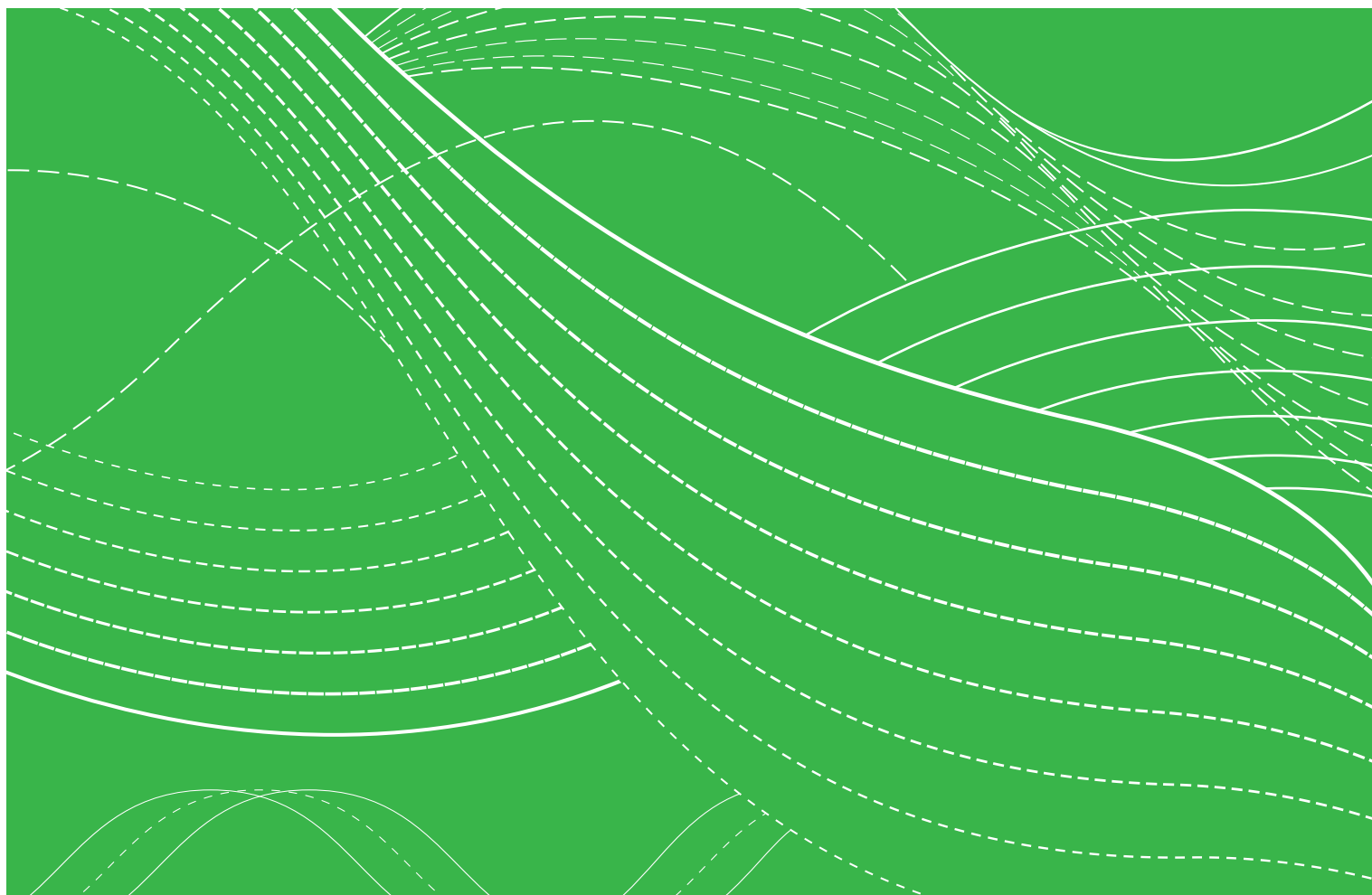


ОБЗОР

Swegon SILVER™



Модульный агрегат
для Вашего объекта

Модульный агрегат Swegon SILVER



Swegon SILVER - это традиционный модульный/секционный агрегат, который производится под заказ в соответствии с пожеланиями клиента.

Конструкция Swegon SILVER отличается большой гибкостью, широким выбором компонентов и дает возможность удовлетворить индивидуальные требования и пожелания.

Высокое качество и механическая стабильность, отличные технические характеристики агрегата обеспечивают его многолетнюю и надежную эксплуатацию.

- Множество решений
- Стабильность и качество
- Большой срок эксплуатации
- Высокая степень плотности
- Гигиеническое исполнение
- Очень малые теплотери
- Энергоэффективность
- Легко монтировать и обслуживать

Компоненты, обеспечивающие надежность



Конструкция корпуса обеспечивает его высокую плотность и малые теплотери. Панели и двери агрегата - двойной лист с изоляционным слоем 50 мм денситетом 50 кг/м³.

Панели основания содержат усиленное рифленое изолирование плотностью 90 кг/м³, дающее особую стабильность и износостойкость агрегату и свободно выдерживающее вес человека.



Наружное крепление профилей к панелям. Внутренние поверхности полностью гладкие - прекрасные гигиенические характеристики и легкий уход.

Запатентованный профиль с дополнительной перфорацией дает дополнительную стабильность и износостойкость конструкции.



Специальные накладки для соединения модулей агрегата корректируют их положение, обеспечивают плотность конструкции и препятствуют проникновению пыли в агрегат.



Двойное уплотнение между профилями и панелями обеспечивает дополнительную плотность, соответствующую требованиям к гигиеническому исполнению агрегата.

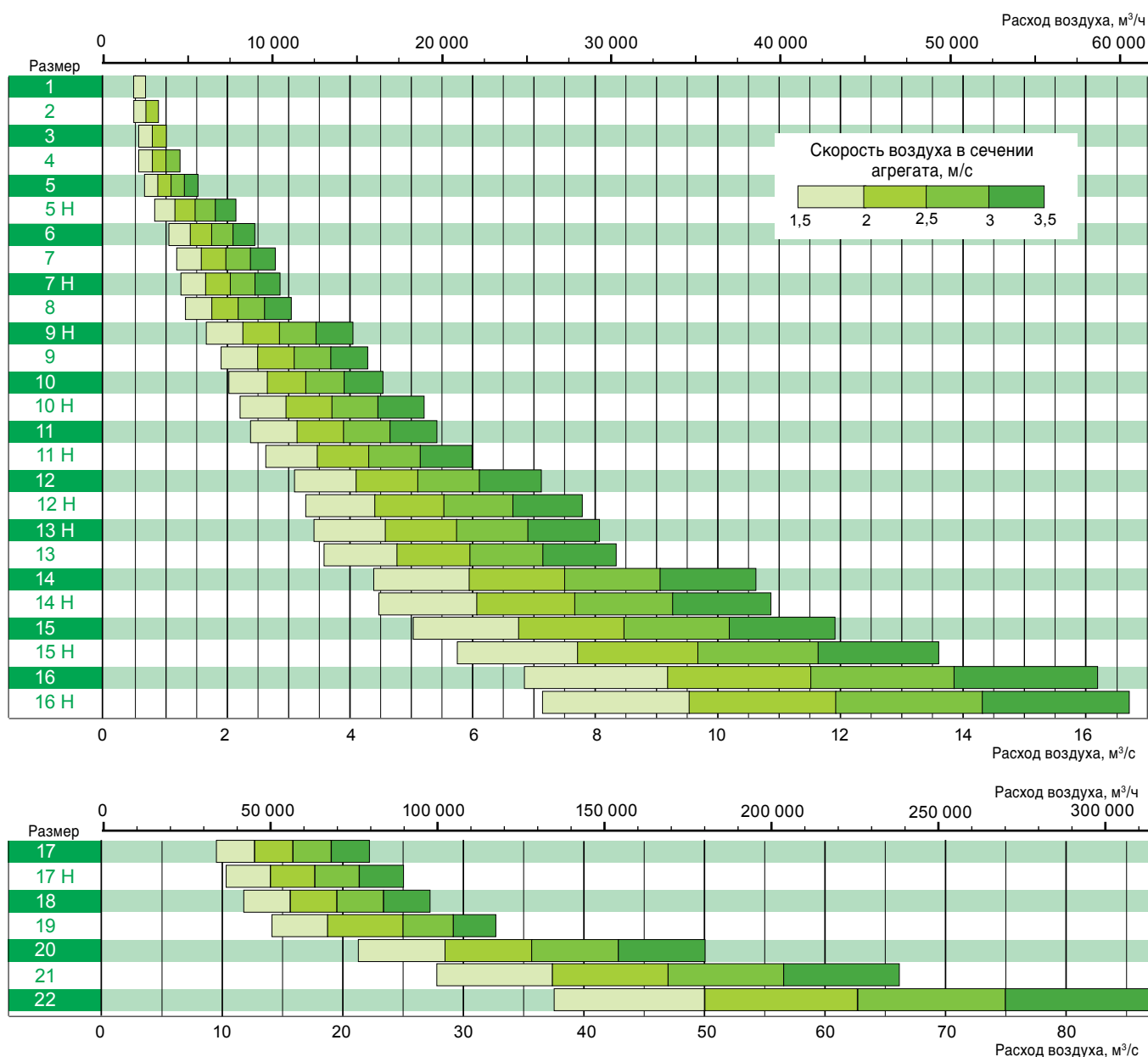
Каждый модуль агрегата снабжен грузовыми петлями, облегчающими их погрузку и транспортирование.



Множество решений с Swegon SILVER

- ▶ 33 стандартных типоразмеров с расходом воздуха до 90 м³/с (315 000 м³/ч)
- ▶ Возможность изготовления специальных размеров
- ▶ Широкий выбор компонентов, принадлежностей, материалов и покрытий
- ▶ Отличные механические и технические характеристики
- ▶ Прекрасные гигиенические свойства агрегата стандартного исполнения
- ▶ Возможно наружное исполнение
- ▶ Возможно гигиеническое исполнение согласно европейским нормам
- ▶ Возможно иное специальное исполнение. например, взрывобезопасное

Рабочая зона



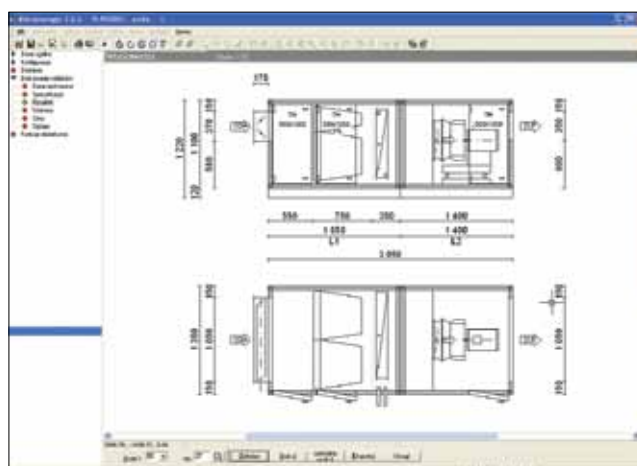
Подбор агрегата в программе Klimamanager

Точный подбор агрегата Swegon SILVER и всех необходимых принадлежностей производится в компьютерной программе Klimamanager.

В программе производится расчет и выдаются результаты в виде спецификации с характеристиками:

- значения температуры и влажности воздуха
- перепад давления на каждом модуле агрегата
- перепад давления по воде на теплообменниках
- мощность теплообменников
- КПД утилизатора тепла
- звуковая мощность вентиляторов
- значения звукопоглощения шумоглушителей
- энергопотребление двигателей вентиляторов и проч.

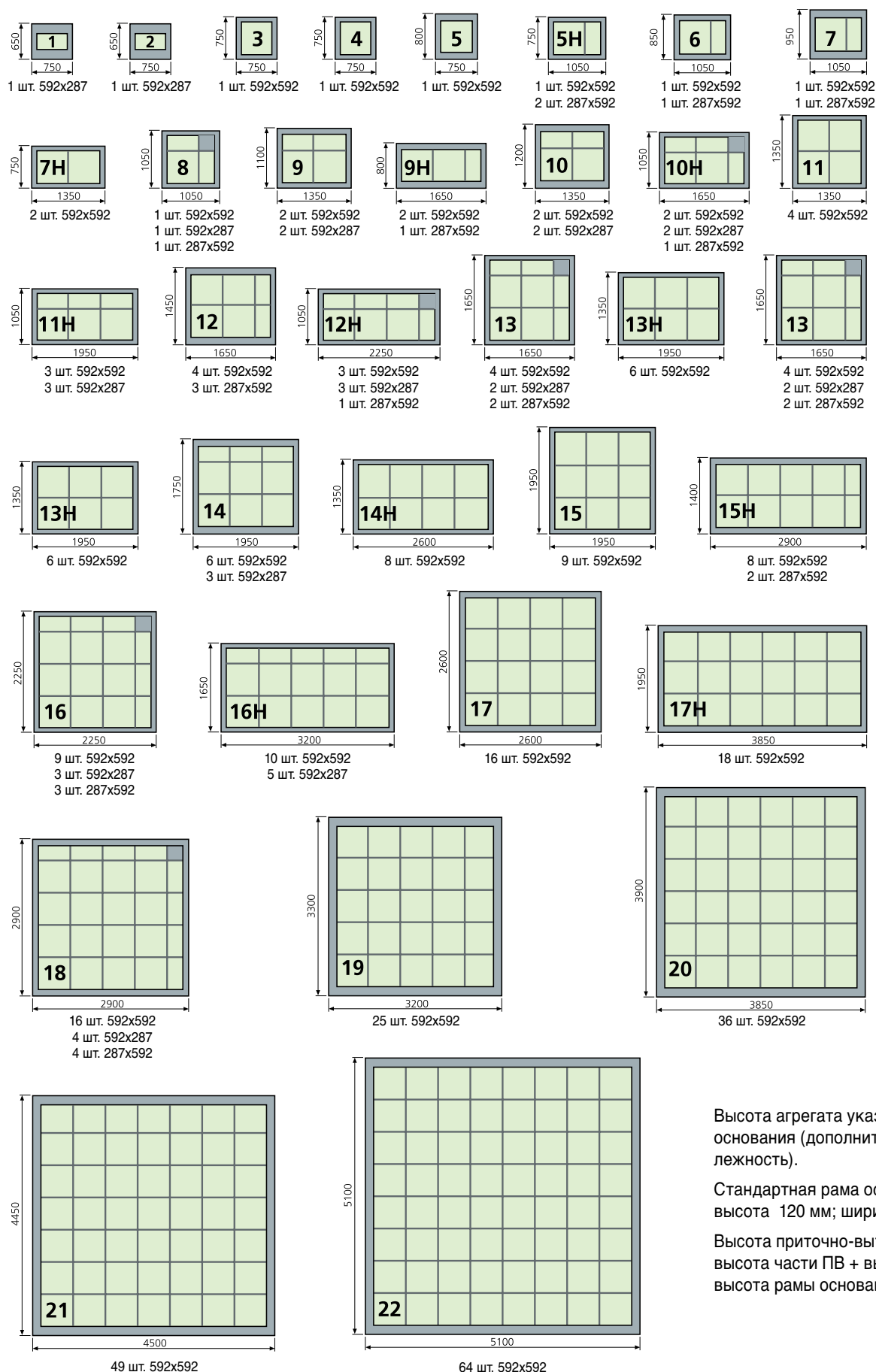
Обратитесь в Swegon для расчета в Klimamanager.



Габариты

Наружные размеры соответствующих типоразмеров стандартных агрегатов. Количество и размеры фильтров в секции фильтра.

Агрегаты
специальных
габаритов - по
заказу



Высота агрегата указана без рамы основания (дополнительная принадлежность).

Стандартная рама основания:
высота 120 мм; ширина 55 мм.

Высота приточно-вытяжного агрегата:
высота части ПВ + высота части ОВ +
высота рамы основания.

Конструкция агрегата

Общие сведения

Swegon SILVER состоит из отдельных модулей, поставляемых на объект отдельно либо смонтированными в блоки.

В зависимости от размеров и возможностей транспортировки, возможно исполнение агрегата в едином корпусе.

Корпус агрегата выполнен из панелей и несущих профилей. Он не содержит сварных соединений и может быть легко демонтирован при необходимости. Наружные поверхности - гладкие, без острых кромок.

Компоненты агрегата - легко доступны для обслуживания.

Запатентованное термоуплотнение между панелями и несущими профилями корпуса агрегата препятствуют образованию тепловых мостиков.

Область применения

Конструкция Swegon SILVER отличается высокой флексибельностью, что позволяет использовать его на объектах самого разного назначения: производственных, типа производства лакокрасочных материалов и подобн., а также на специальных, типа больницы, бассейны и на многих других.

Наружное исполнение

Модули агрегатов наружного исполнения поставляются с крышей заводского монтажа и профилями для соединения ее в единую крышу/агрегат.

Можно заказать дополнительные принадлежности: устройство забора и устройство выброса воздуха.

Рама основания

Конструкция агрегата стабильна, рама основания не требуется. При необходимости увеличить высоту агрегата, можно заказать дополнительную принадлежность: раму основания или опорные ноги.

Механические характеристики корпуса

- Термическое изолирование соответствует классу T2.
- Теплопроводность соответствует классу TB3. По заказу - TB5.
- Класс плотности L1.
- Механическая стабильность – класс 2A для пониженного и класс 1A для повышенного давления.

Нормы

Производство агрегата соответствует стандарту качества ISO 9001, техническому стандарту EN 1886 и гигиеническому стандарту VDI 6022.



Swegon SILVER

Варианты исполнения, сторона обслуживания

Сторона обслуживания: можно заказать правое либо левое исполнение агрегата, в зависимости от направления движения воздуха (см. рис. ниже).

Приточный или вытяжной агрегат



Движение воздуха

Левое исполнение агрегата



Движение воздуха

Правое исполнение агрегата

Приточно-вытяжной агрегат

Движение вытяжного воздуха



Движение приточного воздуха

Левое исполнение агрегата

Движение вытяжного воздуха



Движение приточного воздуха

Правое исполнение агрегата

Корпус агрегата

Конструкция

Корпус агрегата состоит из панелей и рамных профилей. Панели: двойной лист с 50 мм слоем изоляционного материала, плотностью 50 кг/м³, что соответствует классу пожаробезопасности A1 согласно DIN EN 13501. Толщина листа - не менее 1 мм. Материал - стальной лист, оцинкованный по методу Сендзимира с минимальным цинковым покрытием (275 г/м²). Дополнительное защитное покрытие ("от отпечатков пальцев") препятствует загрязнению и коррозии панелей агрегата.

Нижняя панель (пол) агрегата - особо прочной конструкции с рифленным изолированием (плотность 90 кг/м³), выдерживающим вес человека.

Профили: вальцованные, холодной оцинковки (Сендзимира). Толщина материала 2 мм. Прочные профили принимают на себя воздействие сил как снаружи, так и изнутри. Профили имеют специальную перфорацию, минимизирующую тепловые мостики.

Резиновые уплотнения специальной формы между профилями и панелями обеспечивают максимальную защиту, препятствующую перетечкам воздуха.

Ручки на дверях секций повышенного давления оснащены запорным механизмом, позволяющим открывать дверь в 2 шага, предотвращая вероятность травм.

Модули, содержащие подвижные компоненты, такие как, например, вентиляторы, оснащены замком.

Модули стандартно оснащены подъемными петлями.

Детали соединений

Модули соединяются при помощи прилагаемых специальных винтовых соединений, обеспечивающих корректное положение и плотное прилегание модулей друг другу, предотвращая утечки воздуха.

Дополнительные уплотнения прилагаются.



Заслонка-жалюзи

Для монтажа в корпус агрегата изнутри или снаружи.

В агрегатах больших типоразмеров применяется сдвоенная заслонка.

Рама и соединительные профили выполнены из оцинкованного стального листа. Устойчивые к скручиванию полые листы заслонки, выполненные из оцинкованных стальных ламелей, с втулками зубчатой передачи из пластмассы или латуни.

По заказу возможно изготовление заслонки класса плотности Т4 с резиновыми уплотнениями, заслонки из нержавеющей стали и проч.

Зубчатые колеса или рычажный механизм в зависимости от размера.

Ручной регулятор заслонки для наружного монтажа или приводной рычаг для наружного/внутреннего монтажа.

Следует предусмотреть доступ к двигателю заслонки (при его наличии).



Камера смешения

Оснащена 2-мя или 3-мя заслонками, которые монтируются изнутри или снаружи корпуса агрегата.

Заслонки могут быть с одним приводом (параллельное управление с помощью одного двигателя) либо управляться индивидуально.



Секция фильтра

В зависимости от назначения, секция/модуль фильтра может оснащаться фильтр-мешком, кассетным, угольным или HEPA-фильтром необходимого класса.

По заказу поставляется держатель фильтра/установочная рама с быстрозажимным устройством, обеспечивающая особую плотность модуля и простоту замены фильтра.



Фильтр-мешок

Стандартный фильтр-мешок из синтетического материала поставляется в пластмассовой раме, можно заказать раму из оцинкованного (Сендзимир) стального листа.

Фильтр с быстрозажимным устройством поставляется в металлической раме.

Можно заказать фильтр из стекловолокна.

Доступны фильтры классов: G3, G4 (грубые) и F5, F6, F7, F8, F9 (чистые).



Кассетный фильтр

Кассетный фильтр состоит из пластмассовой кассеты и синтетического фильтрующего материала.

Можно заказать фильтр из стекловолокна.

Доступны фильтры классов: F5, F6, F7, F8 и F9.



Чистый фильтр

Высокоэффективный HEPA-фильтр мелкой очистки монтируется в специальную раму, обеспечивающую особую высокую плотность.

Доступны фильтры классов: H11, H12 и H13.



Угольный фильтр

Угольный фильтр представляет собой цилиндрический корпус, заполненный активным углем, поглощающим неприятные и вредные для здоровья запахи.

Доступны фильтры классов: A20 и A26.



Роторный утилизатор тепла

Модуль утилизатора включает ротор, представляющий собой чередующиеся гладкие и гофрированные ленты из алюминиевой фольги и привод ротора.

Утилизатор оснащен сектором чистого притока/продувочный для предотвращения перетока отработанного воздуха в приточный.

Можно заказать один из 3х вариантов исполнения ротора:

- стандартный – утилизирует тепло и холод отработанного воздуха
- с гигроскопическим покрытием для утилизации тепла и влаги, а также эффективной утилизации холода
- эпоксипокрытый – для применения в агрессивной среде

Роторный утилизатор отличается высокой эффективностью и возможностью регулирования КПД утилизации тепла, управляя скоростью вращения ротора.

Модуль, диаметр ротора которого превышает 2380 мм поставляется 2-мя частями: нижняя часть модуля с ротором и приводом и верхняя часть модуля. Монтаж производится на объекте.

Управление скоростью вращения ротора

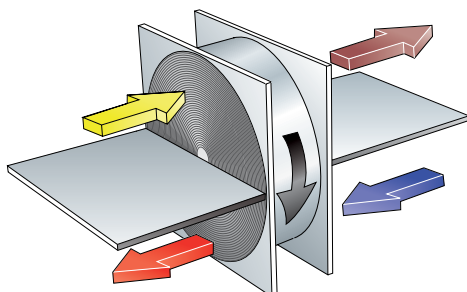
Ротор стандартно оснащен приводом для плавного управления скоростью его вращения, регулируя тем самым эффективность утилизации тепла.

Можно заказать дополнительные функции автоматики:

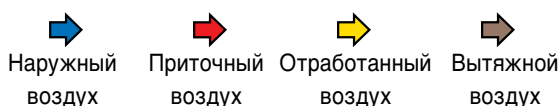
- периодический продув ротора, с целью очистки его каналов в периоды времени, когда потребность в утилизации энергии отсутствует;
- сигнал тревоги в случае непредвиденной остановки ротора.



Привод ротора



Принцип работы



Пластинчатый утилизатор тепла

Пластинчатый перекрестно-поточный утилизатор тепла. Модуль состоит из корпуса, собственно утилизатора и системы обводной заслонки. Утилизатор представляет собой куб из гофрированных алюминиевых пластин и стенок из оцинкованного стального листа.

Можно заказать один из двух вариантов исполнения:

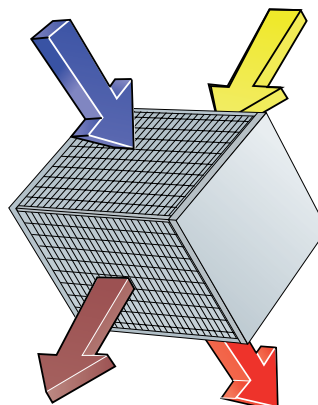
- стандартный алюминий
- эпоксипокрытый для агрессивной среды

Обводная заслонка подключена к заслонке забора наружного воздуха модуля утилизатора.

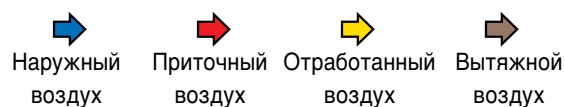
Под утилизатором в вытяжной части размещен дренажный поддон из оцинкованной либо нержавеющей листовой стали со сливной трубкой, выведенной на инспекционную сторону модуля/агрегата.

К сливной трубке подключается водяной затвор (дополнительная принадлежность).

Утилизатор для больших типоразмеров агрегата может поставляться частями.



Принцип работы



Батарейный утилизатор тепла

Состоит из двух секций - двух водяных теплообменников, соответственно для приточной и вытяжной частей агрегата, которые на объекте заполняются жидкостью - обычно 70% воды и 30% гликоли.

Теплообменники монтированы в раму из оцинкованной стали и представляют собой медные трубки с алюминиевым оребрением. Коллекторная труба - медная, с подключением из стали.

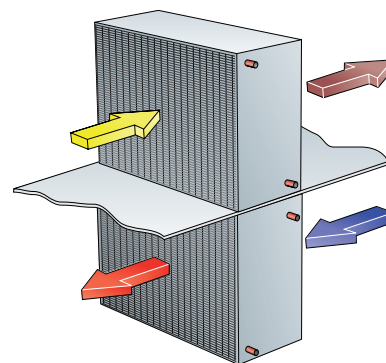
Соединительные трубки диаметром до 50 мм стандартно оснащены наружной резьбой, трубки большего диаметра - соединительными фланцами.

Каждый теплообменник больших агрегатов, внутренние размеры которых превышают 4200 мм (ширина) и 2700 мм (высота), поставляется двумя частями, каждая со своими соединительными трубками, которые на объекте должны быть соединены соответственно в единую трубку прямой воды и единую трубку обратной воды.

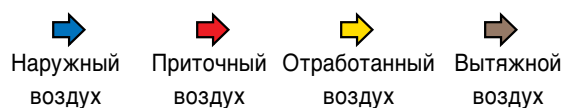
Теплообменник вытяжной части оснащен дренажным поддоном из нержавеющей стали для сбора конденсата и сливной трубкой, выведенной на инспекционную сторону агрегата. К трубке следует подключить водяной затвор (дополнительная принадлежность).

Теплообменник вытяжной части может быть оснащен каплеуловителем, применяемым в случаях, когда скорость воздуха через теплообменник превышает 2,6 м/с. Перепад давления на каплеуловителе незначителен.

Можно заказать теплообменники с вентилями для продува и спуска воды.



Принцип работы



Калорифер

Калорифер водяной

Модуль калорифера представляет собой водяной теплообменник, смонтированный в корпус из оцинкованной стали.

Теплообменник состоит из медных трубок с алюминиевым оребрением. Коллекторная труба - медная, с подключением из стали. Соединительные трубки диаметром до 50 мм стандартно оснащены наружной резьбой, трубки большего диаметра - соединительными фланцами.

Каждый теплообменник больших агрегатов, внутренние размеры которых превышают 4200 мм (ширина) и 2700 мм (высота), поставляется двумя частями, каждая со своими соединительными трубками, которые на объекте должны быть соединены соответственно в единую трубку прямой воды и единую трубку обратной воды.

Варианты исполнения соединительных трубок калорифера:

- Прямые (стандарт) выведены из корпуса агрегата для наружного подключения к воде.
- Направлены против направления воздуха, подключение внутри корпуса.
- Направлены по направлению воздуха, подключение внутри корпуса.

Можно заказать теплообменник с вентилем для продува и спуска воды.

Возможно специальное исполнение калорифера.



Калорифер электрический

Модуль калорифера представляет собой электрический термоэлемент, смонтированный в корпус из оцинкованной стали.

Термоэлемент выполнен из нержавеющей стали, соответствует классу плотности IP54 и оснащен регулируемым термостатом с автоматической защитой от перегрева.

Можно предусмотреть также ручную защиту от перегрева калорифера.

В целях защиты калорифера от перегрева, скорость воздуха 1,0 м/с.

Питание стандартного калорифера - 230 или 400 V.

При заказе следует указать желаемые шаги мощности (распределение мощности) калорифера.

Возможно специальное исполнение калорифера.



Охладитель

Охладитель водяной

Модуль охлаждения представляет собой водяной теплообменник, смонтированный в корпус из оцинкованной стали.

Теплообменник состоит из медных трубок с алюминиевым оребрением. Коллекторная труба - медная, с подключением из стали. Соединительные трубки диаметром до 50 мм стандартно оснащены наружной резьбой, трубки большего диаметра - соединительными фланцами.

Теплообменник агрегатов, внутренние размеры которых превышают 4200 мм (ширина) и 2700 мм (высота), поставляется двумя частями, каждая со своими соединительными трубками, которые на объекте должны быть соединены соответственно в единую трубку прямой воды и единую трубку обратной воды.

Варианты исполнения соединительных трубок охлаждения:

- Прямые (стандарт) выведены из корпуса агрегата для наружного подключения к воде.
- Направлены против направления воздуха, подключение внутри корпуса.
- Направлены по направлению воздуха, подключение внутри корпуса.

Теплообменник может быть оснащен каплеуловителем, применяемым в случаях, когда скорость воздуха через теплообменник превышает 2,6 м/с. Перепад давления на каплеуловителе незначителен.

Теплообменник оснащен дренажным поддоном из нержавеющей стали и сливной трубкой, выведенной на инспекционную сторону агрегата. К трубке следует подключить водяной затвор (дополнительная принадлежность).

Можно заказать теплообменник с вентилем для продува и спуска воды.

Возможно специальное исполнение охлаждения.



Охладитель прямого испарения DX

Модуль охлаждения представляет собой водяной теплообменник, смонтированный в корпус из оцинкованной стали.

Теплообменник состоит из медных трубок (1, 2 или 3 ряда) с алюминиевым оребрением. Коллекторная и соединительные трубки - медные.

Теплообменник больших агрегатов поставляется из 2х частей. Соединительные трубки паяются.

Теплообменник может быть оснащен каплеуловителем, применяемым в случаях, когда скорость воздуха через теплообменник превышает 2,6 м/с. Перепад давления на каплеуловителе незначителен.

Теплообменник оснащен дренажным поддоном из нержавеющей стали и сливной трубкой, выведенной на инспекционную сторону агрегата. К трубке следует подключить водяной затвор (дополнительная принадлежность).

Возможно специальное исполнение охлаждения.



Увлажнитель

Модуль увлажнителя - специальная секция агрегата повышенной плотности и защиты от коррозии, в которую монтируется желаемый тип увлажнителя.

Внутренние поверхности модуля окрашены либо выполнены из нержавеющей стали. Модуль оснащен дренажным поддоном из нержавеющей стали и инспекционной дверью со смотровым окном. Можно заказать освещение модуля со специальной арматурой, а также выключатель.

Длина модуля зависит от типа и эффективности применяемого увлажнителя.

Модуль увлажнителя, размещенный на стороне нагнетающего вентилятора, оснащается водонепроницаемой дверью.

Доступны типы увлажнителей:



Паровой – распределитель пара

В модуль монтируются паровые трубки/наконечники (горизонтальные или вертикальные), увлажняющие воздух паром высокого качества. Жесткость корпуса модуля/агрегата позволяет монтировать регулировочный вентиль с его обвязкой непосредственно на стенке агрегата.

Паровой – генераторы пара

При использовании генератора пара: электродного, резистивного или газового, в модуль монтируется паровая трубка для низконапорной подачи пара либо система подачи пара типа Opti Sorp. Паровой генератор должен монтироваться вне агрегата в непосредственной близости от него, так как длина трубопровода пара не должна превышать 4 м.



Водяной – высокого давления

В модуль монтируется высоконапорный наконечник для подачи очищенной от минералов воды и каплеуловитель. Комплект насоса для подачи воды должен монтироваться вне агрегата на расстоянии не более 20 м от него.

Водяной – низкого давления

Наиболее гигиеничная система увлажнения водой. В модуль монтируется наконечник для подачи очищенной от минералов воды и экран из пористого, неабсорбирующего материала. Экран служит кассетой, с которой испаряется вода и одновременно каплеуловителем, отделяющим влажный модуль увлажнителя от всего агрегата (воздуховода).

Водяной – кассетный

Традиционная система увлажнения, используемая также для адиабативного охлаждения. Вода увлажняет кассету из абсорбирующего материала. Соответствующие компоненты системы монтируются в модуль увлажнителя.

Вентиляторы

Вентилятор с прямым приводом

Аксирадиальный вентилятор с прямым приводом - наиболее применяемый в агрегатах Swegon SILVER.

Рабочее колесо изготовлено из горячеоцинкованной стали с напылением пудровой эмалью. Вентилятор с двигателем смонтированы на стальной раме с пружинными амортизаторами, препятствующими передаче вибраций на корпус агрегата. Двигатель должен комплектоваться переключателем частоты (поставка по заказу). Класс защиты двигателя IP55, класс эффективности IE2.

Можно заказать вставку вентилятора в защищенном от коррозии (нержавеющем) либо взрывозащищенном исполнении.



Вентилятор с ременным приводом

Swegon SILVER можно заказать также с вентилятором с ременным приводом: двойного всасывания, радиальным. Вентилятор с двигателем смонтированы на стальной раме с пружинными амортизаторами, препятствующими передаче вибраций на корпус агрегата.

Класс защиты двигателя IP55, класс эффективности IE2.

Доступен одно- двух- или трехскоростной двигатель.

Если после модуля вентилятора (по ходу воздуха) расположен компонент, требующий ровной эпюры воздуха (например, шумоглушитель или калорифер), вентилятор стандартно оснащается распределителем воздуха.

Можно заказать вставку вентилятора в защищенном от коррозии (нержавеющем) либо взрывозащищенном исполнении.



Шумоглушитель

Шумоглушитель представляет собой шумопоглощающие экраны специальной формы из горячеоцинкованного стального листа и минеральной шерсти, покрытой защитным слоем стекловолокнистой рогожки.

Доступны 4 варианта исполнения шумоглушителя:

- Заполненный минеральной шерстью с защитным слоем стекловолокнистой рогожки.
- Заполненный минеральной шерстью с защитным слоем стекловолокнистой рогожки и дополнительной защитой - перфорированным металлическим листом.
- Заполненный минеральной шерстью, покрытой полиэтиленовой пленкой и дополнительной защитой - перфорированным металлическим листом.
- Заполненный минеральной шерстью с защитным слоем стекловолокнистой рогожки и дополнительной защитой - перфорированным металлическим листом с резонатором, поглощающим особенно хорошо звук некоторых частот.



Специальные модули

Инспекционный модуль

Модуль с инспекционной дверью для обслуживания функционального компонента данного либо соседнего с ним модуля.

Можно заказать инспекционную дверь со смотровым окном.

Промежуточный модуль

Пустой модуль с или без инспекционной двери.



Устройства забора и выброса

Устройство забора воздуха

Обычно комплектует агрегат наружного исполнения.

Корпус и листы/жалюзи устройства выполнены из оцинкованного стального листа. Жалюзи специального профиля - для защиты воздухозаборной части от снега и дождя.

Устройство оснащено металлической сеткой для защиты, например, от листьев, птиц и проч.

Поставляется заводского монтажа на соседнем модуле агрегата (при общей длине блока до 2,4 м) либо как отдельный компонент.

При этом для больших агрегатов компонент состоит из двух частей.



Устройство выброса воздуха

Обычно комплектует агрегат наружного исполнения.

Устройство оснащено металлической сеткой для защиты, например, от листьев, птиц и проч.

Поставляется заводского монтажа на соседнем модуле агрегата (при общей длине блока до 2,4 м) либо как отдельный компонент.

При этом для больших агрегатов компонент состоит из двух частей.



Дополнительные принадлежности

Несколько примеров дополнительных принадлежностей к агрегату Swegon SILVER:



Датчик давления



Защитный выключатель



Держатель двери



Водяной затвор



Освещение модуля



Инспекционное окно



Крыша инспекционной двери



Вспомогательные направляющие

