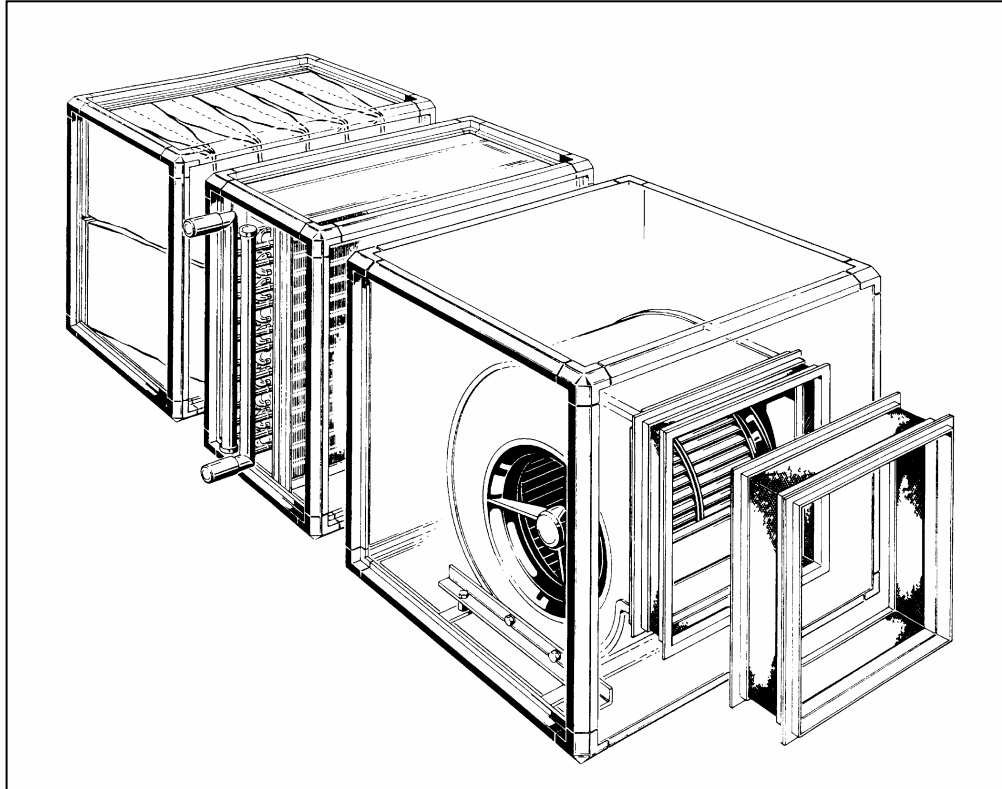


Инструкция по монтажу и эксплуатации



1. Техника безопасности	.....	2
2. Описание	.....	3
3. Условия применения	.....	3
4. Хранение, транспортировка	.....	3
5. Монтаж	.....	5
6. Обслуживание и ремонт	.....	28
7. Сервис, адрес производителя	.....	32

Эта инструкция содержит важные технические сведения и указания по технике безопасности. Внимательно прочитайте эту инструкцию перед распаковкой, монтажом и работой с этими вентиляторами.

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Знаки безопасности

Следующие знаки указывают на грозящую вам опасность или дают указания для безопасных действий.



Внимание! Опасность! Указания по безопасности !



Опасность поражения электрическим током или высоким напряжением!



Опасность зажатия !



Опасно для жизни! В зону движущегося груза не входить!



Осторожно! Горячая поверхность!



Внимание! Опасность! Указания по безопасности !

Указания безопасности



Кондиционеры Rosenberg изготавливаются в соответствии с последними техническими стандартами. Контроль качества материалов и функциональности гарантируют высокую эффективность и долгий срок службы конечного продукта! Несмотря на это, эти установки могут быть опасными, если они неправильно установлены или используются не по назначению, согласно инструкции.



Внимательно прочитайте эту инструкцию перед установкой и вводом в эксплуатацию кондиционера!

- Эксплуатируйте кондиционеры исключительно в смонтированном состоянии и с установленными защитными устройствами и решетками (подходящая, проверенная защитная решётка поставляется по заявке !)
- Монтаж, электроподключение, подключение трубопроводов, обслуживание и ремонт должен производить только обученный персонал!
- Эксплуатируйте кондиционеры только согласно электрическим параметрам (см. таблицу на вентиляторе) и со средами указанными в пункте условия применения!

2. ОПИСАНИЕ

Кондиционеры и вентиляторные установки типа Airbox сконструированы по модульному принципу, и их можно устанавливать в любых комбинациях. Они применяются для обогрева, охлаждения, фильтрации, смешения и восстановления тепла. При разных размерах аппарата мы можем подавать объём воздуха от 500 м³/ч до 72000 м³/ч. Более высокий поток по заказу.

Погодостойкие приборы:

Погодостойкие приборы пригодны для установки снаружи (например, на плоских крышах и т.д.). У них имеются защитный навес, защитная погодостойкая решётка или что-то наподобие и опорная рама.

Гигиеническое исполнение:

Приборы в гигиеническом исполнении применяются в области со специальными требованиями к гигиене, например, в больницах или в пищевой промышленности. Детали из листовой стали имеют полимерное покрытие или изготовлены из специального антикоррозийного материала. Для лучшей чистки днище изготовлено гладким. В целях чистки и техобслуживания встроенные детали легко доступны и часть из них выдвигается (например, фильтр).

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Установленные радиальные вентиляторы подходят для перемещения :

- чистого воздуха
- воздуха, с незначительным содержанием пыли и жира
- Слабо агрессивных газов и паров
- среды с максимальной плотностью до 1,3 кг/м³
- среды с максимальной влажностью до 95 %

4. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА

- Храните отдельные модули в их оригинальных упаковках сухими и защищёнными от непогоды.
- Накрывайте открытые поддоны брезентом и защищайте модули от воздействия грязи (такой как стружка, камней, проволоки и т.д.).
- Температура на складе должна быть между - 30 °С и + 40 °С.
- При складировании более одного года перед монтажом проверьте ход подшипника вентилятора (покрутить рукой).

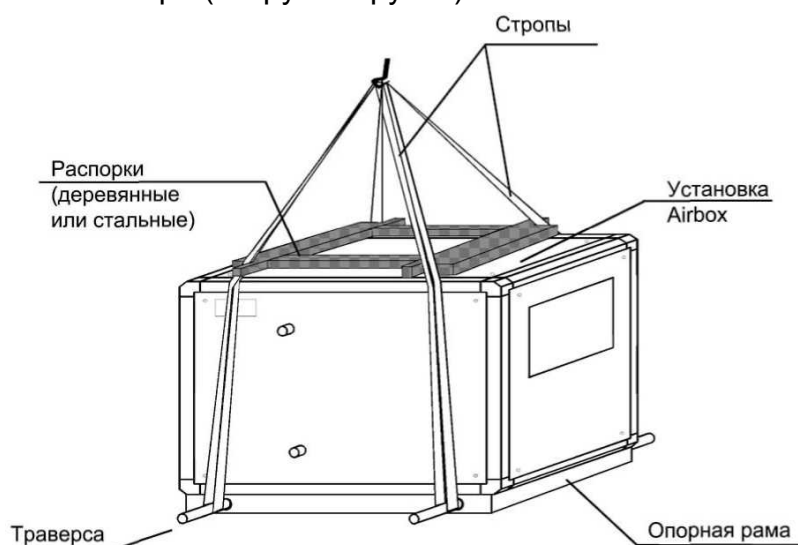


Рис. 4.1. Строповка блоков установок «Airbox»

Погрузочно-разгрузочные работы на объектах рекомендуется проводить с максимальным использованием средств механизации с помощью рабочих, входящих в состав бригад монтажников, а на крупных объектах - специальной бригады такелажников.

К работам по подъему грузов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение по программе такелажников и получившие соответствующее удостоверение.

В качестве механизированных грузоподъемных средств следует использовать лебедки, автопогрузчики, автокраны, стреловые краны на пневмоколесном и гусеничном ходу, башенные и козловые краны.

Транспортировка функциональных деталей может осуществляться при помощи крана или вилочного погрузчика.

Стропить установки или отдельные секции следует только за специально предусмотренные проушины, а при их отсутствии за раму, на которой смонтировано оборудование (рис. 4.1). Чтобы избежать повреждений установки между строп необходимо устанавливать распорки. Длина этих распорок должна быть больше поперечного размера блока. Стропы следует выбирать в зависимости от вида, массы поднимаемого груза и способа строповки. Масса секций установок указана в паспортных данных установок.

Строповку следует проводить так, чтобы можно было подать оборудование к месту установки в положении, наиболее близком к проектному. Поднимаемый груз удерживается от вращения двумя оттяжками.

До подъема и перемещения грузов необходимо проверить правильность установки такелажных средств и произвести пробный подъем груза на высоту 100-300 мм, во время которого проверить уравновешенность груза на стропях, равномерность натяжения стропов и затяжку узлов и петель. Поднимать груз следует плавно, без рывков и раскачивания, не задевая посторонних предметов. Избегать скручивания корпуса и других повреждений. Перед подъемом агрегатов необходимо закрыть двери, через которые производится профилактическое обслуживание.

Транспортирование секций производится на поддонах или с установленными снизу транспортными подставками, облегчающими перемещение с помощью погрузчика (рис. 4.2).

Если длина вил автопогрузчика недостаточна, то следует применить удлинители.

Перед поднятием прибора дверцы обслуживания закрыть !

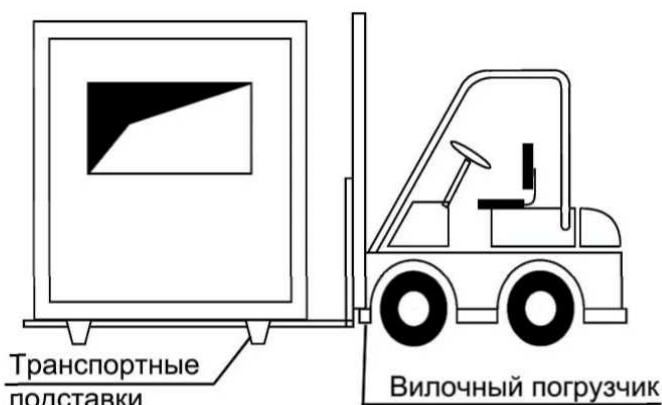


Рис.4.2. Транспортировка блоков установок Airbox с помощью вилочного погрузчика

При транспортировании установок следует помнить, что стенки оборудования изготовлены из тонколистового проката и имеют большие размеры, вследствие чего жесткость соединений секций ограничена. Поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности, предупреждающие их деформацию, которая может быть причиной неполадок, затрудняющих монтаж.

Особую осторожность требуется соблюдать при транспортировании секции вентилятора. Вентиляторы поставляются уже динамически сбалансированными, поэтому небрежная транспортировка может привести к разбалансировке.

С блоками теплообменников и смесительными секциями, имеющими воздушные клапаны, также следует обращаться при транспортировке очень осторожно. Не допускается прикладывать усилие к патрубкам воздухонагревателей или воздухоохладителей, так как это приведет к повреждению теплообменников

5. МОНТАЖ

Подготовительные работы

До начала монтажа установок выполняются следующие подготовительные работы:

- проверяется строительная готовность помещений вентиляционных камер для монтажа установок;
- подготавливаются грузоподъемные средства и приспособления;
- осматриваются и принимаются секции и детали установок или установки в сборе для монтажа.

При приемке помещений вентиляционных камер для монтажа установок проверяется соответствие размеров фундаментов и расположение отверстий под анкерные болты, правильность выполнения бетонных оснований под секции и детали кондиционеров, соответствие отметок оснований и фундаментов. К приемочному акту должна быть приложена схема геодезической съемки отметок фундаментов и оснований.

До начала монтажа также должны быть сделаны проходы и проемы, а также проезды, оштукатурены помещения вентиляционных камер, проведена электропроводка для освещения рабочих мест и подключения электрифицированного инструмента, выполнены мероприятия по безопасному ведению монтажных работ.

При приемке объекта под монтаж руководствоваться требованиями СНиП 3.05.01-85 и Пособия по производству и приемке работ при устройстве систем вентиляции и кондиционирования воздуха (к СНиП 3.05.01-85) (ГПИ Проект промвентиляция. -М.: Стройиздат, 1989).

Монтаж секций установок

Монтаж установок выполняется в соответствии с настоящим руководством. Организация работ по монтажу установок в вентиляционной камере определяется проектом производства работ.

Монтаж установок ведется секциями или крупными блоками, которые предварительно собираются на специально выделенной площадке укрупнительной сборки, располагаемой в зоне действия грузоподъемных механизмов. Блок может представлять собой установку или ее часть в сборе на основании: вентиляционный агрегат, секции фильтра, воздухонагревателя и т.п. Размеры блока, способы его усиления и подачи к месту монтажа, зависящие от возможности подачи блока к месту монтажа в собранном виде и наличия

соответствующих грузоподъемных механизмов, должны быть определены, в проекте производства работ.

Монтаж секций и блоков ведется в следующем порядке:

- осматриваются сборочные единицы и детали секций и блоков и проверяют комплектующие изделия на месте распаковки;
- выполняется установка блоков на жестком, горизонтальном стальном основании или железобетонном фундаменте. Для уменьшения вибрации блоки размещают на шумопоглощающих прокладках. Перед монтажом снять транспортные подставки (если они имеются в наличии);
- отдельные блоки выравниваются по прямой линии и соединяются между собой крепежными изделиями с установкой уплотнительных прокладок;
- проверяется надежность затяжки крепежных изделий.

Фундамент

Секции и блоки устанавливаются на бетонном фундаменте (рис. 2.3), на стальной раме (рис. 2.4), на подставках (рис. 2.5) или на специальной стальной конструкции с виброизоляторами (рис. 2.6). Фундамент, рама или стальная конструкция выставляются строго горизонтально и должны выдерживать массу агрегата. Кроме того, необходимо предусмотреть отвод влаги из поддонов сепараторов (каплеотделителей), пластинчатых теплоутилизаторов и камер смешения. Высота фундамента или рамы должны учитывать высоту сифона для отвода воды из ванны-поддона. Если высота сифона H превышает 270 мм для нижних ванн-поддонов или более 60 мм для фосуночной камеры, необходимо предусмотреть увеличение высоты фундамента или углубление

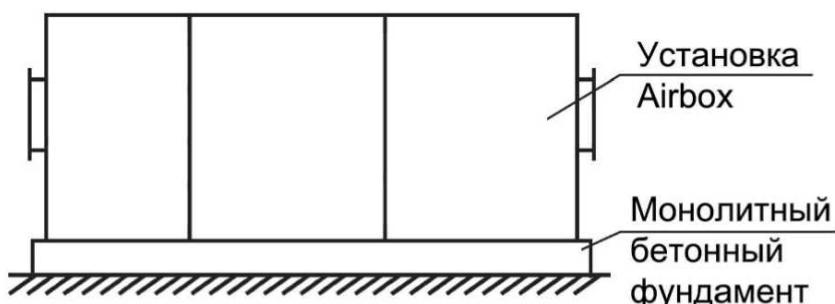


Рис. 2.3. Монолитный бетонный фундамент для установки под сифоном.

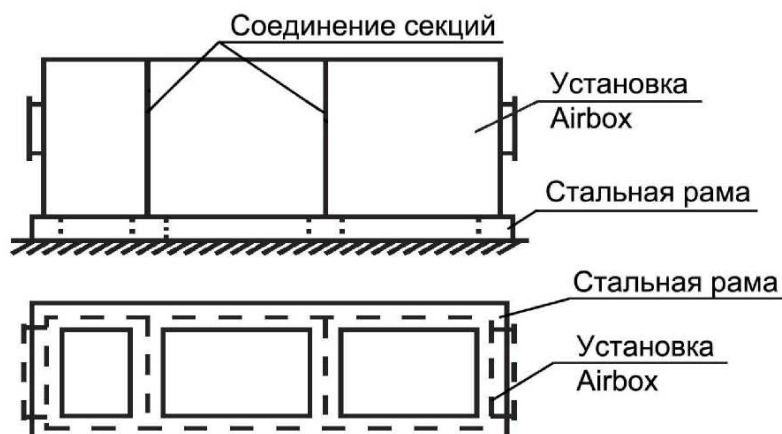


Рис. 2.4. Стальная рама для установки

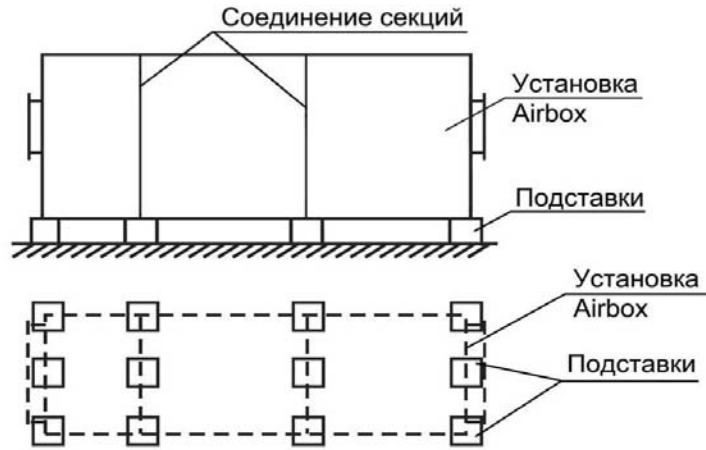


Рис. 2.5. Размещение установки на подставках.

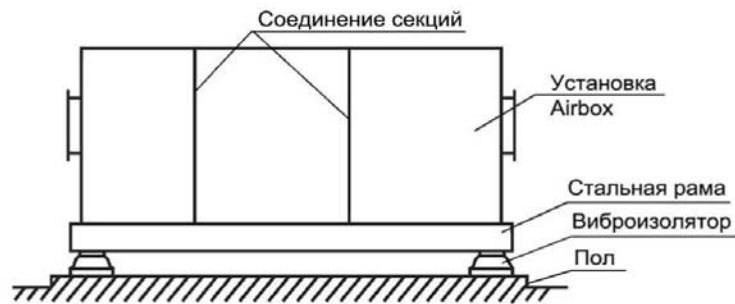


Рис. 2.6. Размещение установки на стальной раме с виброизоляторами

При расположении вентиляционных камер на промежуточных или верхних этажах для защиты от структурного шума эффективно создание «плавающего» пола по всей площади помещения для вентиляционного оборудования (рис. 2.7). Методика расчета структурного шума приведена в «Рекомендациях по расчету структурного шума от вентиляционных агрегатов, установленных на перекрытиях, и методам его снижения» (АЗ-861, 1982 г.).

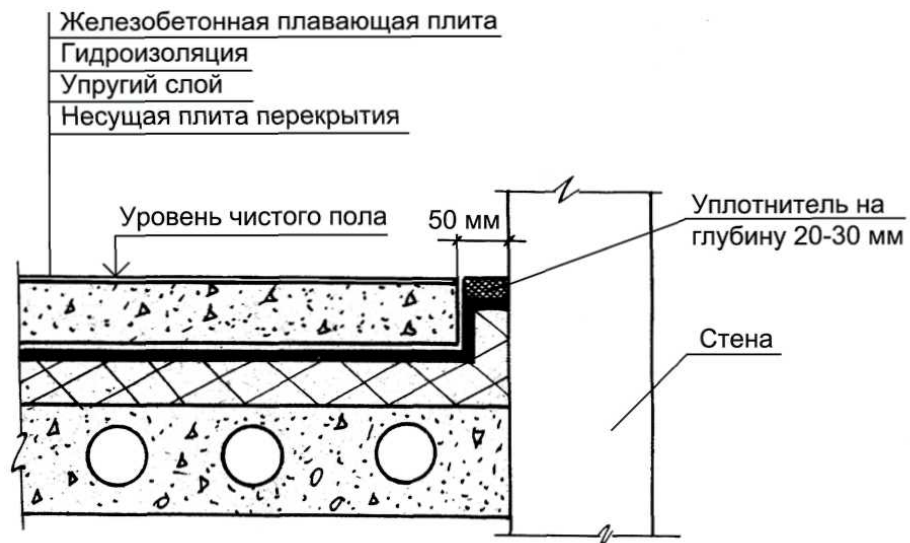


Рис. 2.7. Конструкция пола на упругом основании и его стыка со стенами

Если в целях снижения структурного шума между установкой и фундаментом предусмотрена укладка шумопоглощающих прокладок, то необходимо сделать следующее:

с помощью маркера на фундамент нанести горизонтальную проекцию всей установки;

согласно плану укладки выложить на фундамент резиновые полосы;

установить на резиновые полосы по прямой линии единый блок вентиляционной установки.

Высота фундамента или рамы (h - рис. 2.8, 2.9) должна быть не менее величин, определенных по зависимостям 2.1-2.3.

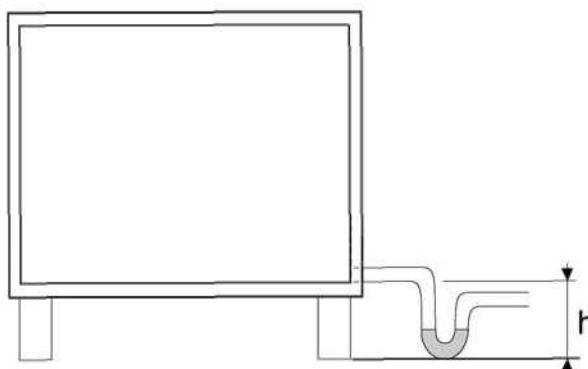
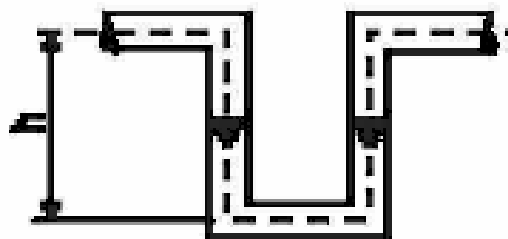
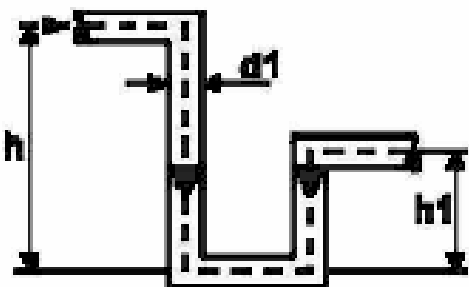


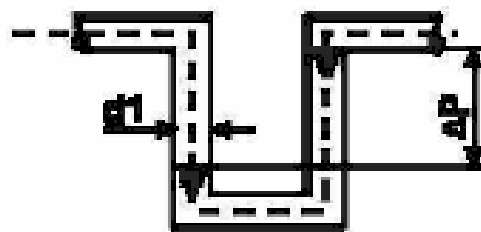
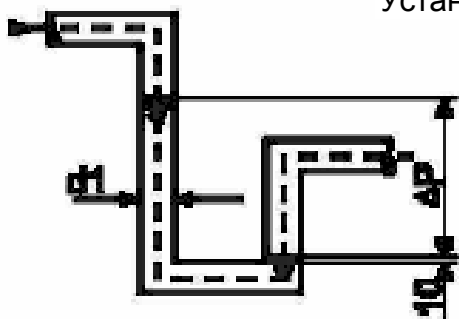
Рис. 2.8. Определение высоты фундамента

На всасывании вентилятора

На нагнетании вентилятора



Установка не работает



Установка работает без конденсации влаги

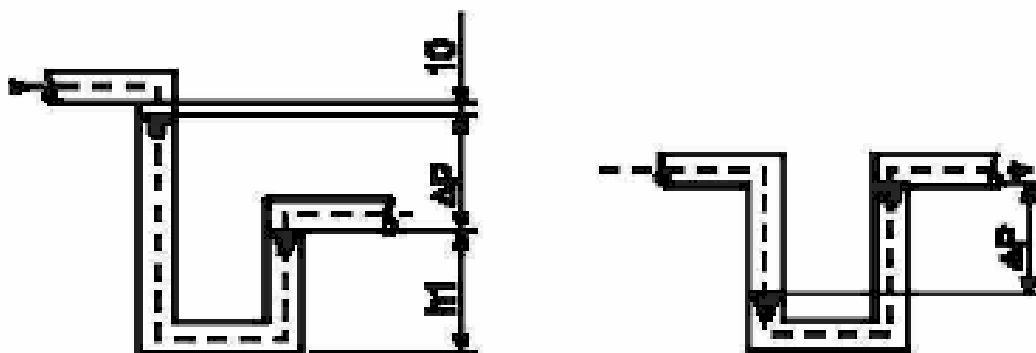


Рис. 2.9. Схема работы водяного затвора (сифона)

$$h_1 = \frac{\Delta p}{2} + d_1 + 20, \text{ мм}; \quad (2.1)$$

$$h = \Delta p + d_1 + 20, \text{ мм}, \quad (2.3)$$

где Δp – перепад статического давления
внутри и снаружи секции, мм вод. ст.

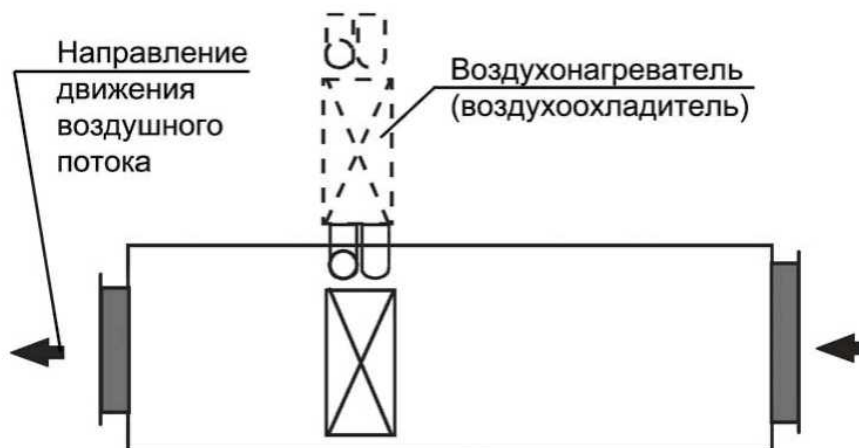
$$h = \Delta p + h_1 + 20, \text{ мм}, \quad (2.2)$$

где Δp — перепад статического давления внутри и снаружи секции, мм вод. ст.

Место монтажа

Исполнение установок возможно с правой или левой сторонами обслуживания. На стороне обслуживания размещаются открывающиеся двери, патрубки теплообменников и т.д. Правая сторона обслуживания будет в том случае, если, глядя по направлению движения воздуха внутри установки, обслуживание будет производиться справа (рис. 2.10а). Соответственно, если обслуживание слева, то будет левая сторона обслуживания (рис. 2.10б). В приточно-вытяжных установках сторона обслуживания определяется по направлению движения воздуха в приточной части установок.

а) правая сторона обслуживания



б) левая сторона обслуживания

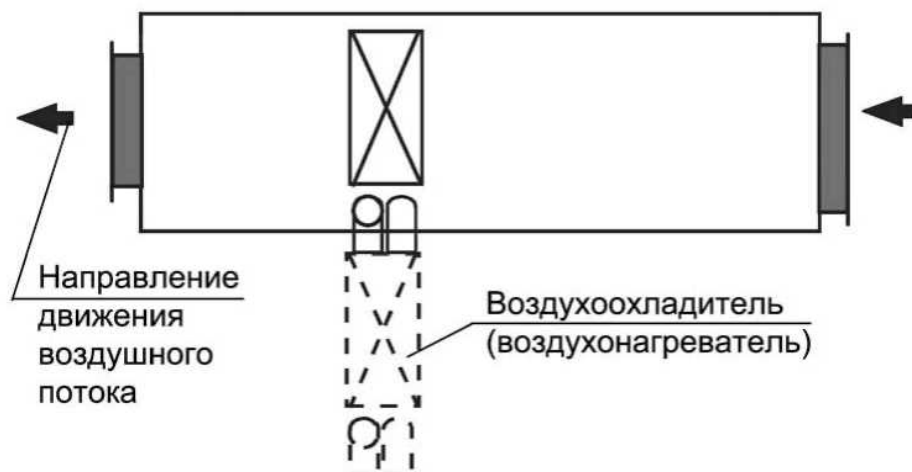


Рис. 2.10. Определение стороны обслуживания установ

Установка должна быть смонтирована так, чтобы была обеспечена возможность свободного подключения вентиляционных каналов, трубопроводов, электропитания. При монтаже электропроводки и трубопроводов необходимо обеспечить возможность открывания герметичных дверей, а также возможность выдвинуть каждую функциональную часть агрегата для обслуживания и ремонта.

Необходимые свободные расстояния со стороны обслуживания установки (рис. 2.11):

для вращающегося теплоутилизатора $B_s = B_T + 150$, мм;

- для воздухонагревателя, воздухоохладителя $B_s = B + 150$, мм;

для смесительной секции, фильтров, вентиляторов, увлажнителя $B_s = 0,9 B$, мм,

где B_s - необходимое свободное расстояние со стороны обслуживания, мм; B_T - ширина роторного теплообменника, мм;

B - ширина установки, мм.

В зоне обслуживания допускается монтаж трубопроводов, опорных конструкций и т.п. только в случае, если они не мешают проведению сервисных и ремонтных работ и легко демонтируются.

Минимальная ширина зоны обслуживания - не менее 700 мм.

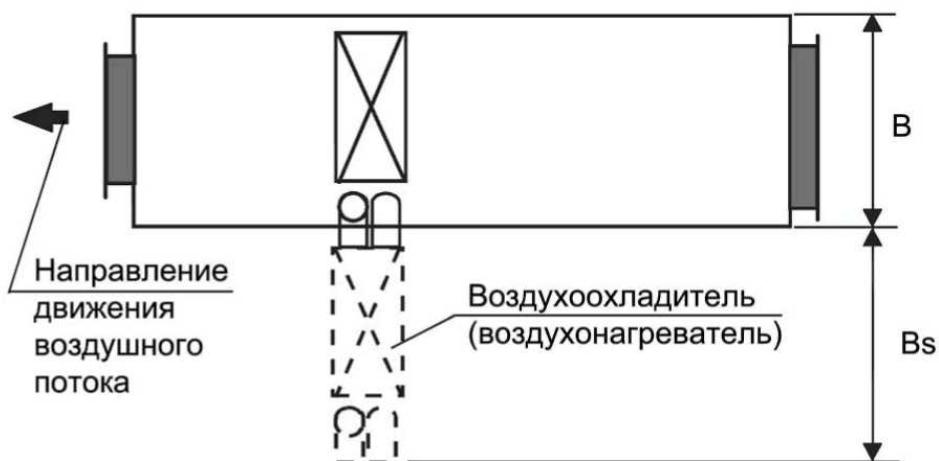


Рис. 2.11. Определение зоны обслуживания вентиляционной установки

Соединение секций установок и крепление к основанию

Соединение отдельных секций между собой производится с помощью прилагаемых зажимов (скобок), болтов и уплотнителей (рис. 2.12-2.14).

Перед соединением секций установок необходимо их выставить на основании в очередности, представленной на габаритном рисунке в документации. Перед стяжкой места стыковки профилей необходимо оклеить уплотнителем, поставляемым вместе с установкой. Уплотнитель и зажимы для соединения секций находятся в отдельной упаковке в установке.

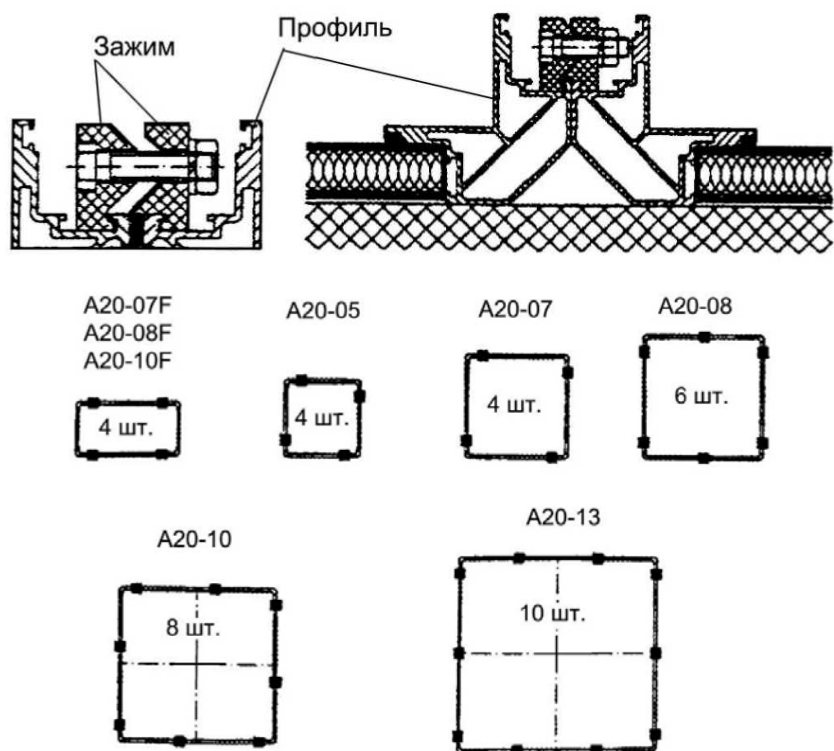


Рис.2.12. Соединение секций установок с ал.профилем каркаса и толщиной стенки 20мм

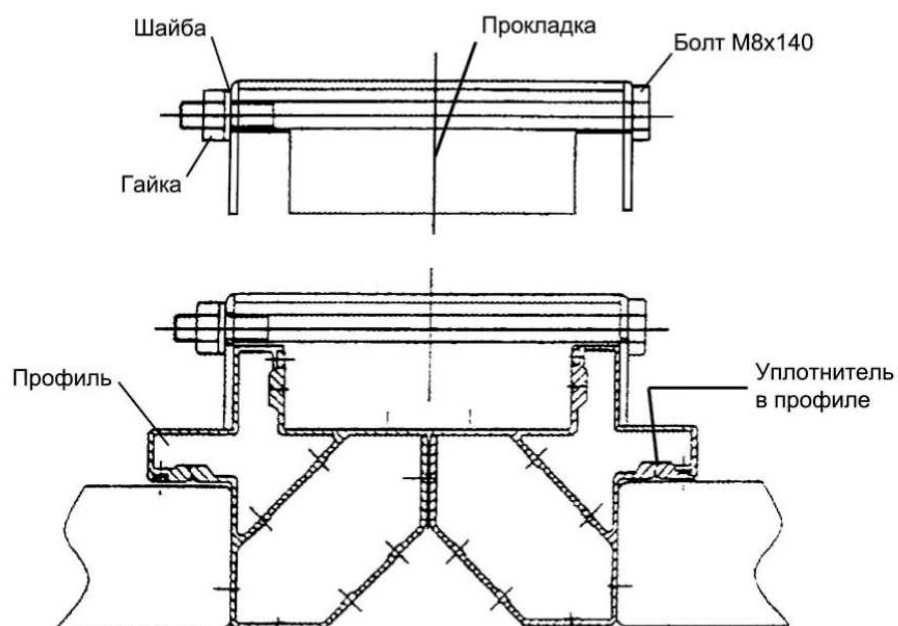


Рис. 2.13. Соединение секций установок с алюминиевым профилем каркаса и толщиной стенки 40 мм

Крепление основания к фундаменту производится с помощью фундаментных болтов. Применяются следующие типы фундаментных болтов (ГОСТ 24379.0-80, ГОСТ 24379.1-80, ГОСТ 28778-90): изогнутые, с анкерной плитой, составные, съемные, прямые распорные и с коническим концом распорные. Наиболее перспективно применение болтов, устанавливаемых в пробуриваемых скважинах (отверстиях). Этим способом устанавливаются прямые болты, закрепляемые в фундаменте с применением клея различного типа и цементной зачеканки, а также болты распорного типа. Прямые болты не имеют специальных анкерующих устройств, поэтому менее надежны в эксплуатации по сравнению с другими и требуют тщательного соблюдения технологии установки. Болты распорного типа обладают более высокой надежностью и простотой установки. Применение болтов распорного типа, обладающих малой высотой заложения ($H = (4...8)d$), в случаях, когда размеры фундаментов определяются длиной болтов, позволяет устанавливать оборудование без фундаментов с креплением непосредственно на перекрытиях или полу венткамер.

Установка болтов осуществляется в соответствии с планом их расположения. Разметка мест установки болтов осуществляется:

- а) методами геодезической разбивки; при этом рекомендуется оси оборудования и оси отверстий намечать керном по масляной краске;
- б) по шаблону;
- в) путем предварительной установки оборудования с кернением мест расположения болтов через отверстия в основании.

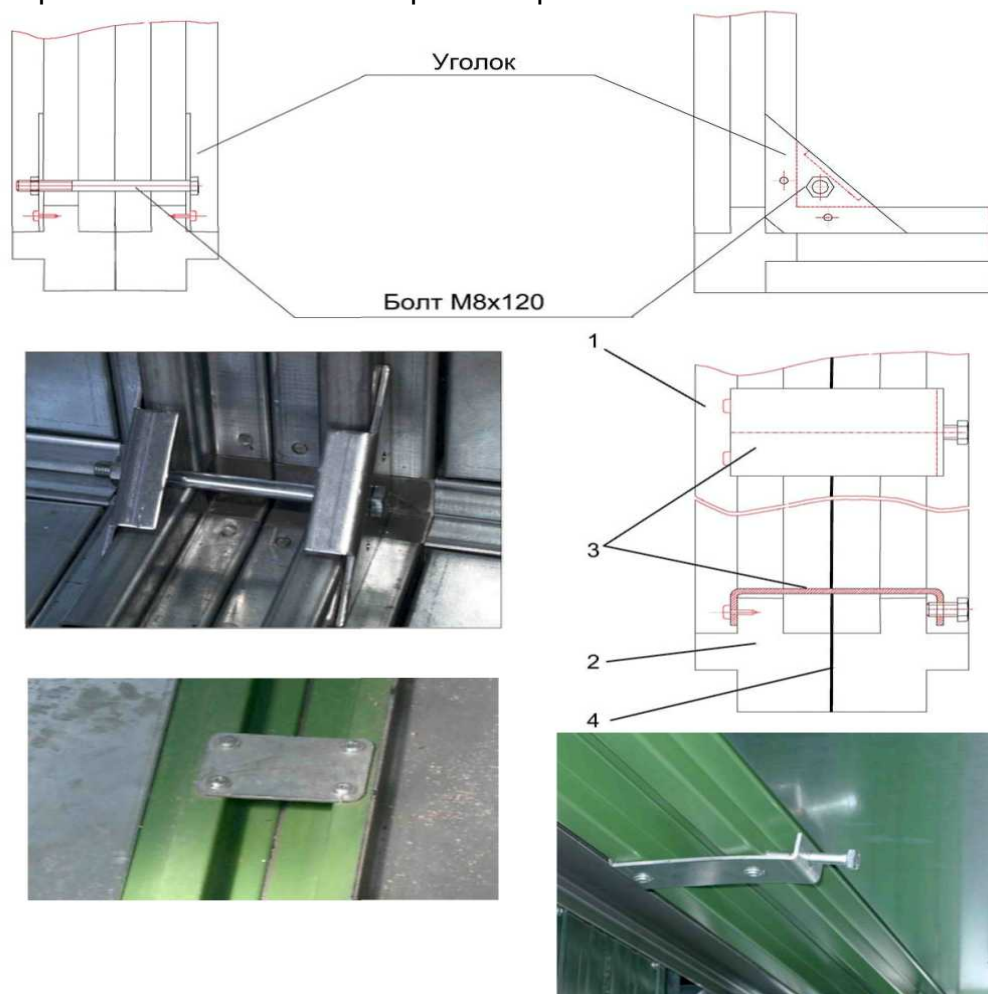


Рис. 2.14. Соединение секций установок со стальным профилем каркаса и толщиной стенки 40 мм 1 - вертикальный профиль; 2 - горизонтальный профиль; 3 - зажим; 4 - уплотнитель

Последовательность операций по установке анкерных распорных дюбелей приведена на рис. 2.15. Для прочности крепежного соединения необходимо тщательно подготовить (прочистить и продуть) высверленное отверстие.

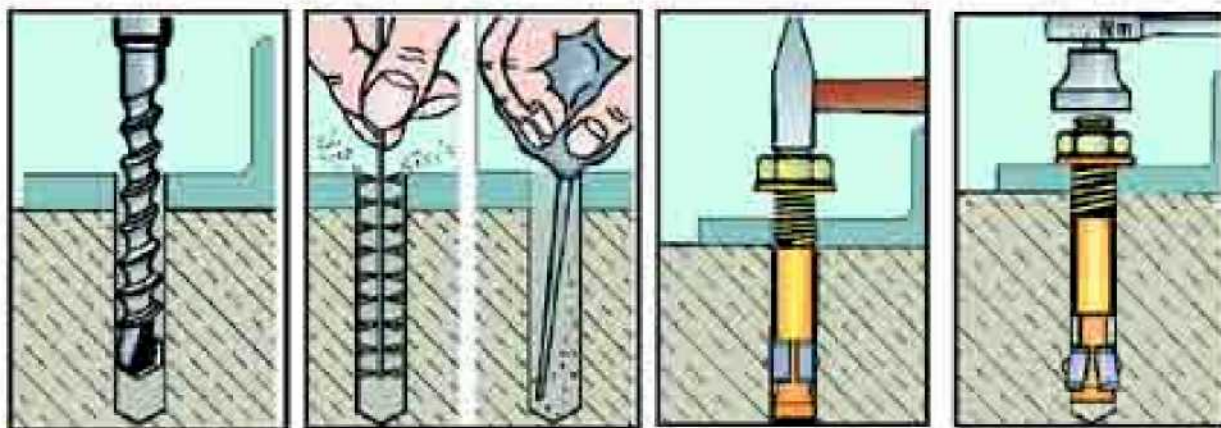


Рис. 2.15. Установка анкерных распорных дюбелей

При установке секций «Airbox» на стальной раме выполняется крепление их, как показано на рис. 2.16



Рис. 2.16. Крепление секций к стальной раме

Операционный контроль монтажа секций установок

В процессе монтажа установок осуществляется постоянный операционный контроль в соответствии с «Картой операционного контроля» (табл. 2.1).

Таблица 2.1 Карта операционного контроля монтажа установок

Технологический процесс	Контролируемые показатели	Вид контроля и измерительный инструмент
Подача секций и блоков установок к месту установки	Комплектность в соответствии с проектом и паспортом. Горизонтальность и привязка фундамента и основания под установку	Визуально, по комплектовочной ведомости. Нивелир, исполнительная схема геодезической съемки отметок
Установка секций и блоков на подставки или фундамент:	Правильность привязки установок к строительным конструкциям в соответствии с проектом	Визуально, рулеткой
секция увлажнения	Горизонтальность, вертикальность стенок секции	Уровень длиной 300 мм. Отвес массой 200 г.
секция подогрева	Плотность прилегания секций	Визуально
приемный клапан	Плотность перекрытия лопатками живого сечения клапана	Визуально, опробование от руки
сдвоенный клапан	Легкость вращения	Тоже
фильтр воздушный	Вертикальность стенок	Отвес массой 200 г.
вентиляционный агрегат	Горизонтальность установки виброоснования. Прочность закрепления вентилятора к раме. Прочность крепления виброизолятора к фундаменту и раме	Уровень длиной 300 мм. Визуально
Проверка правильности установки	Горизонтальность, вертикальность установки. Прочность крепления к фундаменту	Уровень длиной 300 мм. Отвес массой 200 г. Стальной метр.
Установка гибких вставок для присоединения установки к сети воздухопроводов	Герметичность соединения; отсутствие провисов	Визуально

Подключение воздухонагревателей к системе теплоснабжения

Водяные теплообменники оборудованы стальными коллекторами с выведенными наружу соединительными патрубками, один из которых расположен в верхней части, а другой в нижней части коллектора.

Различают две основные принципиальные схемы движения воды и воздуха в поверхностных воздухонагревателях: противоточная и прямоточная (рис. 2.17).

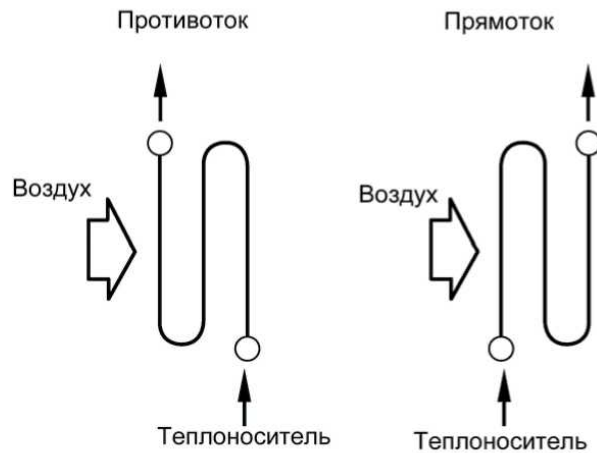


Рис. 2.17. Принципиальные схемы движения воды и воздуха в воздухонагревателях

При расчете воздухонагревателя принимается противоточная схема, поэтому при выборе стороны подключения следует руководствоваться схемами, указанными на рис. 2.18, 2.19.

Конструкция воздухонагревателя позволяет использовать один и тот же теплообменник как при левосторонней, так и при правосторонней схеме подключения. Правая сторона подключения будет в том случае, если, глядя по направлению движения воздуха внутри установки, подключение выполняется справа (рис. 2.18б), а если подключение слева, то будет левая сторона подключения (рис. 2.18а).

Подключение к системе теплоснабжения выполняется с фланцевым или муфтовым соединением трубопроводов. При фланцевом подключении на патрубках теплообменника наворачивается фланец с внутренней резьбой. Для исключения возможности деформации теплообменников при затягивании необходимо использовать два ключа, удерживая обним из них патрубков теплообменника.

Подключение теплообменников должно проводиться так, чтобы исключить на них любые нагрузки, могущие привести к механическим повреждениям и нарушениям герметичности. В зависимости от конкретных условий необходимо применять компенсирующие устройства на прямой и обратной линиях для того, чтобы избежать линейных изменений длины трубопроводов и механических воздействий на теплообменники.

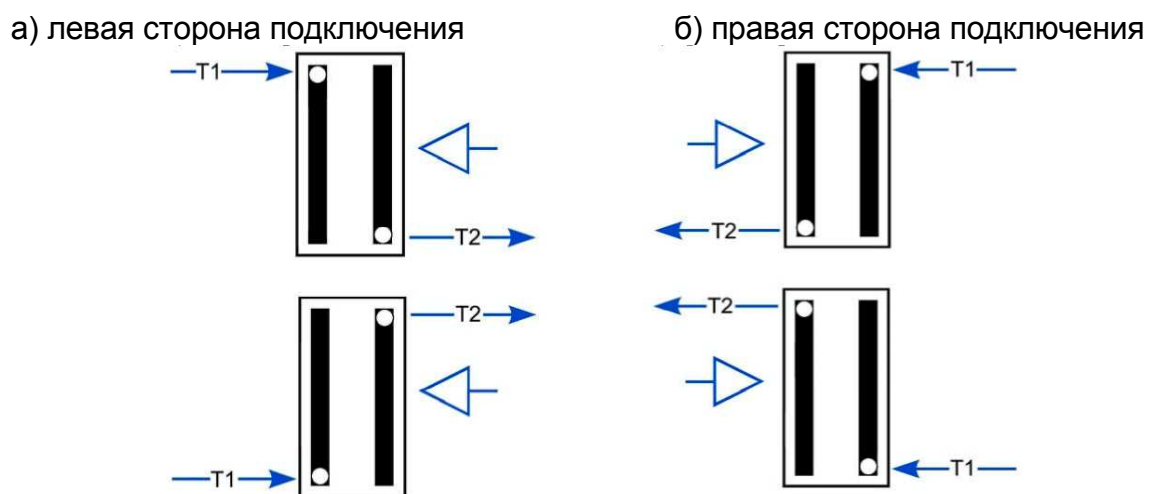


Рис. 2.18. Схемы подключения подающих и обратных трубопроводов теплоносителя при вертикальном расположении воздухонагревателей

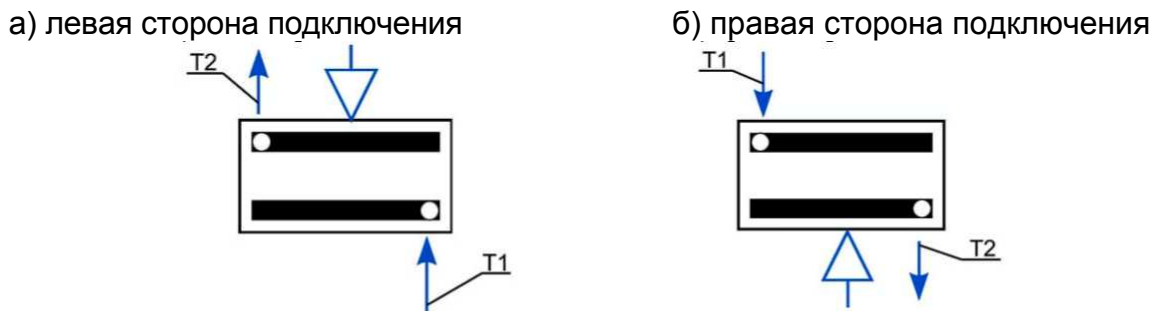


Рис. 2.19. Схемы подключения подающих и обратных трубопроводов теплоносителя при горизонтальном расположении воздухонагревателей

Присоединение воздухонагревателей установок к тепловым сетям выполняется согласно СНиП 2.04.07-86* «Тепловые сети» и СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

Монтаж системы теплоснабжения воздухонагревателей, пуск в эксплуатацию и эксплуатация воздухонагревателей производится в соответствии Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Дополнительные мероприятия по подготовке секции воздухонагревателя для первого ввода в эксплуатацию:

- проверить правильность монтажа и подключения к трубопроводам тепловой сети;
- перед заполнением системы водой тщательно продуть воздухонагреватели;
- в случае необходимости подтянуть резьбовые соединения.

При длительном простое в целях защиты от замерзания теплоносителя в трубках теплообменника необходимо полностью спустить воду из теплообменника и подводящих трубопроводов. После опорожнения продуть теплообменник сжатым воздухом.

Подключение воздухоохладителей к системе холодоснабжения

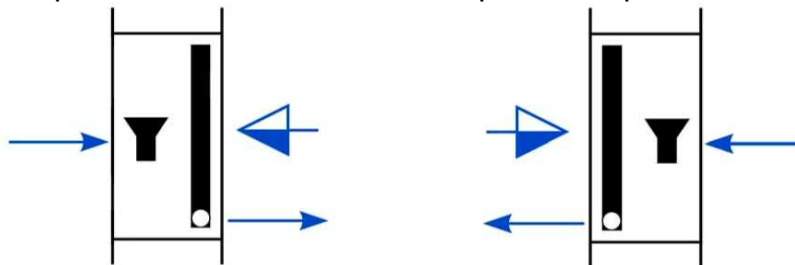
Водяные воздухоохладители подключаются к системе холодоснабжения по противоточной схеме, аналогично подключению водяных воздухонагревателей.

Подключение воздухоохладителей непосредственного испарения (фреоновые воздухоохладители) также выполняется по противоточной схеме (рис. 2.20). Фреоновые воздухоохладители могут быть одноступенчатыми и многоступенчатыми (определяется в проекте и указывается при заказе установки). Схемы подключения приведены на рис. 2.21.

а) вертикальное расположение воздухоохладителя

левая сторона подключения

правая сторона подключения



б) горизонтальное расположение воздухоохладителя

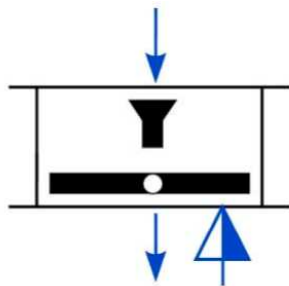
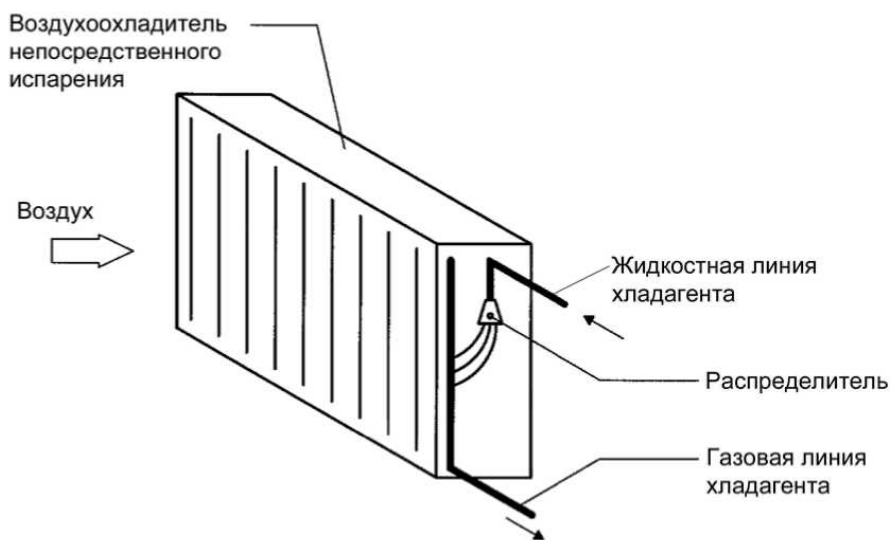


Рис. 2.20. Схемы подключения трубопроводов хладагента для фреоновых воздухоохладителей

а) одноступенчатый фреоновый воздухоохладитель



б) двухступенчатый фреоновый воздухоохладитель

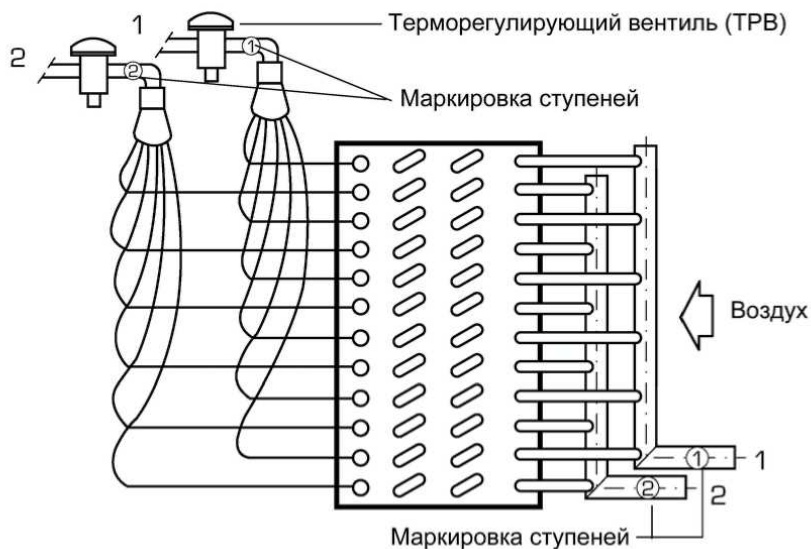


Рис. 2.21. Схемы подключения фреоновых воздухоохладителей

Подключение к электросети и щиту автоматики

Исполнительные механизмы, выносные термостаты и реле перепада давления подключаются в соответствии с приведенными в технической документации схемами. Для подключения применяются провода типа «NYM» или их аналоги: «КВВГ» или «ВВГ».

Для выносных датчиков и сетевых подключений применяются экранированные провода типа «витая пара»: «LiYCY» или аналог «КВПЭф». Экран подключается к клемме «заземление» щита управления. Длина трассы для подключения датчиков температуры не должна превышать 100 метров.

В табл. 2.2 приведены минимальное сечение подводящих проводов и общее количество жил в соответствии с выбранным типом щита управления «Airtronic D» для управления работой вентиляционной установкой и двигателя с внешним ротором.

Минимальное сечение подводящих проводов и общее количество жил в соответствии с выбранным типом щита управления «Airtronic D» для управления работой вентиляционной установкой со стандартным электродвигателем приведено в табл. 2.3. Соответствие установленного электродвигателя и кабельного подключения указано в табл. 2.4.

Таблица 2.2 Сечение подводящих проводов и проводов питания электродвигателя для вентиляционных установок с электродвигателем с внешним ротором

Тип щита управления «Airtronic D»	Подводящий провод, число жил × сечение (мм ²)	Питающий провод электродвигателя вентилятора: число жил × сечение (мм ²)
AD...EA10,AD...EA15	3×2,5	5×1,5
AD...EA20	3×6	5×2,5
AD... DA 5-14	5×2,5	7×1,5
AD...DA 19	5×6	7×2,5

Таблица 2.3 Сечение подводящих проводов и проводов питания электродвигателя для вентиляционных установок со стандартным электродвигателем

Тип щита управления «Airtronic D»	Подводящий провод: число жил × сечение (мм ²)	Питающий провод электродвигателя вентилятора: число жил × сечение (мм ²)
AD...D...5-16	5×2,5	см. табл. 2.4.
AD...D...25	5×6	
AD...D...30	5×10	
AD...D...43	5×16	

Таблица 2.4 Соответствие установленного стандартного электродвигателя и кабельного подключения

Мощность электродвигателя, P _{пот}	Питающий провод электродвигателя вентилятора без встроенной термозащиты: число жил × сечение (мм ²)	Питающий провод электродвигателя вентилятора с установленной термозащитой: число жил × сечение (мм ²)
< 2,2 кВт	4×1,5	2 кабеля: 4 × 1,5 и 2 × 1,5
	7 × 1,5 (для 2-х скоростного)	2 кабеля: 7× 1,5 и 2 × 1,5
< 7,5 кВт (Y/Δ)	7×2,5	2 кабеля: 7 × 2,5 и 2 × 1,5
≤11кВт(Y/Δ)	7×4	2 кабеля: 7 × 4 и 2 × 1,5
< 15 кВт (Y/Δ)	7×6	2 кабеля: 7 × 6 и 2 × 1,5
< 20 кВт (Y/Δ)	7×8	2 кабеля: 7 × 8 и 2 × 1,5
< 30 кВт (Y/Δ)	7×10	2 кабеля: 7 × 10 и 2 × 1,5

Сечения подводящих и питающих проводов выбраны по токовым нагрузкам на основании предельно-допустимых токов при длине магистрали не более 100 метров. При увеличении длины магистрали необходимо произвести корректировку выбранных сечений проводов.

В табл. 2.5 указан тип, сечение подводящих проводов и общее количество жил для выносных датчиков, термостатов и исполнительных механизмов.

Цепь питания электрического воздухонагревателя должна обеспечить невозможность включения электронагревателя без включенного вентилятора. Кроме того, прекращение работы вентилятора должно вызвать отключение питания нагревателя. Каждый греющий элемент индивидуально подключен к клеммной панели, находящейся внутри секции нагревателя (доступ после снятия панели). В зависимости от применяемой автоматики мощность нагревателя может регулироваться ступенчато или плавно.

При ступенчатом регулировании элементы соединяются в группы по три (производитель не соединяет элементы). На клеммной панели имеются клеммы для заземления и нулевого провода (корпус нагревателя должен быть заземлен), а также клеммы термического предохранения от чрезмерного возрастания температуры воздуха внутри нагревателя при снижении или исчезновении расхода воздуха. Этот биметаллический термостат отключает питание нагревания при возрастании температуры воздуха более 75 °С. При охлаждении и снижении температуры воздуха до 20 °С стыки замыкаются и работа нагревателя продолжается.

Подводящие провода для подключения питания электрокалориферов выбираются в соответствии с данными табл. 2.6.

Кабелю NYM (стандарт Германии DIN 57250) соответствует кабель NYM (НУМ) (ТУ 3521-009- 05755714-98). Основные электрические параметры кабеля НУМ (NYM) приведены в табл. 2.7.

Токовые нагрузки, установленные в действующих нормативных документах по использованию кабелей и проводов в электрических сетях, указаны в табл. 2.8 и 2.9. Указанные значения токов приведены для температур окружающего воздуха плюс 25 °С и земли плюс 15 °С для усредненных условий прокладки. В случае необходимости выбора конкретной токовой нагрузки для конкретного типа кабеля или провода и конкретных условий прокладки, необходимо руководствоваться методиками, указанными в стандартах и правилах.

Характеристики экранированных проводов «витая пара» «КВПЭф» приведены в табл. 2.10.

Таблица 2.5 Характеристики подводящих проводов для выносных датчиков, термостатов и исполнительных механизмов

Компоненты аппаратуры управления «Airtronic D»	Тип кабеля	Подводящий провод: число жил × сечение (мм ²)
Датчики температуры приточного воздуха	LiYCY	2×0,5
Датчик температуры удаляемого воздуха	LiYCY	2×0,5
Датчик температуры воздуха в помещении	LiYCY	2×0,5
Датчик температуры наружного воздуха	LiYCY	2×0,5
Электронное реле воздушного потока	LiYCY	4×0,5
Датчик пожарной сигнализации	LiYCY	2×0,5
Электронный датчик расхода воздуха	LiYCY	3×0,5
Реле перепада давления на рекуператоре	NYM	3×1,5
Реле перепада давления на фильтре	NYM	3×1,5
Исп. механизм воздушного клапана на притоке	NYM	4×1,5

Исп. механизм воздушного клапана на вытяжке	NYM	4×1,5
Исп. механизм воздушных клапанов камеры смешения	NYM	4×1,5
Исп. механизм воздушного клапана байпаса	NYM	5×1,5
Исп. механизм трехходового клапана PWW	NYM	4×1,5
Исп. механизм трехходового клапана PKW	NYM	4×1,5
Исп. механизм трехходового клапана KVS	NYM	5×1,5
Циркуляционный насос PWW (Упит = ~ 220В)	NYM	3×1,5
Циркуляционный насос PKW (Упит = ~ 220В)	NYM	3×1,5
Циркуляционный насос KVS (Упит = ~ 220В)	NYM	3×1,5
Термостат защиты по температуре приточного воздуха	NYM	3×1,5
Термостат защиты по температуре обратного	NYM	3×1,5
Термостат защиты электрокалорифера	NYM	3×1,5
Канальный датчик ограничения температуры	NYM	3×1,5

Таблица 2.6 Характеристики подводящих проводов для подключения питания электрокалориферов

Мощность электрокалорифера, P _{пот}	Тип кабеля	Подводящий провод: число жил × сечение (мм ²)
< 10 кВт	NYM	5×2,5
< 15 кВт	NYM	5×4
< 20 кВт	NYM	5×6
< 30 кВт	NYM	5×10

Таблица 2.7 Основные электрические параметры кабеля НУМ (NYM)

Число жил × сечение (мм ²)	Наружный диаметр, мм	Вес кабеля, кг/км	Диаметр токопроводящей жилы, мм	Диаметр изолированной жилы, мм	Максимальное электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току (при плюс 20 °С), Ом/км	Электрическое сопротивление изоляции постоянному току (при температуре жилы плюс 70 °С), МОм/км
2×1,5	8,5	120	1,35	2,56	12,1	0,010
2×2,5	9,7	165	1,74	3,14	7,41	0,0094
2×4	11,5	230	2,24	3,84	4,61	0,0087
3×1,5	9,0	140	1,35	2,56	12,1	0,010
3×2,5	10,2	190	1,74	3,14	7,41	0,0094
3×4	12,0	270	2,24	3,84	4,61	0,0087
4×1,5	9,6	165	1,35	2,56	12,1	0,010
4×2,5	11,2	230	1,74	3,14	7,41	0,0094
4×4	13,5	340	2,24	3,84	4,61	0,0087
5×1,5	10,3	190	1,35	2,56	12,1	0,010
5×2,5	12,0	270	1,74	3,14	7,41	0,0094

Таблица 2.8 Допустимый длительный ток для проводов с резиновой и поливинилхлоридной изоляцией с медными жилами, А

Сечение токопровода, мм ²	Для проводов, проложенных					
	открыто	в одной трубе				
		двух одножильн.	трех одножильн.	четырёх одножильн.	одного двухжильн.	одного трехжильн.
0,5	11	-	-	-	-	-
0,75	15	-	-	-	-	-
1	17	16	15	14	15	14
1,5	23	19	17	16	18	15
2,5	30	27	25	25	25	21
4	41	38	35	30	32	27
6	50	46	42	40	40	34
10	80	70	60	50	55	50
16	100	85	80	75	80	70
25	140	115	100	90	100	85
35	170	135	125	115	125	100
50	215	185	170	150	160	135
70	270	225	210	185	195	175
95	330	275	255	225	245	215
120	385	315	290	260	295	250

Таблица 2.9 Допустимый длительный ток для проводов с резиновой и поливинилхлоридной изоляцией с алюминиевыми жилами, А

Сечение токопровода, мм ²	Для проводов, проложенных					
	открыто	в одной трубе				
		двух одножильн.	трех одножильн.	четырёх одножильн.	одного двухжильн.	одного трехжильн.
2,5	24	20	19	19	19	16
4	32	28	28	23	25	21
10	60	50	47	39	42	38
16	75	60	60	55	60	55
25	105	85	80	70	75	65
35	130	100	95	85	95	75
50	165	140	130	120	125	105
70	210	175	165	140	150	135
95	255	215	200	175	190	165
120	295	245	220	200	230	190

Таблица 2.10 Конструкция и характеристики кабелей типа «витая пара» категории 5 (100 Ом) ТУ 3574-01-47273194-98

Тип, марка	Конструкция
КВПЭф 1x2x0,52	Витая пара (типа FTP1); жила мед. Ж 0,52; экран ал-л; обл пвх Ж 4,0
КВПЭф 1x2x0,52 Пэ	Витая пара (типа FTP1); жила мед. Ж 0,52; экран ал-л; обл пвх+ спэ Ж 5,0
КВПЭф 2x2x0,52	Две витые пары (типа FTP2); жила мед. Ж 0,52; экран ал-л; обл пвх 6,0x4,0
КВПЭф 2x2x0,52 Пэ	Две витые пары (типа FTP2); жила мед. Ж 0,52; экран ал-л; обл пвх+ спэ 7,0x5,0

Отвод конденсата

В секциях воздухоохладителя, пластинчатого и роторного теплоутилизаторов, а также в секции увлажнения смонтированы поддоны для сбора и отвода выпавшего конденсата из установки.

К сливным патрубкам следует подключить сифоны для отвода воды. Не допускается объединение нескольких сливных патрубком одним сифоном.

Применяемые для отвода воды в установках Rosenberg сифоны, изготовлены из полипропилена и имеют исполнения для давления воздуха в установке ниже (сторона всасывания) и выше (сторона нагнетания) атмосферного давления.

Стандартное исполнение сифона на всасывании вентилятора (рис. 2.22) рассчитано на отрицательное статическое давление воздуха не более 3500 Па. Всасывающий патрубок настраивается в соответствии с указанным давлением на всасывании. Погружную трубу т.е. колено следует укоротить согласно табл. 2.11 либо наклонить для обеспечения необходимого перепада высот. При повышенном давлении погружную трубу - удлинить.

Стандартное исполнение сифона на нагнетании вентилятора типа 100400 (рис. 2.23) рассчитано на избыточное статическое давление воздуха 1900 Па, типа 100500 и 100600 - на 2200 Па. Всасывающий патрубок настраивается в соответствии с давлением на всасывании. Высоту сифона принять и установить в соответствии с данными табл. 2.12 или наклонить для обеспечения необходимого перепада высот. При повышенном давлении погружную трубу - удлинить.

Перед запуском установки сифон следует залить водой. Если в окружающем пространстве возможна температура ниже 0 °С, то следует сифон заизолировать, а при необходимости применить обогрев сливного устройства.

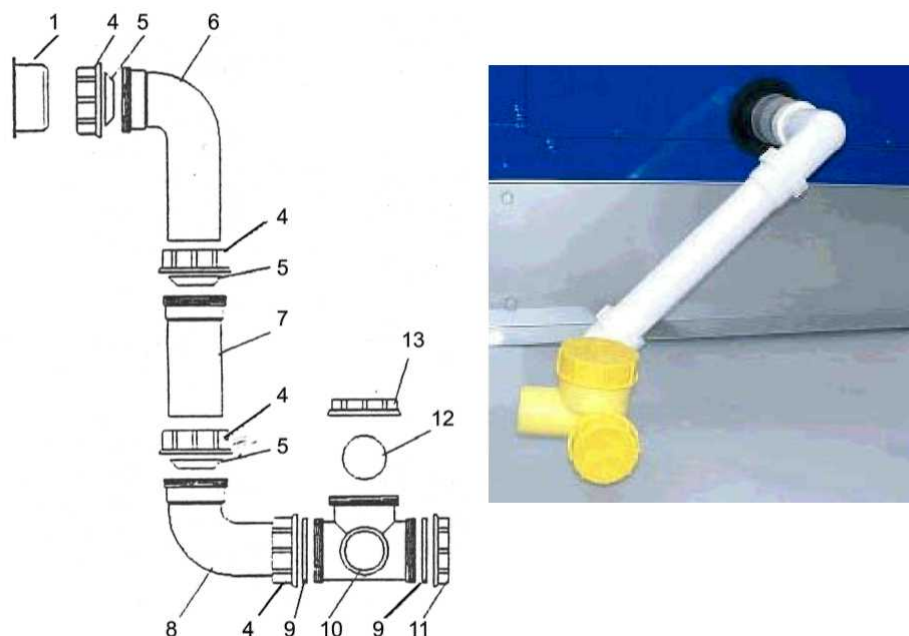


Рис. 2.22. Сифон типа 100100, 100200 для установки на всасывании

1 - резиновая манжета диаметром 40/20 для соединения 20 мм (при соединении 40 мм - без резиновой манжеты); 4 - накидная гайка 1S" (4 шт.); 5 - коническая прокладка D=40 мм (3 шт.); 6 - колено D= 40 мм; 7 - удлинительная труба D= 40 мм; 8 - отвод D= 40 мм; 9 - прокладка 1S" (2 шт.); 10 - обратный клапан с выпуском; 11 - колпачок 1S"; 12 - шар обратного клапана; 13 - заглушка 2"

Таблица 2.11 Таблица значений для сифонов типа 100100 и 100200

Отрицательное статическое давление в секции, Па	Значение h (рис. 2.9), мм	Отрицательное статическое давление в секции, Па	Значение h (рис. 2.9), мм
3500	410	2000	260
3400	400	1900	250
3300	390	1800	240
3200	380	1700	230
3100	370	1600	220
3000	360	1500	210
2900	350	1400	200
2800	340	1300	190
2700	330	1200	180
2600	320	1100	170
2500	310	1000	160
2400	300	0800	140
2300	290	0600	120
2200	280	0400	100
2100	270		

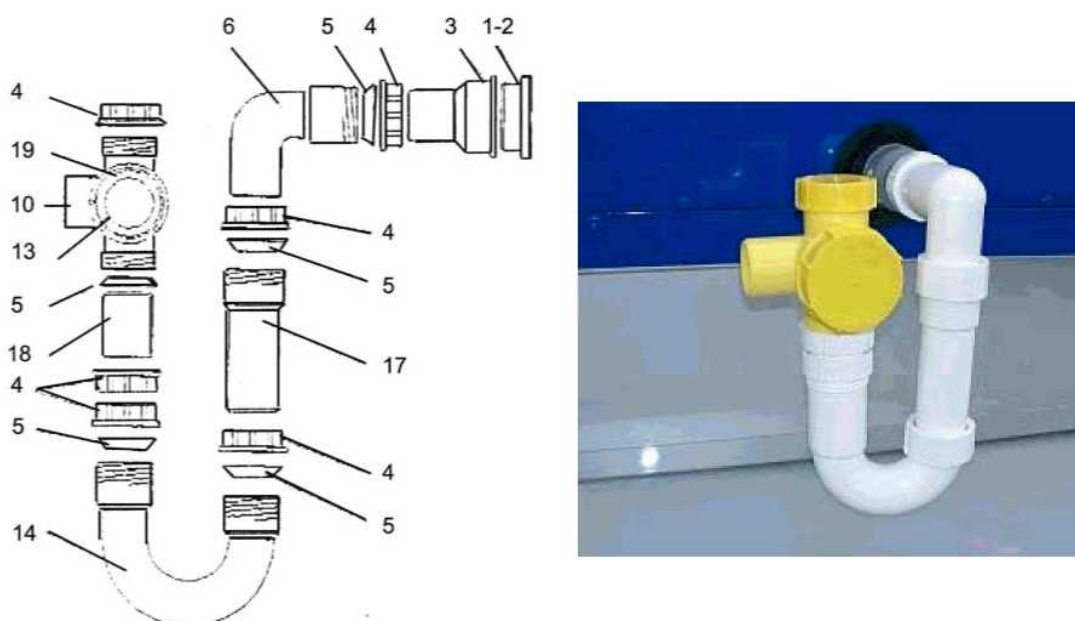


Рис. 2.23. Сифоны типа 100400, 100500, 100600

1 - резиновая манжета диаметром 30/50 для соединения $\frac{3}{4}$ " (1 шт.); 2 - резиновая манжета диаметром 40/50 для соединения $1\frac{1}{2}$ " (1 шт.); 3 - фиттинг диаметром 40/50 для соединения ($1\frac{1}{2}$ "); 4 - накидная гайка $1\frac{1}{2}$ " (5 шт.); 5 - коническая (клиновья) прокладка D= 40 мм, (5 шт.); 6 - отвод 90° D= 40 мм; 10 - обратный клапан с выпуском; 11 - заглушка $1\frac{1}{2}$ " 13 - заглушка 2"; 14 - отвод 180° D= 40 мм, 17 - труба D= 40 мм, прозрачная; 18 - труба D= 40 мм, прозрачная; 19 - прокладка 2"

Таблица 2.12 Таблица значений для 100300 и 100400

Избыточное (положительное) статическое давление в секции, Па	Значение h (рис. 2.9), мм, для сифона	
	100300	100400
1900	355	325
1800	340	310
1700	325	295
1600	310	280
1500	295	265
1400	280	250
1300	265	235
1200	250	220
1100	235	205
1000	220	190
0900	205	175
0800	190	160
0700	175	145
0600	160	130
0500	145	115

Подключение воздуховодов

Воздуховоды присоединяются к установке при помощи гибких вставок. Гибкие вставки предназначены для предотвращения передачи вибрации от вентилятора к воздуховоду и применяются в вентиляционных установках, перемещающих воздух в интервале температур от минус 50 до плюс 50 °С. Стандартные гибкие вставки состоят из двух патрубков из оцинкованной стали с отверстиями для крепления и полосы из полиэфирной ткани, покрытой PVC. Максимальная допустимая температура транспортируемой среды - плюс 80 °С. Вставки, как правило, заземлены.

Гибкие вставки прямоугольного сечения (рис. 2.24) предназначены для присоединения вентиляционной сети к всасывающей и нагнетательной стороне установки, а также для присоединения нагнетательного патрубка вентилятора к корпусу Airbox. Соединение воздуховодов фланцевое. Фланцы вставки соединяются с фланцами воздуховода при помощи болтов в углах фланцев. При больших размерах воздуховодов для уплотнения необходимо применять на фланцах дополнительные стяжки. При монтаже необходимо обращать внимание на крепление воздуховодов: на гибкие вставки не должно передаваться усилие.

Монтажная длина гибких вставок - 130 мм; длина в растянутом состоянии - 140 мм.

Подключение воздуховодов к установке должно быть организовано так, чтобы не вызвать дополнительный аэродинамический шум. Правильный монтаж - направление движения воздуха соответствует направлению вращения вентилятора. Прямолинейный участок воздуховода со стороны всасывания и нагнетания должен составлять не менее 3-х калибров соответствующего воздуховода вентиляционной установки.

Электроподключение:

- В соответствии с нормами предприятия электроснабжения
- Напряжение сети должно соответствовать указанному в табличке
- Мотор подключается согласно схеме подключения, находящейся в клеммной коробке

- Электропровода в пределах монтируемого изделия должны быть такой длины, чтобы перемещение мотора при перетяжке клиновых ремней не вызвало затруднений
- Защита мотора:
 - a) при помощи термореле (термореле обмотки с открывающимся контактом) у вентиляторов, имеющих регулируемые приводы с внешним ротором



Термореле используется для защиты двигателя и устанавливается так, чтобы предотвратить перезапуск после неисправности.

b) при помощи предохранителя двигателя у вентиляторного привода со стандартной клиноременной передачей.



Мотор должен защищаться от перегрузок с помощью предохранителя двигателя, термореле которого после регулировки устанавливается на измеренный ток +10%, но не превышая номинальный ток мотора.

- Перед контролем направления вращения:
 - удалить посторонние предметы из секции вентилятора
 - прокрутить вручную колесо вентилятора для проверки лёгкости хода
- Устанавливается защитная решётка (☞ доп.оборудование) или усложняется доступ к вентилятору.
- коротким импульсным включением проверяется направление вращения (☞ стрелка направления вращения)



Неправильное направление вращения ведёт к перегрузке мотора!

- ☞ У трёхфазного двигателя
 - изменение направления вращения реализуется переменной 2-х фаз!
- ☞ У однофазного двигателя
 - изменение направления вращения при необходимости реализуется переменной мест Z1 (чёрный) с Z2 (оранжевый)
 - (☐ изменённое направление тока во вспомогательной обмотке)
- **Подготовка вентилятора к первичному вводу в эксплуатацию**
 - проверьте механический монтаж.
 - соответствует нормам электрическое подключение?
 - удалены посторонние предметы из областей всасывания и выдува и из корпуса вентилятора ?
 - удалена транспортная страховка у рамы вентилятора ?
 - клиновые ремни и натяжение ремней в порядке (☞ обслуживание) ?
 - противоконтактная защита или решётка защиты смонтированы (☞ доп. оборудование) , огорожен или смонтирован вентилятор вне досягаемой области, дверцы обслуживания закрыты ?



Используйте вентилятор только после того, как он установлен в соответствии с инструкциями!

☞ Перемещение большого объема воздуха при малом противодействии (когда канальная система не полностью смонтирована) может привести к превышению потребления тока (запрещённая область характеристики)

! Может сработать термозащита мотора!

☞ Максимальное число оборотов вентилятора, указанное на табличке не должно превышаться!

- **Ввод в эксплуатацию вентилятора**

- Проконтролируйте работоспособность (плавность хода, вибрацию, дисбаланс, потребляемый ток в 3-х фазах, возможность управления)



**Отверстия для всасывания должны быть чистыми!
Проверяйте загрязнение защитной решетки и, если необходимо, чистите!!**

- **жалюзийные клапаны:**

Проверьте закрепление всех винтовых соединений. При сервоприводе рычажный механизм отрегулировать так, чтобы гарантировался угол поворота в 90° и клапаны при закрытии достигали конечной позиции.

- **Подготовка жалюзийных клапанов к первичному вводу в эксплуатацию:**

- Проверьте механический монтаж.

Если несколько клапанов соединены друг с другом, то надо проверить рычажный механизм. Так же надо проконтролировать закрепление всех винтовых соединений.

- угол поворота в 90° гарантирован (клапаны при закрытии достигают конечной позиции)?
- подключён сервомотор согласно требованиям производителя?
- защищён рычажно-шестерёнчатый привод от контакта?

- **Карманный фильтр:**

Карманные фильтры крепятся в монтажных рамах зажимными скобами. Обратите внимание на герметичную посадку фильтра в монтажной раме. Фильтр не должен быть повреждён (☞ фильтр будет нестабильный)

- **Зигзагообразный фильтр и стандартный фильтр:**

Зигзагообразный фильтр только вставляется в раму фильтра. Обратите внимание на герметичность посадки фильтра в корпусе кондиционера. На фильтре не должно быть повреждений (☞ фильтр будет нестабильный)

- **Калорифер (PWW - циркуляция горячей воды)**

Обратите внимание на то, чтобы при подключении трубопроводов не перепутать подающие и возвратные штуцера (как правило, действует принцип противотока- поступление воды против выхода воздуха). Трубопроводы желательно крепить фланцами вверх или сбоку прибора для беспрепятственного демонтажа теплообменника в случае техобслуживания.

- **Воздухоохладитель (PKW - циркуляция холодной воды):**

Обратите внимание на то, чтобы при подключении трубопроводов не перепутать подающие и возвратные штуцера (как правило, действует принцип противотока -поступление воды против выхода воздуха)

- В зависимости от акустических требований трубопроводы подключаются как с так и без эластичных промежуточных звеньев.

Трубопроводы желательно крепить фланцами поверх прибора для беспроблемного демонтажа теплообменника в случае техобслуживания.



При наличии конденсатного, сточного или перегрузочного трубопроводов внешние штуцера присоединяются через сифонов с защитой от обратного хода конденсата и самозаполнением (сифон крепить переходником к сточной трубе). Высота положения соответствующих сифонов определяется по нижнему или избыточному давлению так, чтобы предотвратить всасывание или выдувание воздуха в закрытых сточных водопроводах. Отвод конденсата производится без давления.






Если у теплообменника резьбовое подключение к трубе, то при закручивании надо придерживать штуцер теплообменника, чтобы избежать повреждений.





- **Подготовка калорифера (PWW) к первичному вводу в эксплуатацию:**
 - проверьте механический монтаж.
 - перед заполнением системы водой удалите воздух из калорифера
 - в случае необходимости винтовые соединения подтянуть (☞ монтаж)
 - при длительной остановке и особенно при вероятности замерзания необходимо спустить воду из калорифера и трубопроводов. Полностью спустите воду и уберите все пробки из сливных отверстий .посредством выдувания сжатым воздухом.
- **Подготовка воздухоохладителя (PKW) к первичному вводу в эксплуатацию:**
 - проверьте механический монтаж.
 - перед заполнением системы водой удалите воздух из калорифера
 - в случае необходимости винтовые соединения подтянуть (☞ монтаж)
 - при длительной остановке и особенно при вероятности замерзания необходимо спустить воду из калорифера и трубопроводов. Полностью спустите воду и уберите все пробки из сливных отверстий .посредством выдувания сжатым воздухом.
- **Электрокалорифер**
 - Электрокалорифер должен иметь аварийный ограничитель температуры с ручным возвратом.
 - При инсталляции электрокалорифера нужно проверить холостой ход вентилятора.
 - ☞ Указания по времени холостого хода см. на приборе.
 - Инсталлировать реле контроля потока.
 - ☞ Указания см. на приборе.
- **Подготовка электрокалорифера к первичному вводу в эксплуатацию:**
 - проверьте механический монтаж.
 - соответствует нормам электрическое подключение?
 - отрегулированы и функционируют аварийный ограничитель температуры и реле контроля потока?
 - Правильно установлено и проконтролировано время холостого хода вентилятора?
- **Вентиляционная камера с сотовым увлажнителем**
 - Соблюдать предписания производителя!
 - При установке предусмотреть возможность затемнения.

- Правильно установить защиту сухого хода.
- Установить приспособление для удаления грязи.
- При циркуляции воды определенное количество должно заменяться свежей водой.
- **Подготовка вентиляционной камеры с сотовым увлажнителем к первичному вводу в эксплуатацию:**
 - соблюдать предписания производителя!
 - произведён механический монтаж по нормам ?
 - соответствует нормам электрическое подключение?
- **Ротационный теплообменник**
 - Монтаж и электроподключение соответственно нормам производителя.
- **Подготовка ротационного теплообменника к вводу в эксплуатацию (соблюдать предписания производителя):**
 - Обратить внимание на то, чтобы никакие предметы или сильно прижатый войлок не блокировали свободный ход ротора.
 - Направление движения правильное?
- **Пластинчатый теплообменник**
 - Конденсатоотводная ванна находится со стороны удаляемого воздуха.
- **Шумоглушитель**
 - При наличии составляющей шумоглушитель устанавливается со стороны притока.
- **Выравнивание потенциалов**
 - Выравнивание потенциалов в гигиенических и погодостойких приборах между модулями: выравнивание потенциалов производится между отдельными модулями. Убрать покрытие на местах, где подключаются кольца (металлическая неизолированная поверхность).

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

	<p>Обслуживание и ремонтные работы должны выполняться только опытным персоналом и в соответствии с инструкцией по монтажу и указаниями производителя!</p>	
---	--	---

	<p>Применяйте только оригинальные запасные части, произведенные, проверенные и допущенные фирмой Rosenberg. Для чистки применяйте только стандартные чистящие средства, соблюдая меры предосторожности и не применяйте царапающие и соскабливающие инструменты (повредиться защита поверхности!)</p>
---	---

 	<ul style="list-style-type: none"> - Перед всеми обслуживающими работами: - вентиляторы и другие электроприборы остановить и отключить от сети. - дождаться остановки крыльчатки! - Убедитесь что она не перезапустится ! - Остановить подачу воды в калорифер! - дать калориферу остыть
 	

- **При чистке вентилятора**

- почистить всасывающие отверстия
- почистить крыльчатку (если необходимо убрать защитную решётку)
- ☞ Мотор не заливать!
- ☞ Крыльчатку не деформировать!
- Установите обратно защитную решётку



Конденсатоотвод (при наличии) для чистки открыть и по окончании надлежащим образом закрыть.

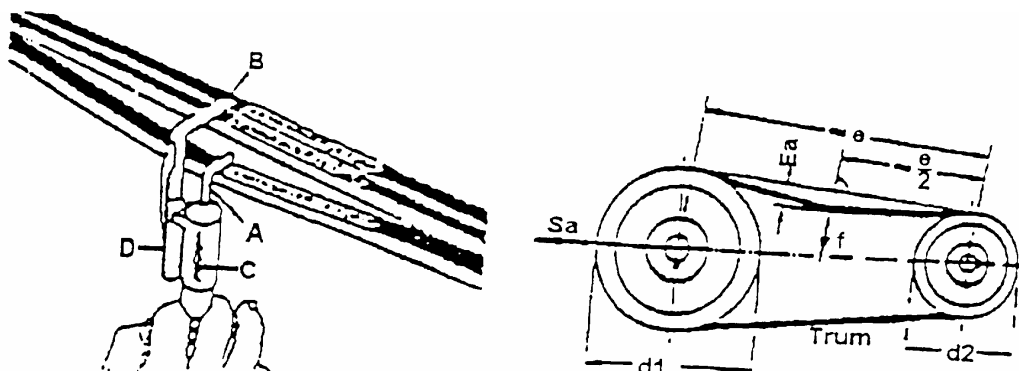
- **Контроль ремённого привода**

В первое время за ремённым приводом надо регулярно наблюдать. После получаса и до 4-х часов его работы при полной нагрузке. После 24 часов работы привода, его снова нужно проверить и в случае необходимости подтянуть ремень.

- Отвинтить защиту ремня.
- Проверьте ремень согласно рис. 4
- ☞ Если необходимо подтяните клиновой ремень:
 1. Отпустить зажимные винты на салазках мотора
 2. Регулировкой стяжных болтов натянуть ремни до необходимой нормы
 3. Затянуть зажимные винты на салазках мотора
- Привинтить обратно защиту ремня

При необходимости замены ремня обязательно расслабить ремённый привод

Рис. 5



Крюк нагрузки А измерительного прибора расположить на середине ремня. Установить в позицию указатель тяги В. Установить на шкале С контрольную силу. Тянуть измерительный прибор под прямым углом к ремню. На шкале D указывается глубина вдавливания. Смещение в случае необходимости корректировать до достижения заданной глубины вдавливания E_a .



При неправильной натяжке ремней не обеспечивается безупречная передача мощности, что приводит к досрочному выходу из строя клиновых ремней. Превышенная натяжка приводит к повреждению подшипников. При натяжении ремней следить за тем, чтобы несоосность ремней не превышала 1° . При длительном простое ослабляйте ремни для уменьшения давления на подшипники.

- **При общем контроле проверьте:**

- Не большой ли зазор у подшипника?
- Не выступила ли смазка у подшипника?

- Не повреждена ли защита поверхности (□ Агрессивная транспортируемая среда)?
- Присутствуют необычные шумы при работе?
- достаточна ли мощность вентилятора для возможного расширения канальной системы (□ Перегрузка!)?
- **жалюзийные клапаны**
 - Периодически (каждые 3 месяца) контролировать на
 - работоспособность
 - загрязнение
 - повреждения
 - коррозию
 - надёжную посадку деталей
 - лёгкость хода
 - при необходимости
 - смазывать подшипник (пластмассовые подшипники не смазываются)
 - чистят
- **Стандартный фильтр**



Для конструктивного размера 08Q заказывать только оригинальный Rosenberg- фильтр!

Для стандартного карманного фильтра не превышать длину фильтра 600 мм!

Фильтры не восстанавливаются и при достижении указанных ниже нормативных значений заменяются

Замена карманных фильтров

- открыть дверцы обслуживания
- убрать зажимные скобы
- вынуть фильтр
- вставить новый фильтр
- новый фильтр закрепить зажимными скобами
- закрыть дверцы обслуживания

Замена карманного и зигзагообразного фильтров

- открыть дверцы обслуживания
- выдвинуть фильтр и направляющие шины
- вставить новый фильтр
- закрыть дверцы обслуживания

Класс фильтра	рекомендуемое конечное падение давления
G3-G4	200 Pa
F5 - F7	200 Pa
F8 - F9	300 Pa



Для лучшего контроля рекомендуется со стороны обслуживания установки вмонтировать прибор, измеряющий давление.

- Теплообменник (циркуляция тёплой или холодной воды)

Функционирование	Исполнение	
	периодически	по потребности
Проверить теплообменник на загрязнение со стороны подачи воздуха, на повреждение и на коррозию	X	
Проверить прямой ход и обратный ход	X	
Удалить воздух		X
Почистить со стороны подачи воздуха		X
Дополнительно у охладителя: проверить сток воды и сифонный затвор	X	
Дополнительно у охладителя: проверить каплеуловитель на загрязнение, повреждение и коррозию	X	



Сильно загрязнённые теплообменники ограничены в своих функциях и поэтому должны сразу чиститься. Для чистки пластин применять пылесос, сжатый воздух или мягкие щётки. Ни в коем случае не применять жёсткие и острые предметы !

- **Термостат противоморозковой защиты**
 - Термостаты противоморозковой защиты должны быть легкодоступны и регулируются через смотровые дверцы.
 - Если термостаты противоморозковой защиты смонтированы на рамах, рамы можно выдвигать.
- **Вентиляционная камера с сотовым увлажнителем**
 - Соблюдать предписания производителя!
 - После чистки снова затемнить.
 - Проконтролировать работоспособность защиты сухого хода и приспособления для удаления грязи.
- **Шумоглушитель**
 - В гигиеническом исполнении шумоглушители выдвигаются. При необходимости протереть влажной тряпкой.
- **Ротационный теплообменник**
 - на основании принципа противотока в большинстве случаев происходит самоочищение. Если все-таки теплообменник загрязнится, то его можно прочистить сжатым воздухом или приборами высокого давления (только вода без химических добавок).
 - ВНИМАНИЕ: Струя воздуха или воды подаётся на аккумулирующую массу под прямым углом.
- **Пластинчатый теплообменник**

Сухая чистка (каждые три месяца)

 - Убрать 4 боковые смотровые крышки теплообменника.
 - В боковые сточные желоба под теплообменником положить защитное покрытие.
 - Приточную и вытяжную стороны теплообменника сверху и донизу продуть сжатым воздухом.
 - Грязь, собравшуюся на покрытии, убрать.
 - Покрытие из-под теплообменника убрать.
 - Смотровые крышки поставить на место .

- **Влажная чистка (ежегодно)**

- Применять паровой очиститель с форсункой с щелевидным отверстием (рис. 7).
- Убрать 4 боковые смотровые крышки теплообменника.
- В боковые сточные желоба под теплообменником положить защитное покрытие так, чтобы грязная вода из теплообменника текла в желоба. Грязная вода выходит из отводного штуцера внизу корпуса.
- Приточную и вытяжную стороны теплообменника сверху и донизу и наоборот промыть при помощи парового очистителя. Струя пара подаётся параллельно пластинам теплообменника ! (рис. 8)
- Приточную и вытяжную стороны теплообменника ещё раз сверху и донизу промыть.
- Покрытие из под теплообменника убрать.
- Смотровые крышки поставить на место.
- Установка должна 10 минут работать, чтобы теплообменник высох.

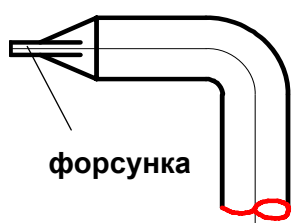
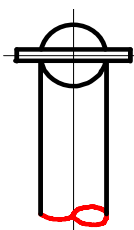


Рис. 7



форсунка

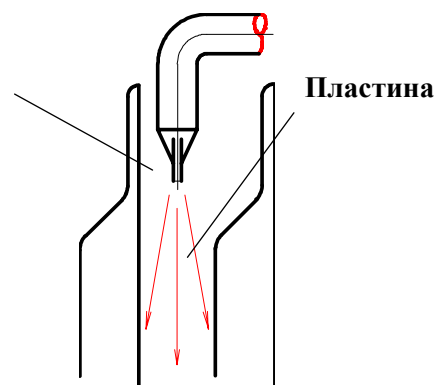


Рис. 8



У вмонтированных каплеуловителей:

Пластины выдвигаются и чистятся каждая в отдельности. Грязные и заизвесткованные каплеуловители пропускают капли. Для чистки каплеуловителей фирма Rosenberg рекомендует средство ROGA-LIN фирмы ROGA-Chemie в Aachen (Tel.: 0241/16 34 85).



Чистка кондиционеров в гигиеническом исполнении должна проводиться особенно тщательно. Моются все шины охладителей, обогревателей, каплеуловителей, выдвигаемые противоморозные рамы, фильтры и т. д. Если зона за распределителем недоступна, то для чистки надо его отвинтить.

7. СЕРВИС, АДРЕС ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Продукты фирмы „Rosenberg“ подлежат постоянному контролю качества и соответствуют действующим предписаниям.

Со всеми вопросами, относящимися к нашей продукции, обращайтесь по адресу:

ROSENBERG VENTILATOREN GMBH
Maybachstraße 1

D-74653 Künzelsau-Gaisbach

Tel.: 07940/142-0 Telefax: 07940/142-125

РОЗЕНБЕРГ УКРАИНА

г.Киев Ул. Скляренко 9 04073

Тел/факс +38 044 255 19 49