнализируются свечением красного диода.

#### Клавиши редактирования

Ввод величины выбранного параметра.

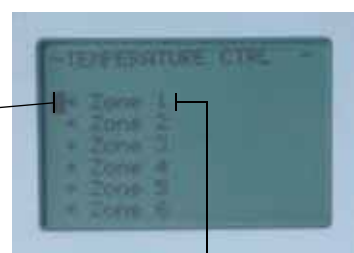
#### Навигационные клавиши вверх / вниз

Навигация между вывешиваемыми на экране параметрами.

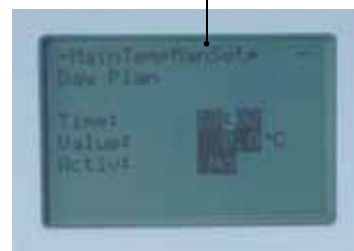
#### Подтверждение

Переход на подчиненные страницы.  
Вход в режим редактирования выбранного параметра.

## КАЛЕНДАРЬ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ








Часовые периоды



Параметры часовых периодов

Программирование параметров работы для режима АВТО с возможностью разделения дня на часовые периоды, а также вписывание в них требуемой температуры воздуха по ведущему датчику, воздухопроизводительности, степени рециркуляции, статуса работы агрегата.

| Функция и применение  | Устройство  |
|---|---|
| <b>Регулятор скорости вращения</b>  |   |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Регулирование подачи воздуха агрегатом путем пропорционального изменения скорости оборотов двигателя, вращающего вентилятор.</li> <li>● <b>Регулятор предназначен для установок VS10÷VS15, как стандартный элемент вентиляторной группы.</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Тиристорный блок, смонтированный в корпусе из полимерного материала</li> <li>● Задатчик скорости вращения</li> <li>● Выключатель питания</li> </ul>  |
| <b>Пульт дистанционного управления для помещения HMI BASIC</b>  |   |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Измерение температуры воздуха в помещении.</li> <li>● Задание и считывание параметров работы вентиляционно-кондиционирующего агрегата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры воздуха;</li> <li>- изменение производительности (трехступенчатое);</li> <li>- START/STOP;</li> <li>- состояния аварии.</li> </ul> </li> <li>● <b>Является опциональным элементом в комплекте автоматики.</b></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Электронный блок с резисторным измерительным элементом смонтирован в корпусе из полимерного материала</li> <li>● Жидкокристаллический экран</li> <li>● Операционная панель</li> </ul>  |
| <b>Внешний пульт дистанционного управления HMI ADVANCED</b>   |   |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Задание и считывание параметров работы вентиляционно-кондиционирующего агрегата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры воздуха;</li> <li>- изменение подачи (плавное);</li> <li>- степень рециркуляции;</li> <li>- установка календаря работы,</li> <li>- START/STOP;</li> <li>- состояния аварии.</li> </ul> </li> <li>● Управление одним или несколькими агрегатами из произвольного места здания с помощью последовательной коммуникации с регулятором (регуляторами).</li> <li>● <b>Опциональный элемент оснащения комплекса автоматики.</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Электронный блок смонтирован в корпусе из полимерного материала</li> <li>● Жидкокристаллический экран</li> <li>● Операционная панель</li> <li>● Коммуникационный провод (15 м)</li> </ul>  |
| <b>Щит управления приточными и приточно-вытяжными центральными кондиционерами VS</b>  |   |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Регулирование, контроль, обеспечение параметров работы вентилирующе-кондиционирующего агрегата – работа, температура, воздухопроизводительность, состояния аварии.</li> <li>● Работа агрегата по календарю с возможностью разделения на временные интервалы.</li> <li>● Управление работой агрегата из произвольного места здания при помощи внешних коммуникационных элементов - интерфейс пользователя HMI Basic или HMI Advanced.</li> <li>● Совместная работа с внешними блоками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- сигнал старта;</li> <li>- сигнал противопожарный;</li> <li>- система СТАРТ/СТОП.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● свободно программируемый контроллер</li> <li>● группа элементов, защищающих работу двигателя</li> <li>● главный выключатель</li> <li>● полимерный корпус с габаритными размерами: 450x460x170 [мм]</li> </ul>                          |
| <b>Щит управления вытяжными агрегатами VS</b>   |   |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Регулирование, контроль, обеспечение параметров работы вентиляционно-кондиционирующего агрегата - работа, состояния аварии.</li> <li>● Совместная работа с внешними блоками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- сигнал старта;</li> <li>- сигнал противопожарный;</li> <li>- система СТАРТ/СТОП;</li> <li>- детектор CO.</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● группа элементов, защищающих работу двигателя</li> <li>● главный выключатель</li> <li>● панель управления и контроля с регулятором скорости вращения</li> <li>● полимерный корпус с габаритными размерами: 340x460x170 [мм]</li> </ul> |

## Рабочие параметры

- Диапазон регулирования скорости: 0 ÷ 100 %
- Напряжение питания: 230 В AC / 50 Гц
- Регулируемое напряжение нагрузки: 150 ÷ 230 В
- Инерционный предохранитель: 6,3 А
- Степень защиты: IP21
- Окружающая среда: 0 - 50°C

- Напряжение питания: 12 ÷ 15 В DC

### Измерение температуры

- Измерение: 0 ÷ 40°C
- Точность измерения: ±0,5K
- Измерительный элемент: NTC
- Выходной сигнал: резисторный
- Длина коммуникационного провода: макс. 50 м
- Степень защиты: IP30
- Окружающая среда: 0 ÷ 50°C / φ<85%

- Напряжение питания: 12 В DC
- Внешняя коммуникация: последовательный порт стандарт: RS-232
- Длина коммуникационного провода: 15 м (без усиления)
- Степень защиты: IP50
- Окружающая среда: -10 ÷ +50°C / φ<85%

- Напряжение питания : 3x400 В или 1x230 В AC
- Частота: 50 Гц±1 Гц
- Напряжение питания цепей управления: 24 В AC

### Регулятор

- Внешняя коммуникация

### Последовательный порт

- стандарт: RS-232
- стандарт: RS-485
- протокол: ModbusRTU

### Сетевой интерфейс LonWorks®

- стандарт: FTT-10A
- протокол: LonTalk
- степень защиты: IP54
- окружающая среда: 0 ÷ 40°C

- Напряжение питания : 3x400 В или 1x230 В AC
- Частота: 50 Гц ± 1Гц
- Напряжение питания цепей управления: 24 В AC
- Степень защиты: IP54
- Окружающая среда: 0 ÷ 50°C

## HMI ADVANCED

### Статус работы оборудования



#### Mode: On Off Stby Auto

Информация о выбранном режиме работы агрегата.

**On** – **Вкл**: агрегат запущен.

**Off** – **Выкл**: остановлены вентиляторы, воздушные клапаны и водяные клапаны закрыты. Все датчики и измерительные элементы активны.

Сигнализируются аварийные состояния.

**Stby** – **Ожидание**: агрегат включается, если заданная температура выше на 2 °C по сравнению с температурой на главном датчике.

Агрегат останавливается, если температура превысит на 2°C температуру от главного датчика регулирования.

**AVTO**: агрегат работает по заданным временным параметрам.

#### Status: On Off Heating Cooling PreHeating

Информация об актуальном режиме работы агрегата.

**On** – агрегат включен (работают только вентиляторы).

**Off** – агрегат выключен.

**Heating** – включен процесс нагревания.

**Cooling** – включен процесс охлаждения.

**PreHeating** – предварительные подогрев. Функция активна во время запуска агрегата и защищает от входа в агрегат воздуха с низкой температурой.

**Temp Setup**: 10...80°C.

Информация о заданной температуре воздуха.

**Main Temp**: -64...64°C.

Информация о температуре воздуха в зоне ведущего датчика.

#### MENU

Переход к окну со списком доступных параметров и установок.

## СТАТУС АВАРИЙНЫХ СОСТОЯНИЙ



Дифманометр фильтра

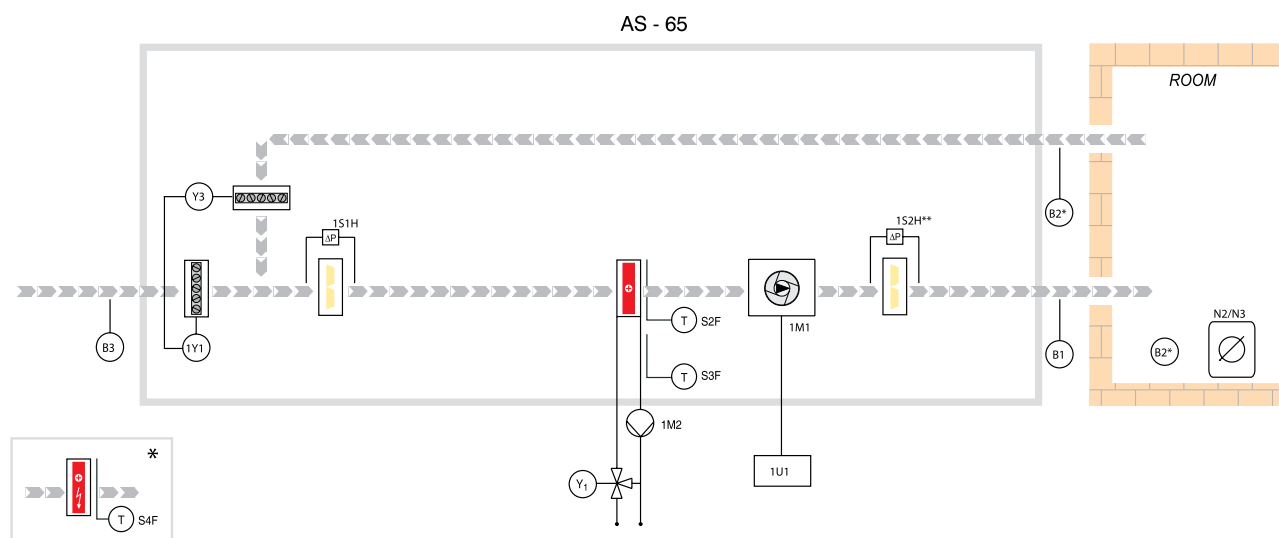
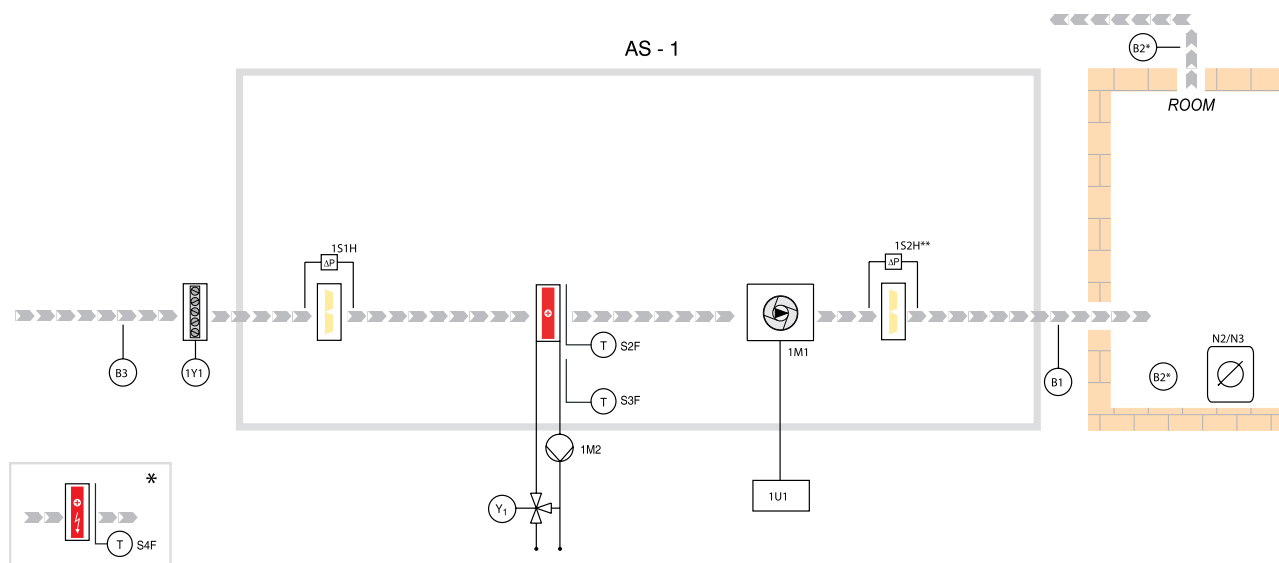


Термостат  
противозамораживающий

Доступ к библиотеке кодов актуальных сигналов, из которой пользователь узнает о времени появления сигнала и виде возникшей угрозы, например:

- срабатывание дифманометров фильтров или вентилятора;
- сигнал от противозамораживающего термостата;
- срабатывание противоперегрузочной защиты и защиты от короткого замыкания;
- сигнал о перегреве электронагревателя.





### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

### Информация

- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

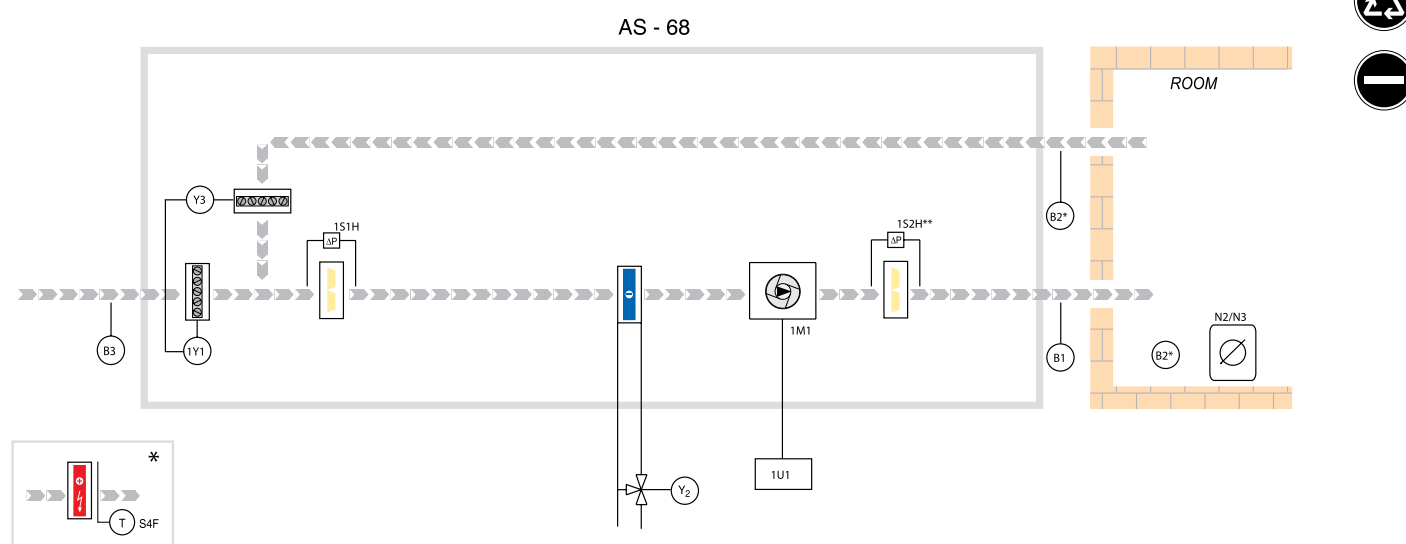
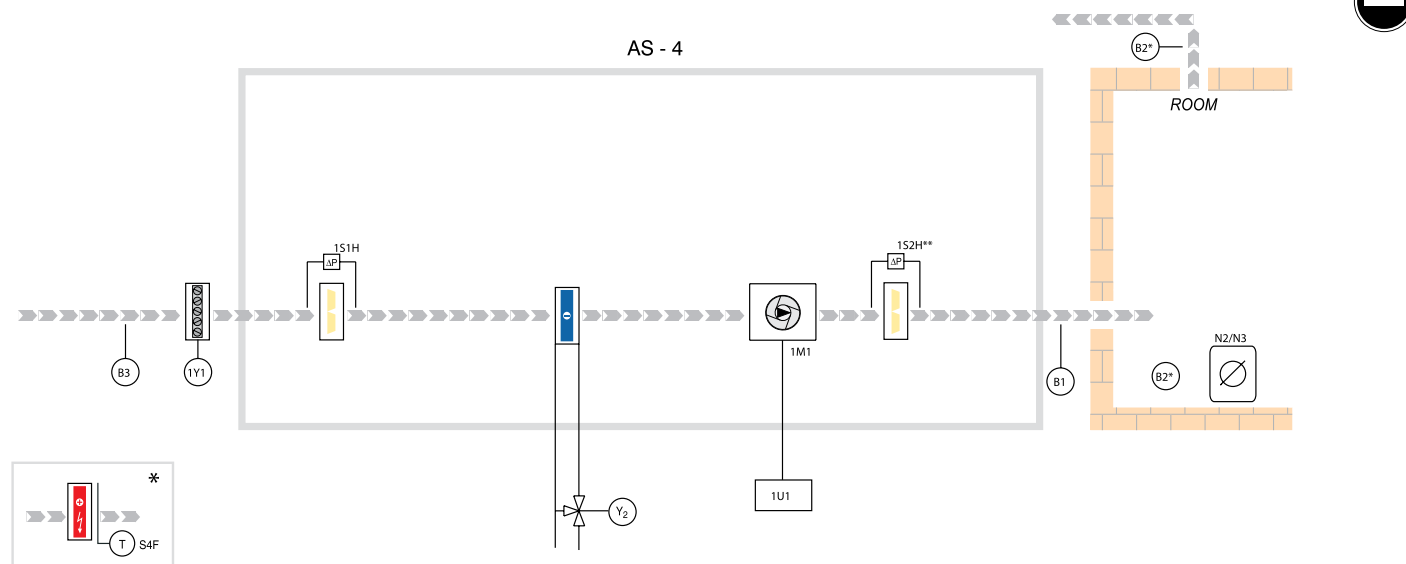
### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
- Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
  - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
  - применения электрического нагревателя.
- Защита двигателя от перегрузки.
- Защита водяного нагревателя от размораживания.
- Защита электронагревателя от перегрева.

- Аппликации автоматике подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).

# Аппликации автоматике

## Приточные агрегаты



### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

### Информация

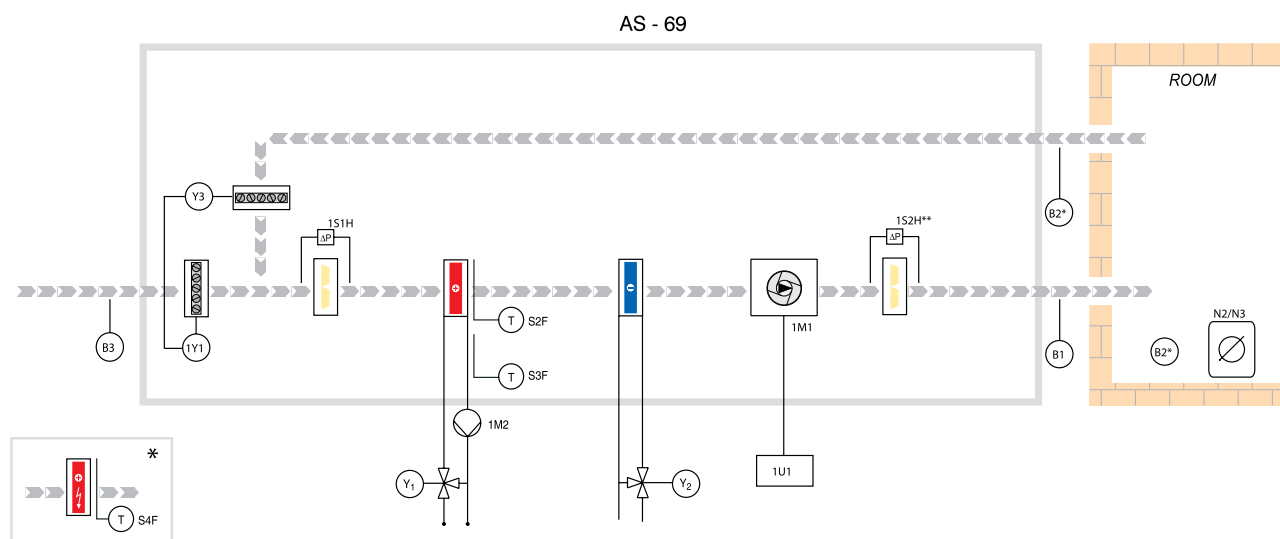
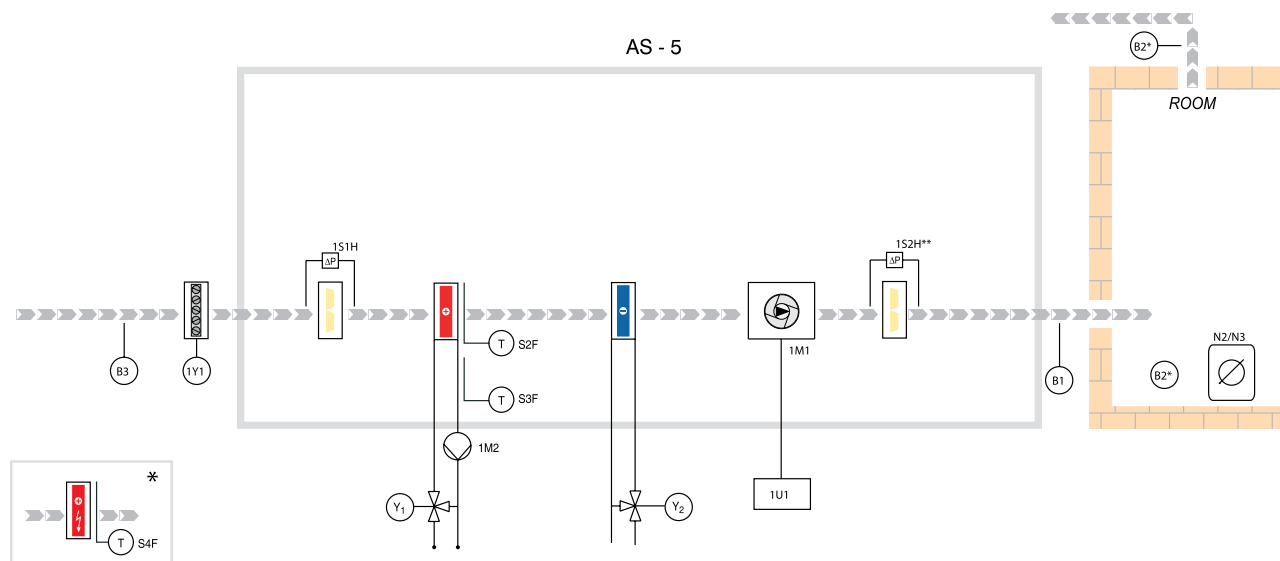
- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
- Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
  - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
- Защита двигателя от перегрузки.

- Аппликации автоматике подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).





### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

### Информация

- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

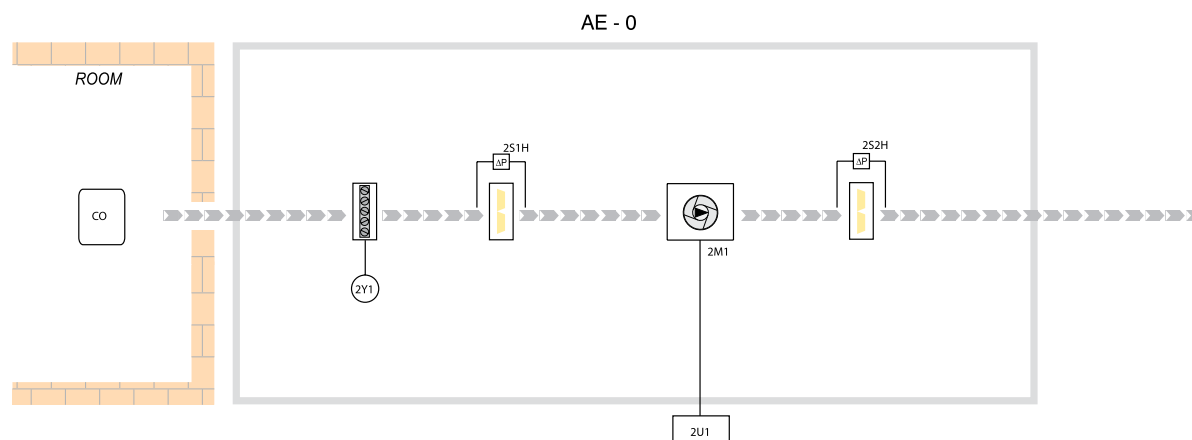
### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
- Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
  - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
  - применения электрического нагревателя.
- Защита двигателя от перегрузки.
- Защита водяного нагревателя от размораживания.
- Защита электронагревателя от перегрева.

- Аппликации автоматики подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).

## Аппликации автоматики

### Вытяжные агрегаты



#### Регулирование

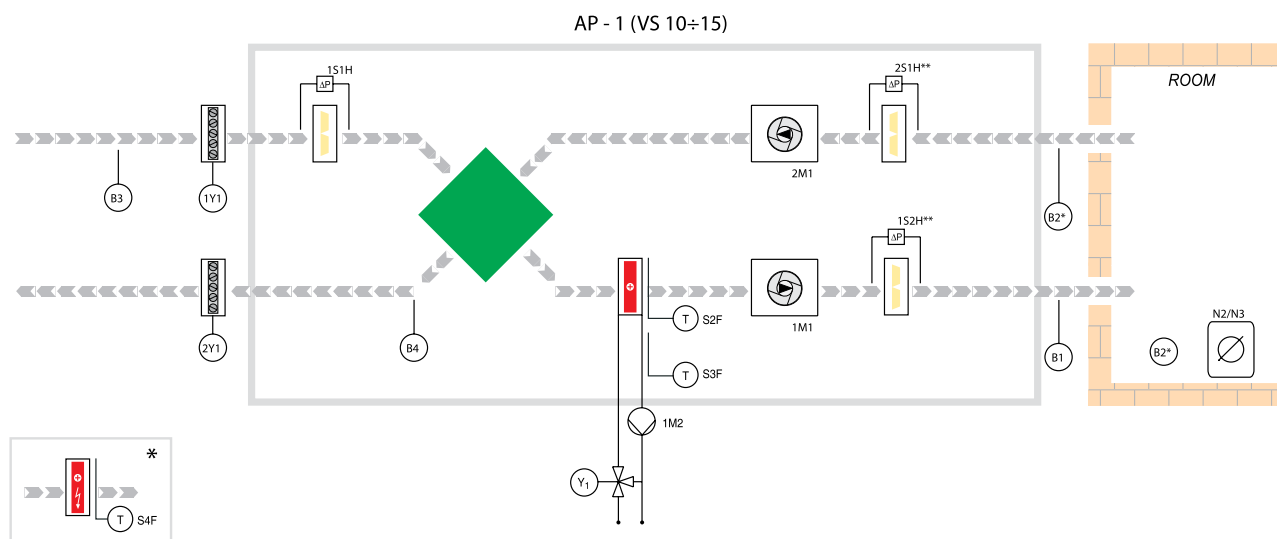
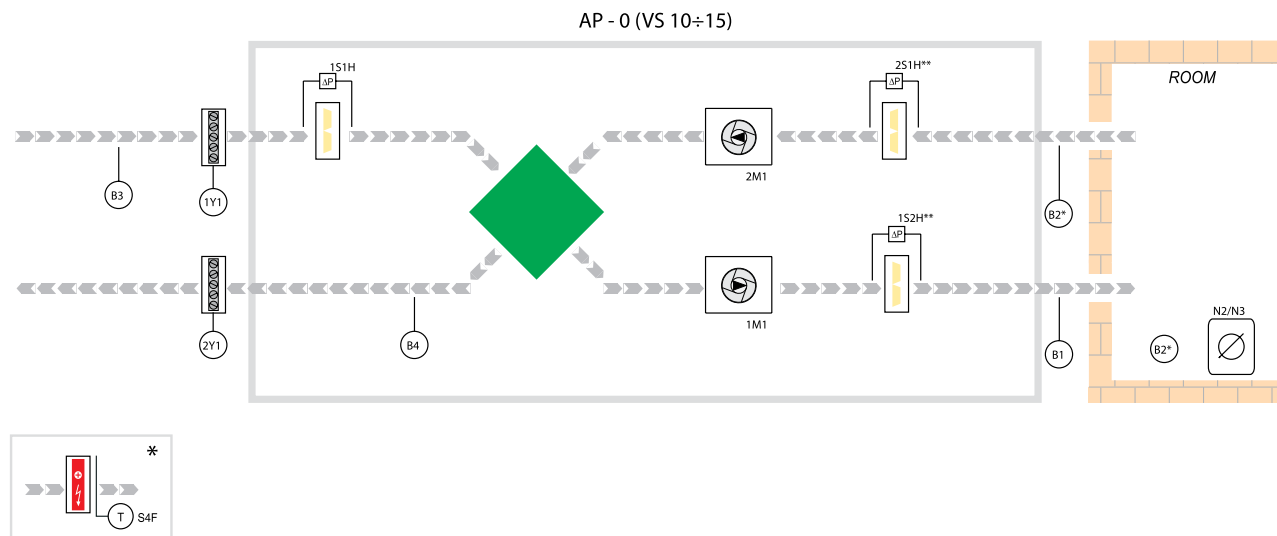
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Запуск агрегата при превышении пороговой концентрации CO, датчик CO поставляется опционально.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха

#### Информация

- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

#### Защиты

- Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
  - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
- Защита двигателя от перегрузки.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).



### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

### Информация

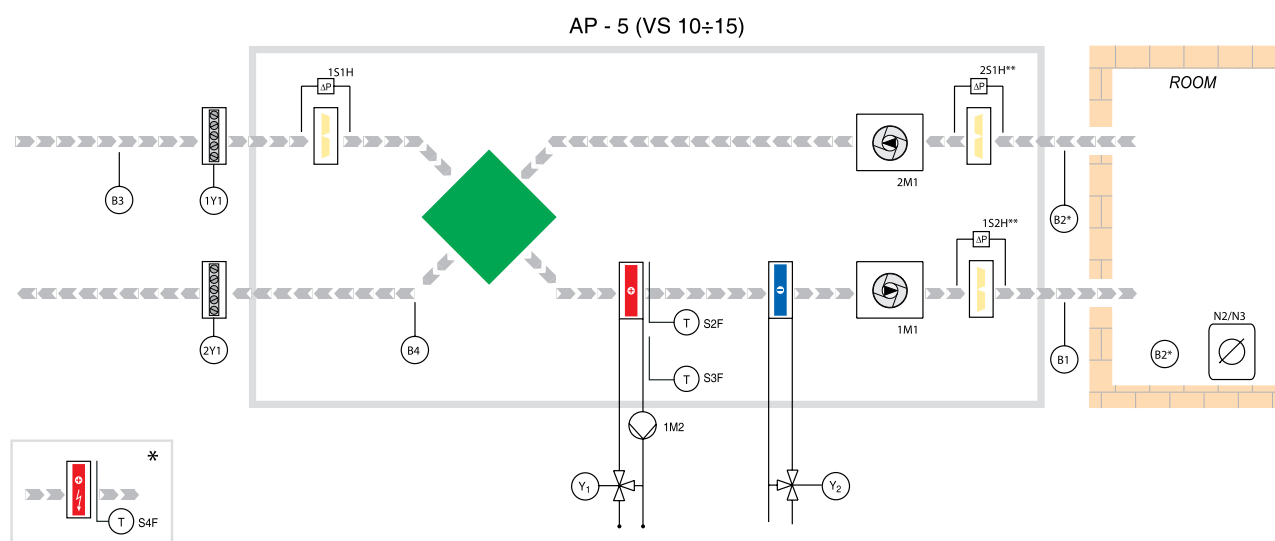
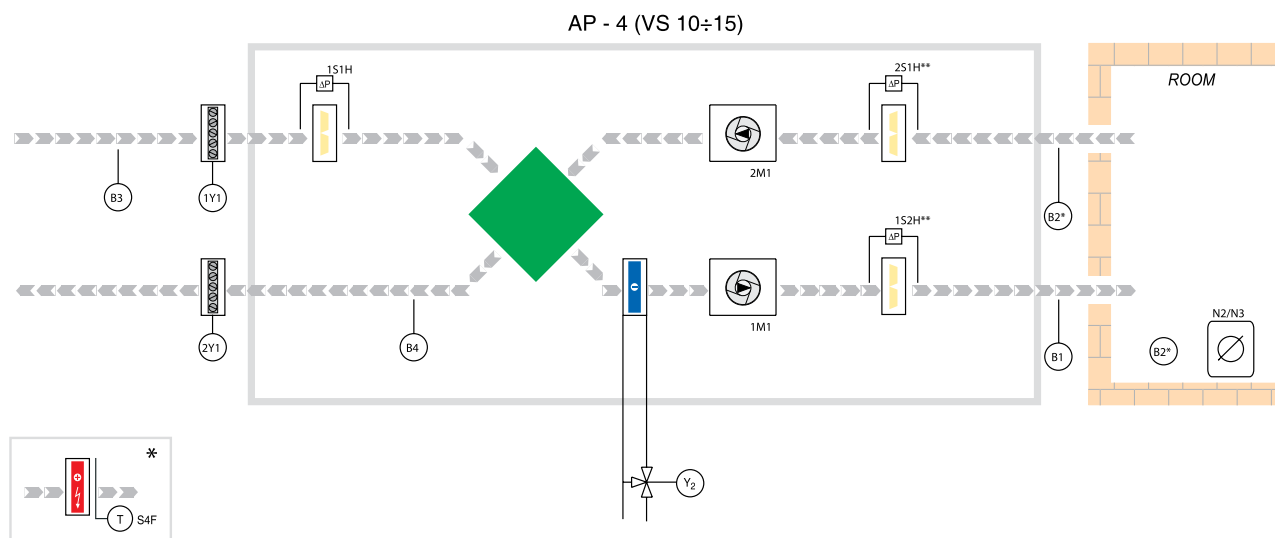
- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
  - Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
    - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
    - применения электрического нагревателя.
  - Защита двигателя от перегрузки.
  - Защита водяного нагревателя от размораживания.
  - Защита электронагревателя от перегрева.
  - Защита перекрестно-точного теплообменника от обмерзания.
- Аппликации автоматки подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).

## Аппликации автоматике

### Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник



#### Регулирование

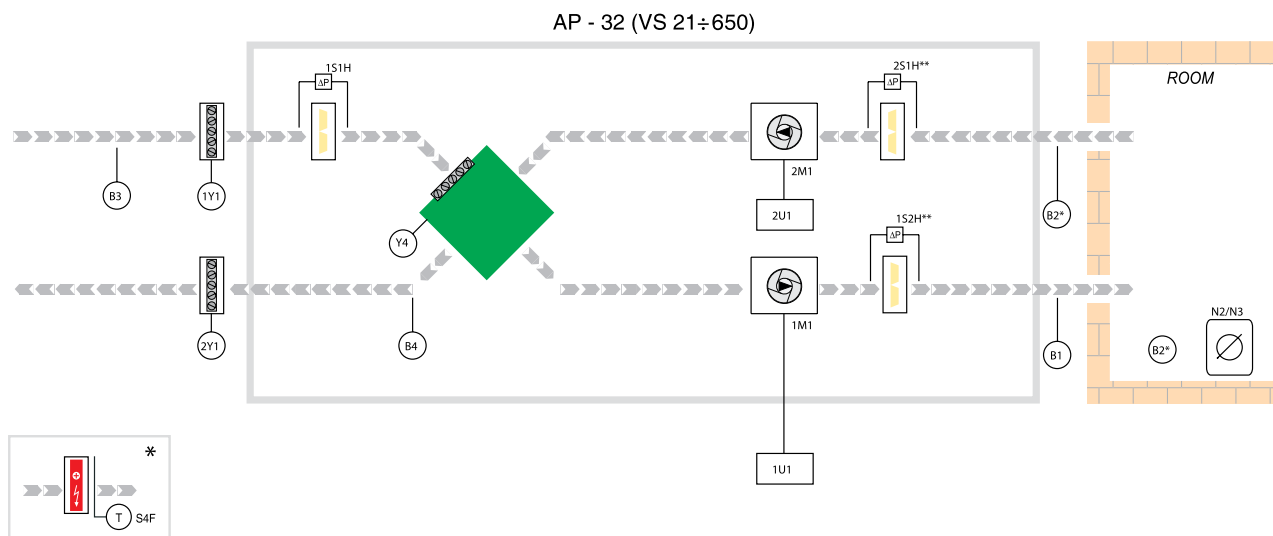
- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

#### Информация

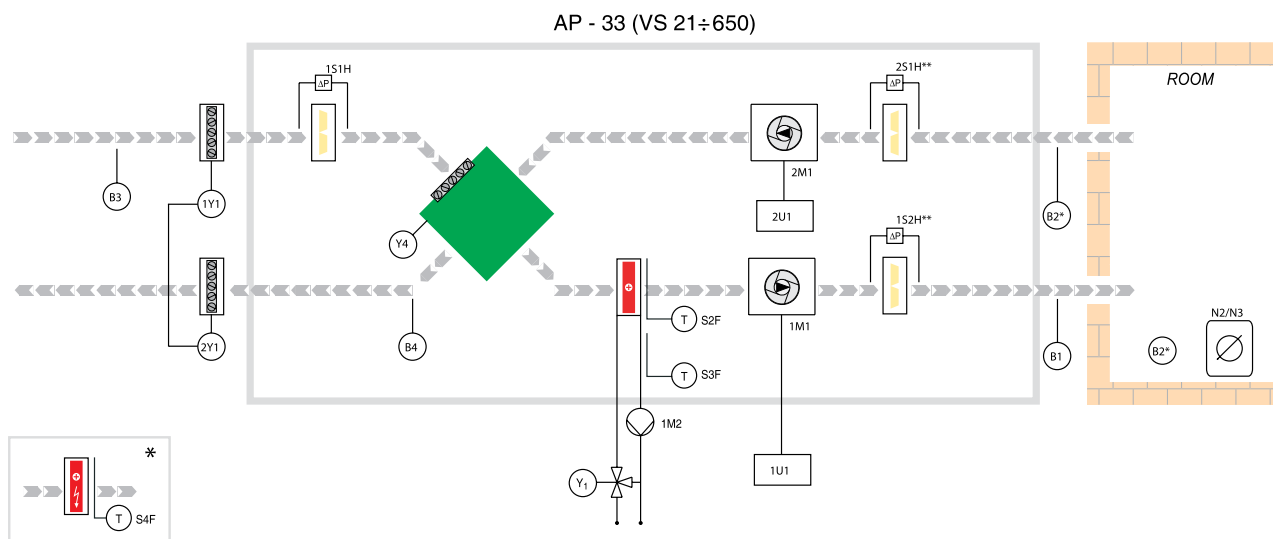
- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

#### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
  - Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
    - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
    - применения электрического нагревателя.
  - Защита двигателя от перегрузки.
  - Защита водяного нагревателя от размораживания.
  - Защита электронагревателя от перегрева.
  - Защита перекрестно-точного теплообменника от обмерзания.
- Аппликации автоматике подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).



автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009



автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009

### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

### Информация

- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

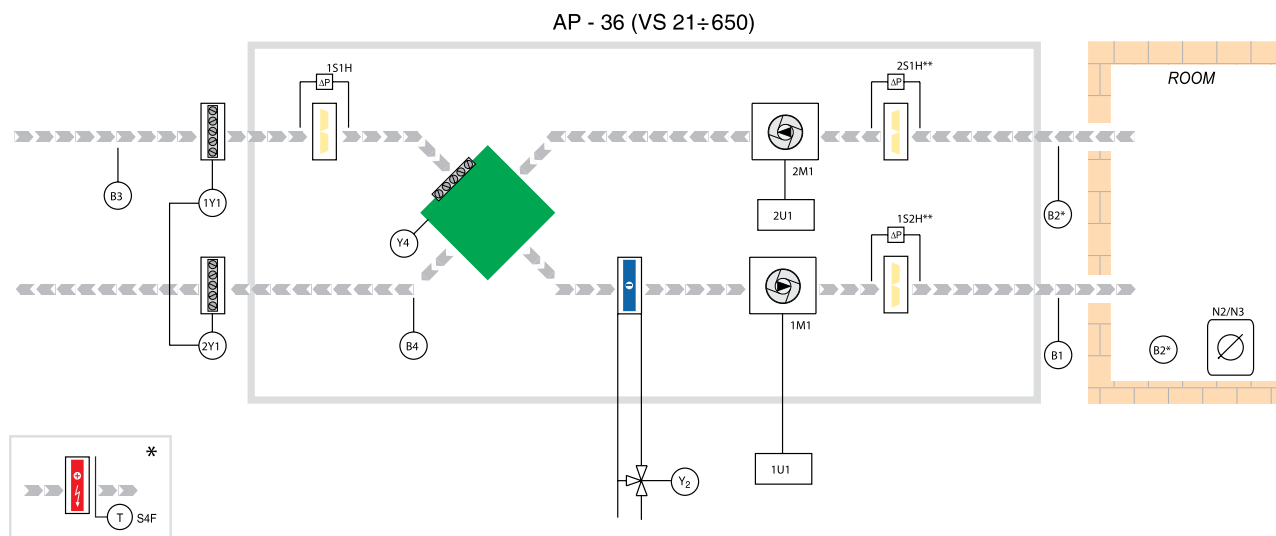
### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
- Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
  - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
  - применения электрического нагревателя.
- Защита двигателя от перегрузки.
- Защита водяного нагревателя от размораживания.
- Защита электронагревателя от перегрева.
- Защита перекрестно-точного теплообменника от обмерзания.

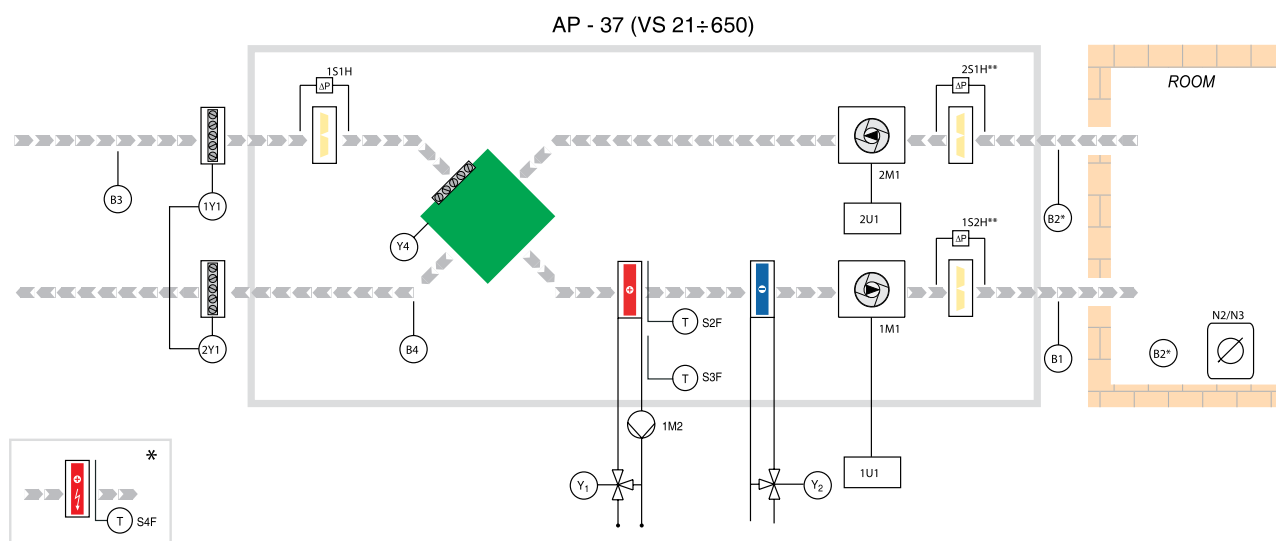
- Аппликации автоматике подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).

## Аппликации автоматике

### Приточно-вытяжные агрегаты: перекрестно-точный теплообменник



автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009



автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009

#### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

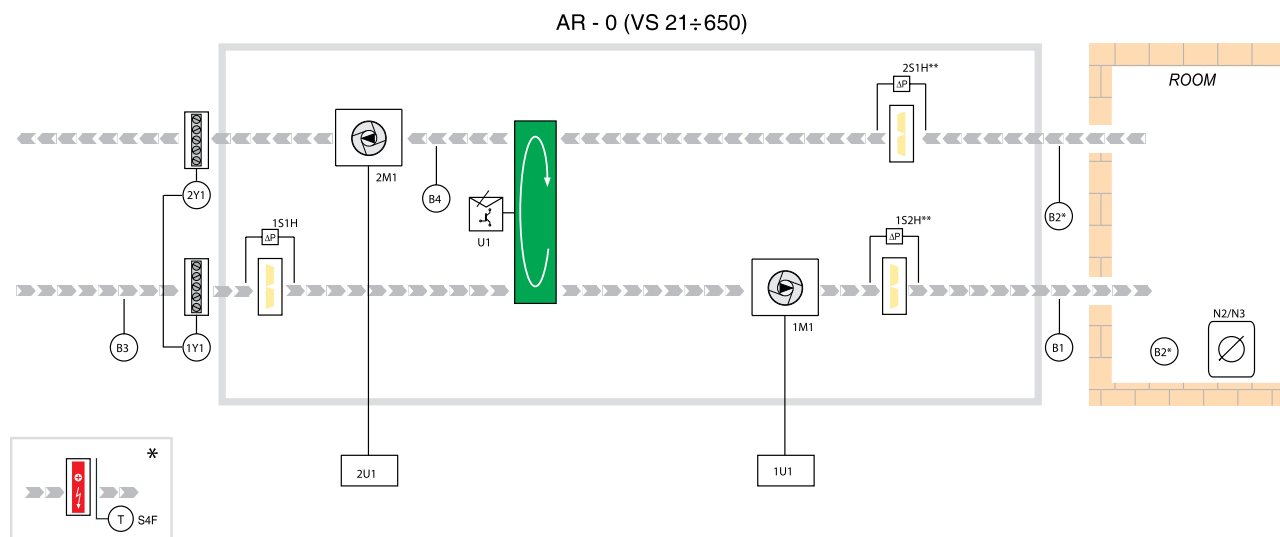
#### Информация

- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

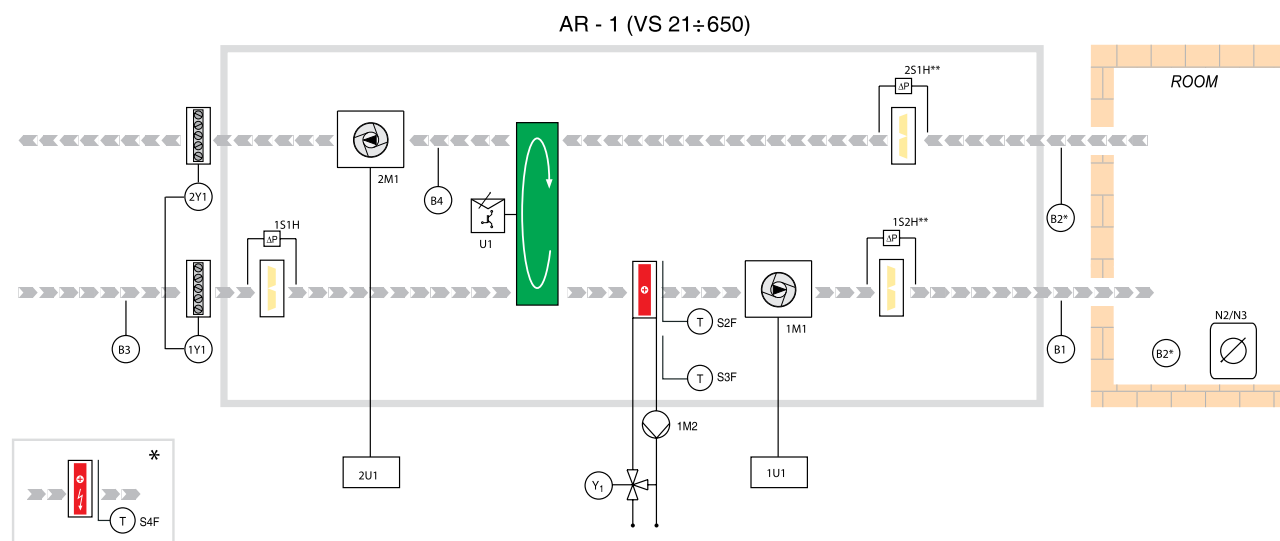
#### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
  - Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
    - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
    - применения электрического нагревателя.
  - Защита двигателя от перегрузки.
  - Защита водяного нагревателя от размораживания.
  - Защита электронагревателя от перегрева.
  - Защита перекрестно-точного теплообменника от обмерзания.
- Аппликации автоматике подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).





автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009



автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009

### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

### Информация

- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

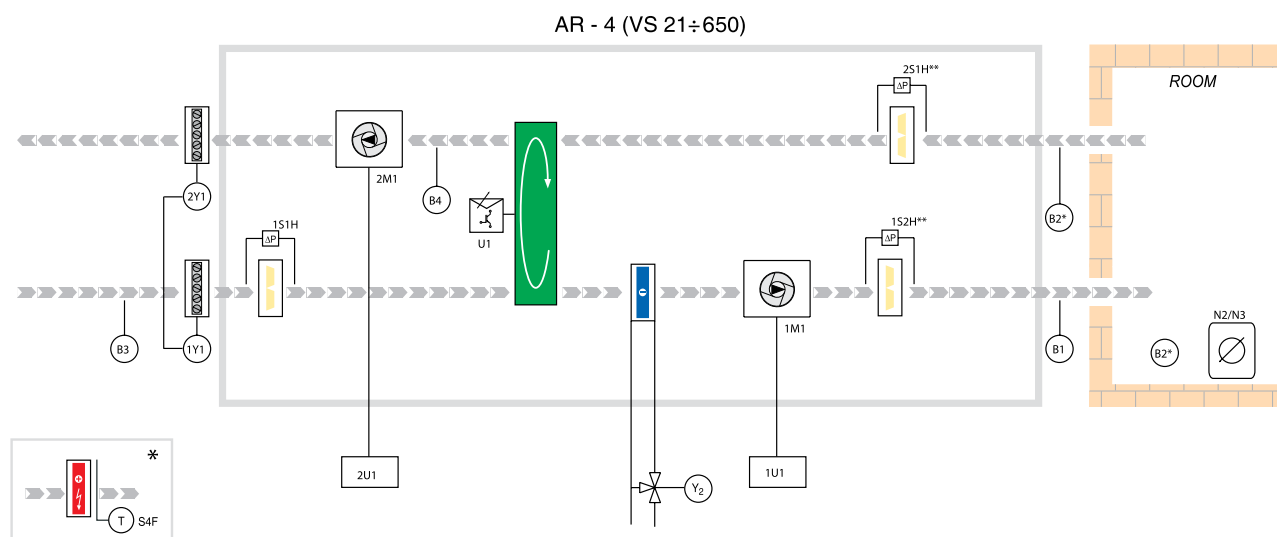
### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
- Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
  - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
  - применения электрического нагревателя.
- Защита двигателя от перегрузки.
- Защита водяного нагревателя от размораживания.
- Защита электронагревателя от перегрева.
- Защита вращающегося теплообменника от обмерзания.

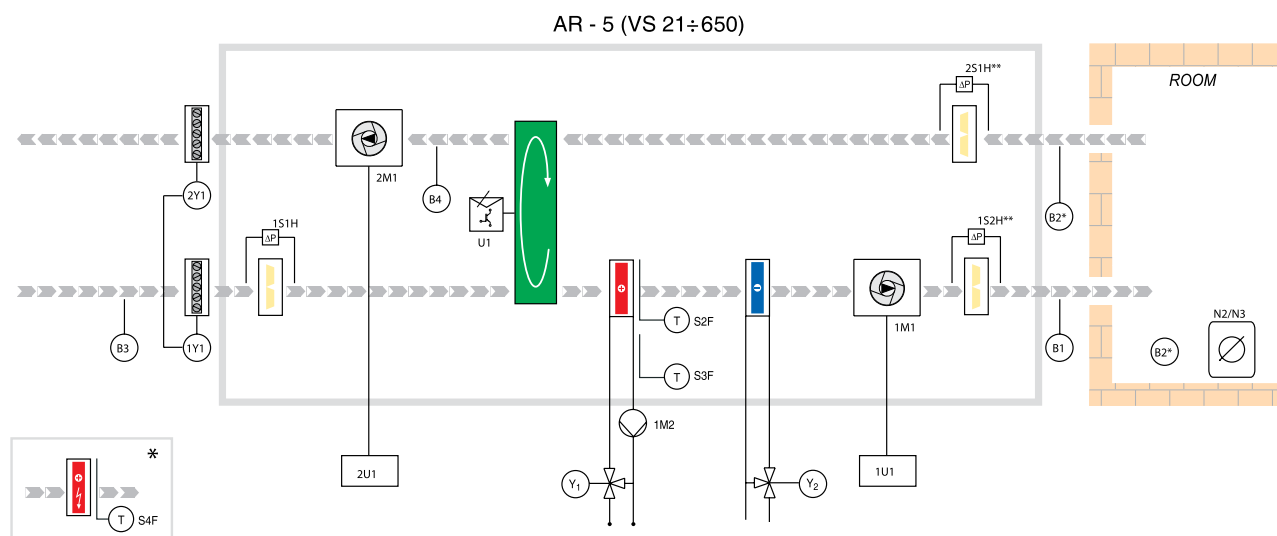
- Аппликации автоматки подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).

## Аппликации автоматики

### Приточно-вытяжные агрегаты: вращающийся теплообменник



автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009



автоматика для VS 400÷650 будет введена в Предложения VTS с 01.01.2009

#### Регулирование

- Регулирование температуры внутри помещения (HMI BASIC), опционально температуры воздуха приточного или вытяжного.
- Регулирование степени утилизации энергии - первая ступень нагрева/охлаждения.
- Регулирование подачи воздуха (преобразователь частоты для агрегатов VS 21÷300, с вентиляторной группой с прямым приводом, с двигателями номинальной мощностью до 11 кВт, или регулятор оборотов для VS 10÷15).
- Работа агрегата по календарю - температура, подача воздуха, режим работы (РАБОТА, ОЖИДАНИЕ, СТОП).
- Функция ОЖИДАНИЕ - поддержание минимальной заданной температуры воздуха в помещении.
- \*Предварительное нагревание наружного воздуха.

#### Информация

- Информация о температуре наружного, приточного, вытяжного воздуха и внутри помещения.
- Информация о состоянии загрязнения фильтров.
- Информация об аварийных состояниях.
- Статус цифровых и аналоговых выходов.

#### Защиты

- Ограничение допускаемой температуры приточного воздуха.
- Защита вентиляторной группы - функция активна в случае:
  - вентиляторная группа с клиноременной передачей;
  - применения электрического нагревателя.
- Защита двигателя от перегрузки.
- Защита водяного нагревателя от размораживания.
- Защита электронагревателя от перегрева.
- Защита вращающегося теплообменника от обмерзания.

- Аппликации автоматики подготовлены для нагревания воздуха с помощью водяных теплообменников.
- Число дифманометров фильтров в аппликации зависит от применяемой конфигурации фильтров (стр. 57).

# Диаграмма I-d влажного воздуха

VENTUS

