Библиотека СОК

Оглавление

1 Сведения об изделиях.....5
1.1 Общие сведения.....5
1.2 Комплектность поставки.....9
1.3 Технические характеристики.....10
1.4 Описание составных частей.....12
1.4.1 Фильтры.....12
1.4.2 Вентиляторы.....12
1.4.3 Рекуператор.....13
1.4.4 Встроенный электрический нагреватель.....13
1.4.5 Пульт управления и контроллер.....14
1.4.6 Датчики.....14
1.5 Опциональные комплектующие.....14
1.5.1 Секция нагрева.....15
1.5.2 Секция охлаждения.....16
1.5.3 Клапан воздушный.....17
1.5.4 Шумоглушитель.....18
1.5.5 Датчики.....19
1.5.6 Пульт управления и контроллер.....19
1.5.7 Переходы.....19
1.5.8 Гибкая вставка.....19
1.5.9 Панельный фильтр.....20
1.5.10 Узел регулирования.....20
1.5.11 Крепежные приспособления.....21
2 Общие меры безопасности.....22
3 Ввод в эксплуатацию.....23
3.1 Эксплуатационные ограничения.....23
3.2 Общие особенности монтажа.....24
3.3 Порядок монтажа.....25
3.3.1 Подготовка.....25
3.3.2 Монтаж установки.....26
3.3.3 Монтаж опциональных комплектующих.....28
3.4 Подключение.....31
3.4.1 Воздуховоды.....31
3.4.2 Электрические соединения.....32
3.4.3 Жидкостный нагреватель.....33
3.4.4 Электрический нагреватель.....34
3.4.5 Жидкостный охладитель.....36
3.4.6 Фреоновый охладитель.....37
3.4.7 Узел регулирования.....40
3.5 Контроль перед первым запуском установки.....42
3.6 Запуск и эксплуатация установки.....42
4 Техническое обслуживание.....43
4.1 Внешний осмотр.....43
4.2 Техническое обслуживание внутренних узлов установок.....44

4.2.1 Фильтры.....44
4.2.2 Вентиляторы.....44
4.2.3 Рекуператор пластинчатый.....44
4.2.4 Встроенный нагреватель.....45
4.3 Техническое обслуживание опциональных комплектующих.....47
4.3.1 Секция нагрева.....47
4.3.2 Секция охлаждения.....47
4.3.3 Шумоглушитель.....47
4.3.4 Воздушный клапан.....47
4.3.5 Узел регулирования.....47
5 Возможные неисправности и способы их устранения.....48
6 Хранение и транспортирование изделия.....49
7 Гарантийные обязательства.....50
8 Особые отметки.....51
Приложение А. Учет технического обслуживания.....52
Приложение Б. Отзыв о работе изделия.....53
Приложение В. Свидетельство о приемке и продаже.....54
Приложение Г. Комплектность поставки установки.....52
Приложение Д. Щит управления. Руководство по эксплуатации
Приложение Е. Щит управления. Схема электрическая принципиальная
Приложение Ж. Щит управления. Схема подключения внешних проводок

Настоящий документ является объединенным эксплуатационным документом и содержит описание компактных приточно-вытяжных установок **NEIVA** серии **CX** (далее по тексту - установки), указания и рекомендации, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации.

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию установки необходимо внимательно изучить данный документ и строго соблюдать приведенные в нем требования и рекомендации. Сопроводительная документация должна храниться вблизи установки, в доступном для сервисных работников месте.

Монтаж и эксплуатация установки должны проводиться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие лицензии и допуск на право проведения работ по монтажу и подключению систем вентиляции.

Изготовитель оставляет себе право вносить изменения в конструкцию установок, связанные с улучшением характеристик и свойств оборудования, без предварительного уведомления потребителей.

Перед включением установки следует внимательно ознакомиться с содержанием паспорта. Соблюдение приведённых в нем рекомендаций по эксплуатации и техническому обслуживанию является необходимым условием надёжной работы установки в течение длительного времени

1 Сведения об изделиях

1.1 Общие сведения

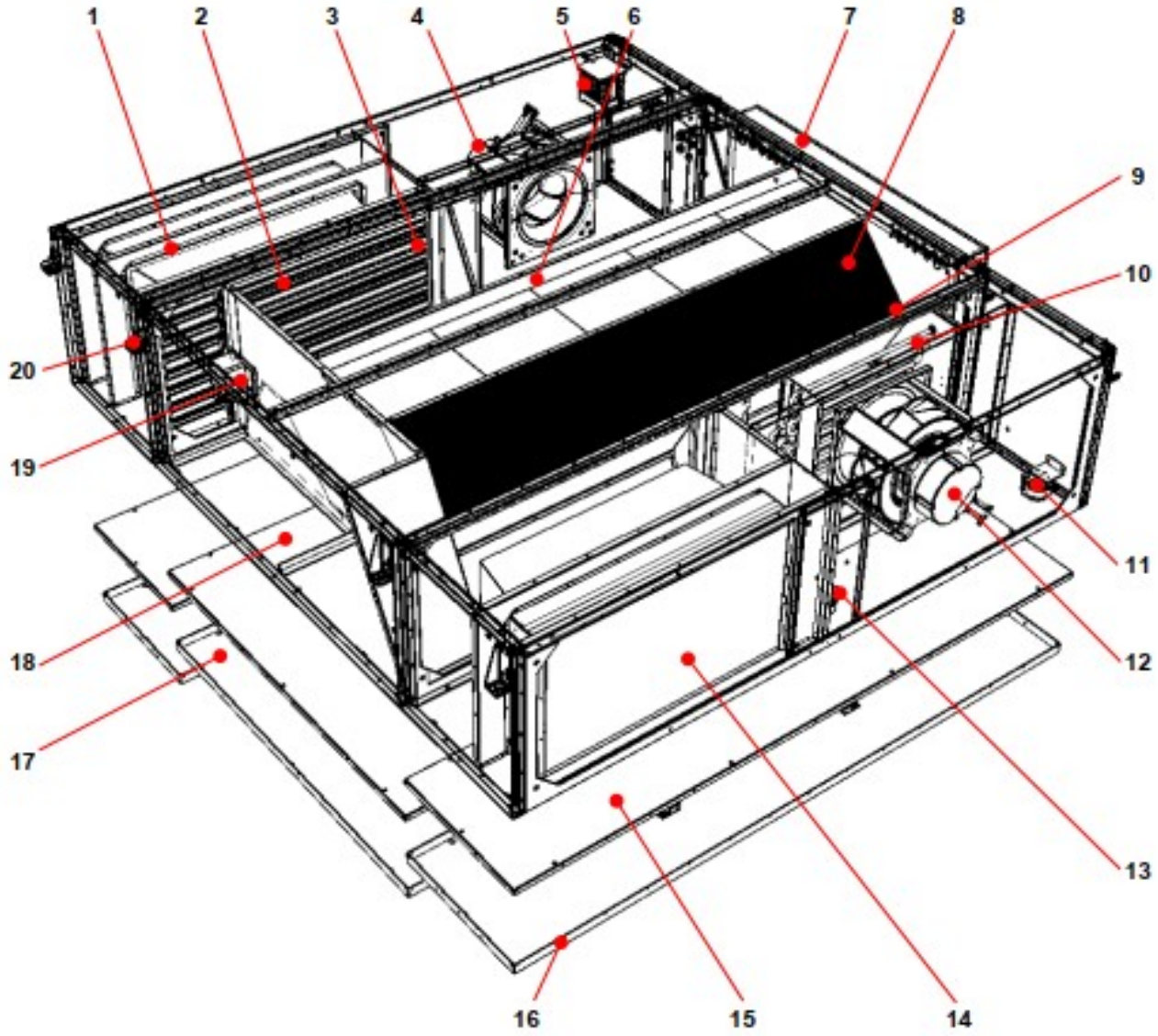
Установки предназначены для создания и поддержания микроклимата в жилых и коммерческих помещениях. Климатическое исполнение и категория размещения установок — УХЛ 3 по ГОСТ 15150.

Корпус установок представляет собой бескаркасную панельную конструкцию. Панели толщиной 30 мм выполнены из оцинкованной стали с полимерным покрытием. Внутри панели заполнены специальным материалом для обеспечения максимальной тепло- и звукоизоляции.

Установки имеют 2 канала — приточный и вытяжной. В каждом из них установлены фильтр и вентилятор. В приточном канале большинства типоразмеров установок размещен электрический нагреватель. На пересечении каналов установлен пластинчатый теплообменник — рекуператор. Он обеспечивает требуемый микроклимат в обслуживаемом помещении за счет утилизации тепла вытяжного воздуха и его передачи приточному. Рекуператор (за исключением роторных) не требует подключения питающего напряжения или подачи внешнего энергоносителя (воды или газа), что повышает эксплуатационные характеристики установки в целом. Установки серии **CX** снабжены пластинчатым перекрестноточным рекуператором.

Предусмотрено подключение опциональных комплектующих (подраздел 1.5) для возможности индивидуальной регулировки климатических условий.

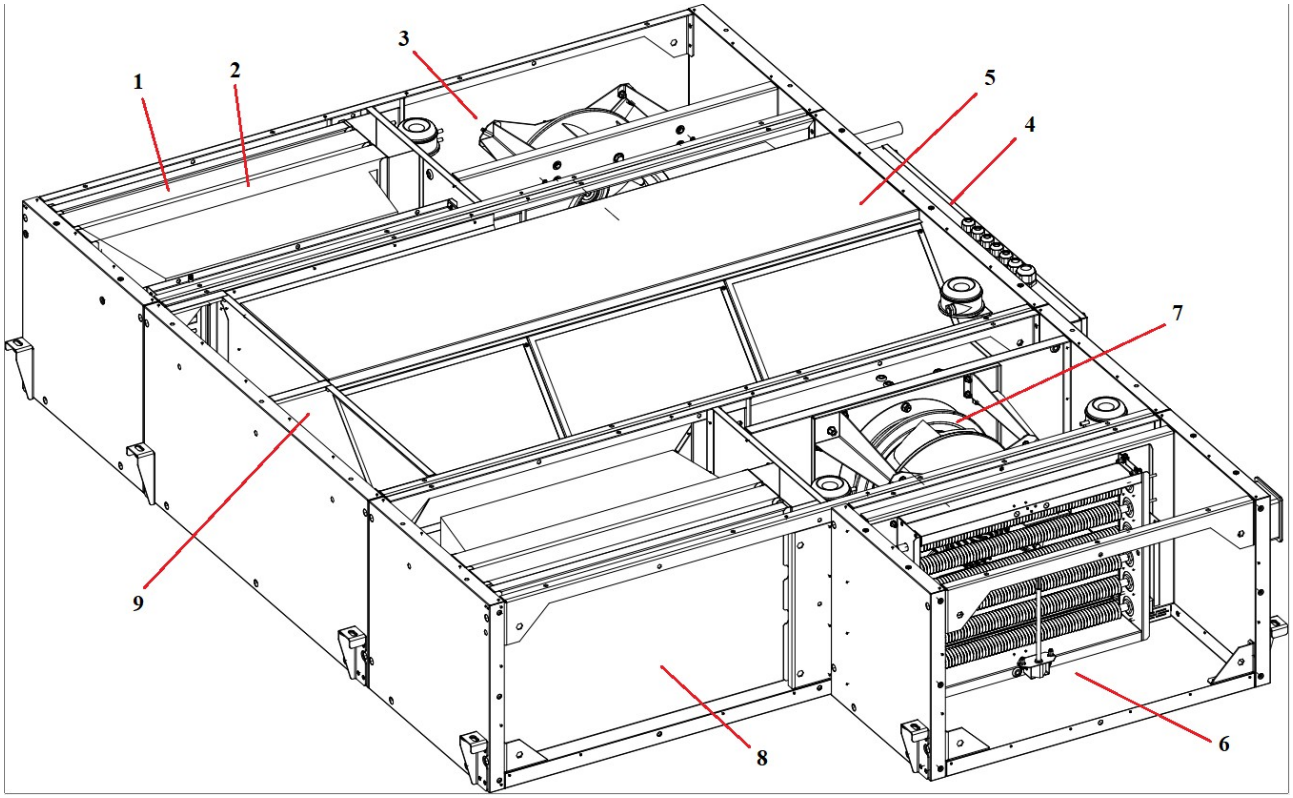
Установки типоразмеров 600 и 1000 имеют встроенный электрический нагреватель. Поставляются в готовом к подключению состоянии и работают в автоматическом режиме (оснащены встроенной системой автоматики). Общая компоновка показана на рис. 1.



1 – фильтр приточный; 2 — лопатки клапана воздушного; 3 — прессостат фильтра приточного (размещен за лопатками); 4 — вентилятор вытяжной; 5 — твердотельное реле электрического нагревателя; 6 — датчик температуры приточного воздуха; 7 — щит управления с клеммами подключения и главным выключателем; 8 — рекуператор пластинчатый; 9 — прессостат рекуператора пластинчатого; 10 — встроенный электрический нагреватель; 11 — прессостат вентилятора приточного; 12 — вентилятор приточный; 13 — прессостат фильтра вытяжного; 14 — фильтр вытяжной; 15 — теплозвукоизолятор; 16 - дверь; 17 — центральная панель; 18 — байпасный канал; 19 — привод клапана воздушного; 20 — подвес (6 или 8 шт.)

Рисунок 1 - Общая компоновка установок NEIVA CX 600/1000

Установка типоразмера 1500 поставляется в моноблочном исполнении с отдельной секцией электрического нагревателя для ее монтажа к ПВУ. В данной установке электрический нагреватель вынесен за пределы моноблока. Установки с типоразмером 2000 и 3000 поставляются в виде четырех секций: приток, вытяжка, рекуператор, нагреватель. Общая компоновка показана на рис. 1.2.



1 – фильтр приточный; 2 — лопатки клапана воздушного; 3 — вентилятор вытяжной; 4 — щит управления с клеммами подключения и главным выключателем; 5 — рекуператор пластинчатый; 6 — электрический нагреватель; 7 — вентилятор приточный; 8 — фильтр вытяжной; 9 — байпасный канал.

Рисунок 1.2 - Общая компоновка установок NEIVA CX 1500/2000/3000

Принцип работы установок основан на параллельном прохождении приточных (уличных) и вытяжных (из обслуживаемого помещения) воздушных масс, нагнетаемых вентиляторами, через рекуператор, в котором происходит теплообмен — нагрев пластин рекуператора вытяжным воздухом из помещения с последующей передачей тепла приточному (рисунок 2).

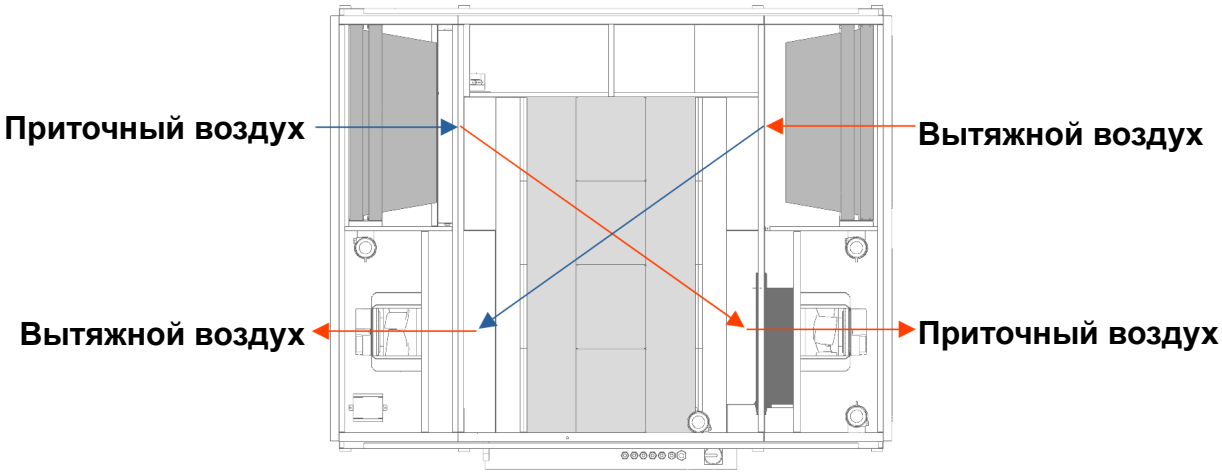


Рисунок 2 — Схема движения воздушных масс при штатной работе установок

Для исключения обмерзания рекуператора и, как следствие, падения производительности установки предусмотрена двухступенчатая схема защиты, предусматривающая постепенный перевод приточного воздуха в байпасный канал с дальнейшим снижением объема приточного воздуха, поступающего в установку.

Схема функционирует следующим образом: при понижении температуры приточного воздуха ниже температуры уставки с датчика температуры через контроллер поступает управляющий сигнал в привод воздушного клапана, по которому привод постепенно закрывает лопатки воздушного клапана перед рекуператором и одновременно открывает лопатки перед байпасным каналом, переводя в него приточный воздух. Таким образом, объем приточного воздуха в рекуператоре постепенно снижается, а в байпасном канале — увеличивается (рисунок 3).

Параллельно вытяжной воздух, проходящий через рекуператор, обогревает его пластины, что приводит к таянию образовавшейся на них наледи. Талая вода собирается в поддоне установки и удаляется через слив (сифон). Температура на выходе рекуператора увеличивается, происходит обратный процесс: лопатки воздушного клапана закрываются перед байпасным каналом и открываются перед рекуператором, переводя в него приточный воздух, возобновляя теплообмен — установка переходит в штатный режим работы (рисунок 2).

Вторая ступень защиты активируется в случае, если температура за рекуператором при использовании байпасного канала остается на том же уровне (не повышается) или понижается: с датчика температуры через контроллер поступает сигнал на приточный вентилятор, после чего вентилятор снижает обороты (при сохранении количества оборотов вытяжного вентилятора) до минимального значения, обеспечивая скорость перемещения приточного воздуха на уровне 1,5 м/с, и работает в течение 10-15 мин в зависимости от степени прогрева рекуператора. Одновременно с этим вытяжной воздух обогревает пластины рекуператора, способствуя возвращению установки в штатный режим работы.

В случае если при активации второй ступени защиты повышения температуры за рекуператором не происходит, и пластины рекуператора покрылись наледью, вызвав перепад давления, то прессостат (реле перепада давления) передает сигнал на контроллер, который отключает приточный вентилятор и встроенный электрический нагреватель (если он ранее был включен), переводя установку в режим одностороннего перемещения воздуха — на вытяжку — до момента оттаивания наледи и нормализации температуры за рекуператором.

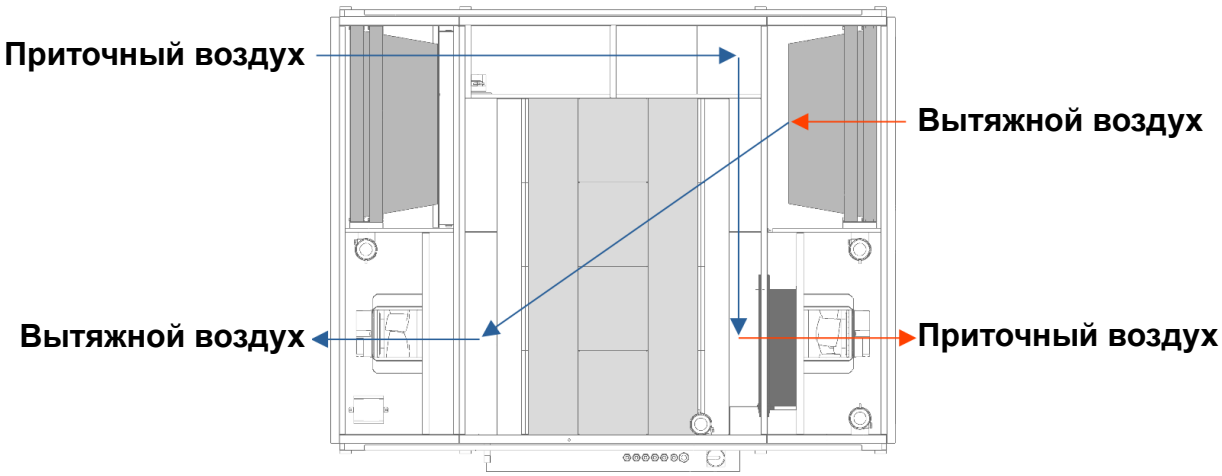


Рисунок 3 — Схема движения воздушных масс в режиме защиты от обмерзания

Для дополнительной защиты от возможного обмерзания рекуператора имеется возможность монтажа в воздуховод или ко входному фланцу установок (в приточный

канал) электрического нагревателя со встроенной автоматикой, принимающего команды со щита управления установок. Нагреватель входит в опциональную комплектацию и поставляется по согласованию с заказчиком.

1.2 Комплектность поставки

Комплектность поставки установки и сведения о входящих комплектующих приведены в Приложении Г.

1.3 Технические характеристики

Расшифровка обозначения установок:

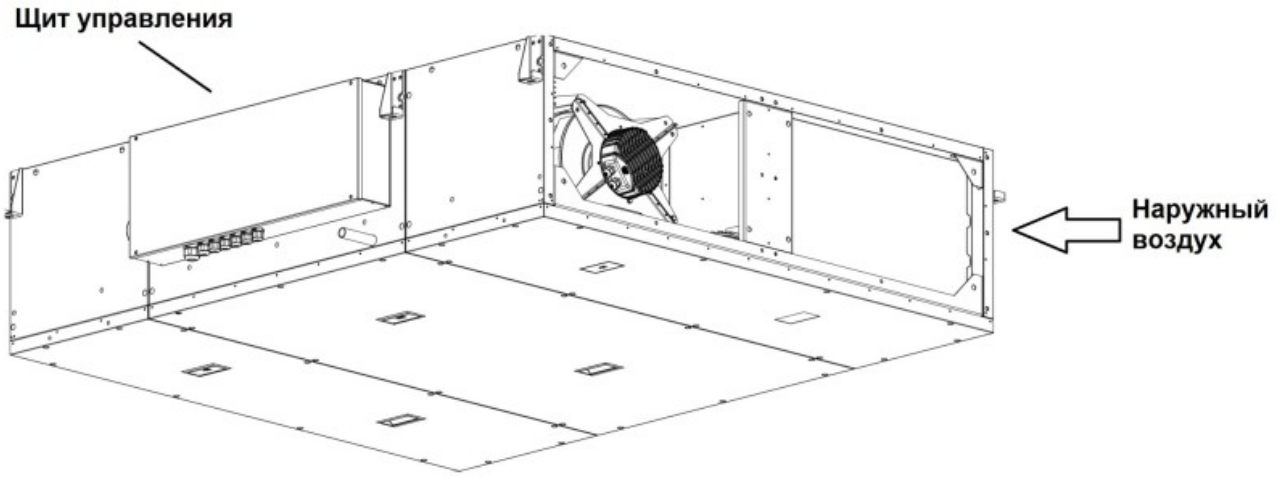
NEIVA2 CX – XXXX – XXX – X – X – X – X

1 23 4 5 6 7 8 9 10

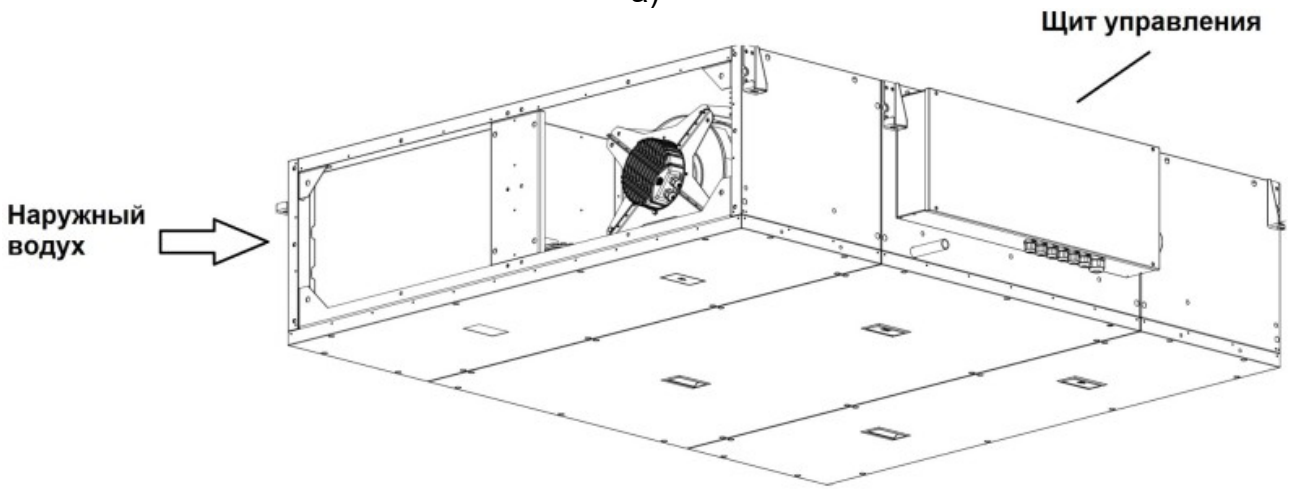
1	**Наименование установки**	-	**NEIVA 2 –** компактные приточные или приточно-вытяжные установки
2	**Конструктивное исполнение**	-	**C –** подвесная (ceiling)
3	**Наличие рекуператора**	-	**_** — без рекуператора **X —** с пластинчатым перекрестноточным рекуператором
4	**Типоразмер**	-	**600, 1000, 1500, 2000, 3000 –** производительность, м^3/ч, при располагаемом напоре установки 250-400 Па
5	**Основной нагреватель**	-	**E** — электрический **W** – водяной (жидкостный)
6	**Мощность / рядность основного нагревателя***	-	**2-24** — мощность электрического нагревателя, кВт **1** – рядность водяного (жидкостного) нагревателя
7	**Тип фильтрации и степень очистки**		**F5 –** одноступенчатая схема очистки приточного воздуха, класс очистки M5 (карманный) (по умолчанию) F**7 –** одноступенчатая схема очистки приточного воздуха, класс очистки F7 (карманный) **F5/7** – 2-х ступенчатая очистка приточного воздуха, класс очистки M5+F7 (панельные) **F5/9** – 2-х ступенчатая очистка приточного воздуха, класс очистки M5+F9 (панельные) **F7/9** – 2-х ступенчатая очистка приточного воздуха, класс очистки F7+F9 (панельные)
8	**Дополнительный теплообменник**	-	**OF** — функция управления фреоновым охладителем (по умолчанию) **OW** – функция управления водяным (жидкостным) охладителем **NW** — функция управления водяным (жидкостным) нагревателем
9	**Тип контроллера и пульта управления**	-	**DZ** — контроллер Zentec Z031 / пульт управления Zentec Z031 (по умолчанию)
10	**Сторона** подключения энергоносителя / сторона обслуживания**	-	**R** – правая (по умолчанию) **L –** левая

*У установок CX-600 (-1000, -1500, -2000, -3000) электрический нагреватель может быть заменен на секцию жидкостного нагревателя, поставляемую и подключаемую к установке как отдельная секция, что оговаривается при заказе. В установках серий CX-1500 (-2000, -3000) встроенный электрический нагреватель отсутствует и заменяется на отдельно монтируемую секцию электрического (жидкостного на выбор) нагрева, которая входит в стандартную комплектацию установок данного типоразмера.

**Исполнения установок по стороне подключения энергоносителя приведены ниже



а)



б)

Рисунок 4 — Исполнения установок по стороне подключения энергоносителя: а) левое; б) правое

Примеры обозначения установок:

NEIVA2 CX-1500-E4,5-F5-OF-DZ-R — компактная приточно-вытяжная установка подвесного исполнения с перекрестноточным пластинчатым рекуператором для эксплуатации в помещении с температурой окружающего воздуха не ниже плюс 5 ºС и влажностью не выше 90%, производительностью 1500 м^3/ч, со встроенным электрическим нагревателем мощностью 4,5 кВт, с карманным фильтром очистки класса М5, с заложенной функцией управления фреоновым охладителем, с контроллером Zentec Z031 и пультом управления Zentec Z031, правого исполнения по стороне подключения энергоносителя и стороне обслуживания.

Габаритные и присоединительные размеры установок приведены на рисунке 5 и в таблице 1.

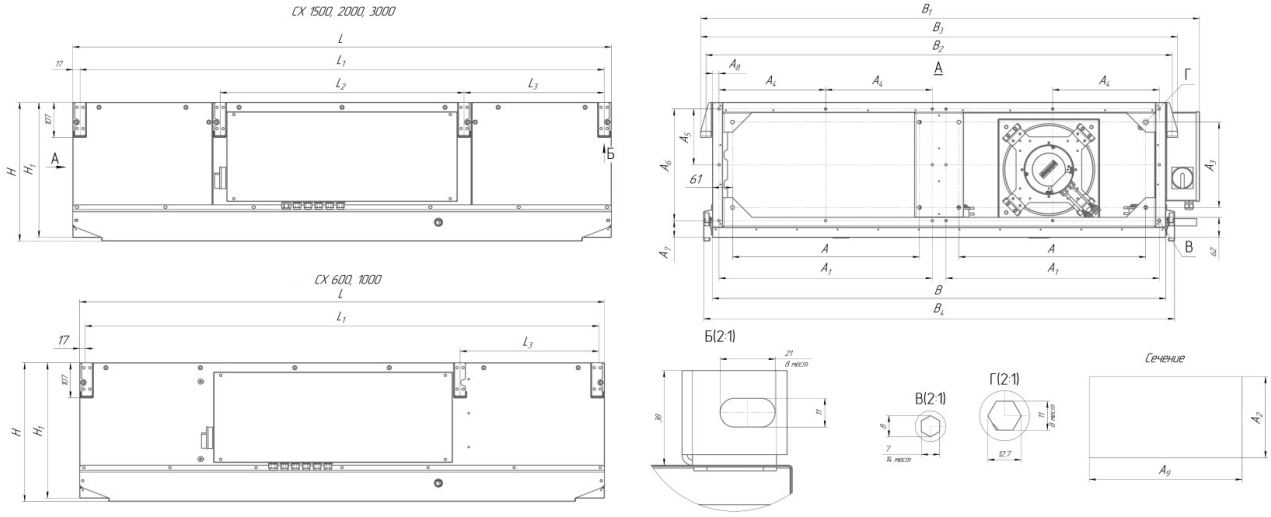


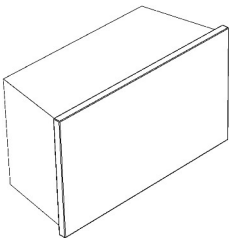
Рисунок 5 — Габаритные и присоединительные размеры установок NEIVA серий CX

Таблица 1 — Габаритные и присоединительные размеры установок

Серия CX																					
Модель	***L***	***L1***	***L2***	***L3***	***B***	***B1***	***B2***	***B3***	***B4***	***H***	***H1***	***A***	***A1***	***A2***	***A3***	***A4***	***A5***	***A6***	***A7***	***A8***	***A9***
CX-600	1460	1422	-	-	1122	1265	1162	1194	1172	372	362	440	520	270	210	260	-	290	52	20	500
CX-1000	1600	1562	-	418	1322	1465	1362	1394	1375	422	412	540	620	320	260	310	-	340	52	20	600
CX-1500	1642	1604	750	427	1382	1525	1424	1454	1432	422	412	570	650	320	260	310	170	340	52	20	630
CX-2000	2045	2007	1055	427	1522	1665	1562	1594	1572	522	512	640	730	420	360	365	225	450	47	15	700
CX-3000	2045	2007	1055	427	1722	1865	1762	1794	1774	522	512	740	830	420	360	415	225	450	47	15	800

1.4 Описание составных частей

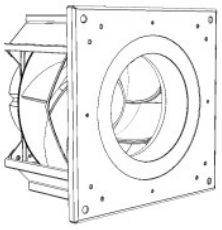
1.4.1 Фильтры



Карманный фильтр

Воздушные фильтры предназначены для очистки наружного воздуха от пыли и защиты оборудования от загрязнения. В стандартной комплектации установки оснащены карманными фильтрами класса очистки M5. Опционально предусмотрена комплектация установок фильтрами повышенного класса фильтрации (взамен стандартного фильтра класса M5 в отсек фильтров допускается установка одного карманного фильтра класса F7, а также двух панельных фильтров классов M5 и F7, M5 и F9 или F7 и F9).

1.4.2 Вентиляторы



Приточный и вытяжной вентиляторы

Приточный вентилятор нагнетает наружный воздух, обеспечивая его поступление через рекуператор в обслуживаемое помещение; вытяжной вентилятор нагнетает внутренний воздух, обеспечивая его поступление через рекуператор наружу.

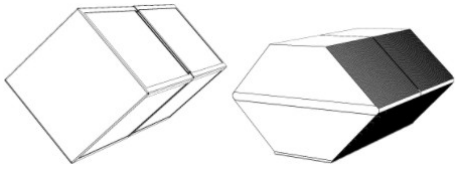
Вентиляторы комплектуются электронно-коммутируемым двигателем.

Автоматика позволяет регулировать производительность вентиляторов в диапазоне от 60 до 100% с жидкостным нагревателем и от 80 до 100% с электрическим.

1.4.3 Рекуператор

Рекуператор — блок, состоящий из алюминиевых пластин специальной формы толщиной 0,1 мм, обеспечивающий теплообмен между проходящими через него вытяжными и приточными воздушными массами.

Корпус рекуператора выполнен из оцинкованного стального листа. Имеется поддон для сбора конденсата, представляющий собой съемную панель, в которую монтируется штуцер.

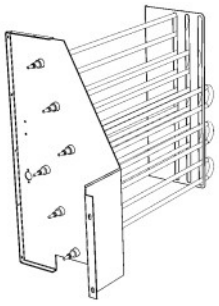


Перекрестноточный противоточный рекуператоры

1.4.4 Встроенный электрический нагреватель

Размещен в приточном канале установок и предназначен для нагрева поступающего в обслуживаемое помещение воздуха.

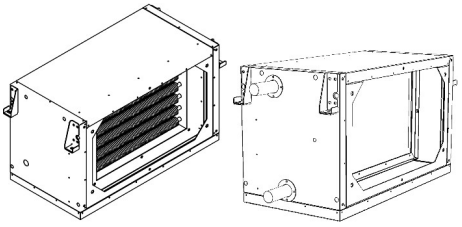
Во избежание выхода нагревателя из строя скорость проходящего через него воздушного потока должна быть не менее 1,5 м/с, что соответствует минимальному количеству оборотов приточного вентилятора. Нагреватель выключается автоматически одновременно с полной остановкой (ручной или автоматической) приточного вентилятора.



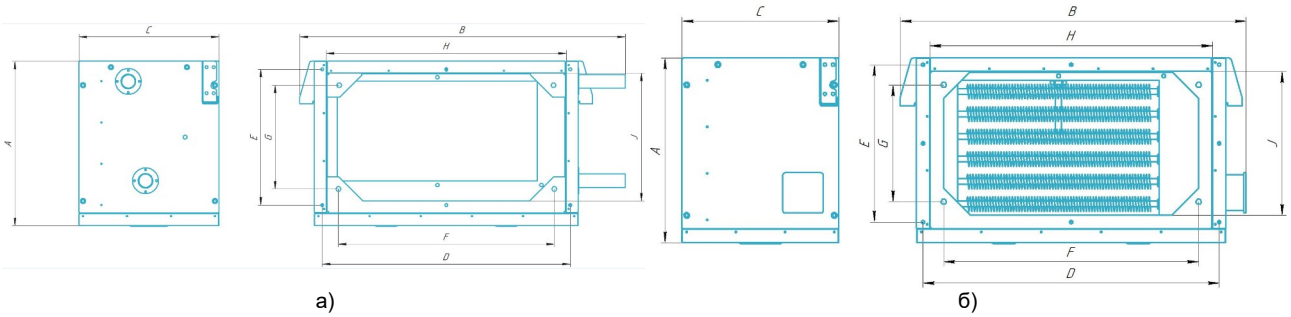
Встроенный электрический нагреватель

Встроенный электрический нагреватель установлен только в установках с типоразмерами 600 и 1000, но по согласованию с заказчиком данный нагреватель может быть заменен на секцию жидкостного нагрева, которая монтируется за пределами моноблочной конструкции ПВУ.

В установках серий СХ-1500, СХ-2000 и СХ-3000 встроенный электрический нагреватель отсутствует, т.к взамен него, установка оснащается секцией жидкостного или электрического нагрева (на выбор), которые входят в стандартную комплектацию установок данного типоразмера и монтируются как дополнительная секция. Габаритные размеры, межосевые расстояния, а также размеры живого сечения секций приведены ниже.



Секции электрического и жидкостного нагрева для СХ-1500 (-2000, -3000)



а)

	A	B	C	D	E	F	G	H	J
СХ-1500	412	813	350	620	340	570	260	630	320
СХ-2000	512	913	350	730	450	640	360	700	420
СХ-3000	512	1013	350	830	450	740	360	800	420

б)

	A	B	C	D	E	F	G	H	J
СХ-1500	412	771	350	650	340	570	260	630	320
СХ-2000	512	841	350	730	450	640	360	700	420
СХ-3000	512	941	350	830	450	740	360	800	420

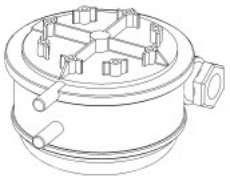
Рисунок 6 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения секций нагрева для установок серий СХ-1500 (-2000, -3000): а) жидкостного; б) электрического

1.4.5 Пульт управления и контроллер

Пульт управления представляет собой кнопочную консоль с дисплеем, на котором отображаются меню и пиктограммы режимов работы установок. Контроллер на программном уровне обеспечивает взаимодействие между внутренними узлами установок, а также их взаимодействие с подключенными опциональными комплектующими. Подробная информация о настройках контроллера и алгоритме управления установками с помощью пульта приведены в руководстве по эксплуатации (РЭ) на щит управления (приложение Д).

1.4.6 Датчики

Дифференциальные датчики давления (прессостаты) контролируют работу установок, сигнализируя о возможных неисправностях вентиляторов (об их полной остановке) и обмерзании рекуператора.



Прессостат

В конструкцию установок заложены также температурные датчики различного назначения:

- датчик температуры в защитной гильзе — размещен у рекуператора и предназначен для контроля температуры рекуператора с целью его защиты от обмерзания;
- датчик температуры канальный — размещается в воздуховоде (на удалении от установки) и предназначен для передачи данных на контроллер установки о температуре приточного воздуха в воздуховоде;
- датчик температуры уличный — размещается на улице (на удалении от установки) и предназначен для передачи данных на контроллер установки о температуре уличного воздуха.

Капиллярный термостат и датчик температуры обратной воды защищают секцию жидкостного нагревателя от обмерзания.

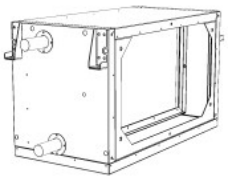
1.5 Опциональные комплектующие

Опциональные комплектующие не входят в состав ПВУ и поставляются отдельно. Комплектующие монтируются перед или после моноблока, в случае типоразмеров 600/1000 и 1500, или собранной установки, в случае типоразмеров 2000 и 3000.

Для установок 600 и 1000 типоразмера со встроенным электрическим нагревателем допустимо комплектование опциональной секцией нагрева или охлаждения.

1.5.1 Секция нагрева

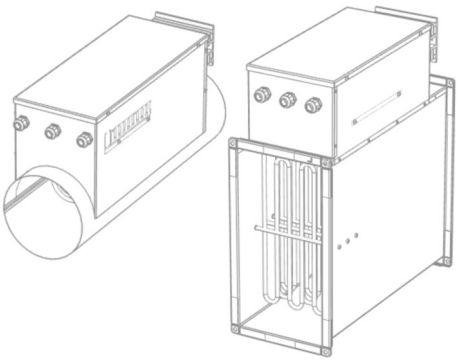
Жидкостный нагреватель представляет собой медно-алюминиевый пластинчатый теплообменник. Корпус выполнен из оцинкованного стального листа. Предусмотрены специальные резьбовые патрубки для удобства слива воды и обезвоздушивания теплообменника. Может иметь от 1 до 4 рядов труб.



Секция жидкостного нагрева

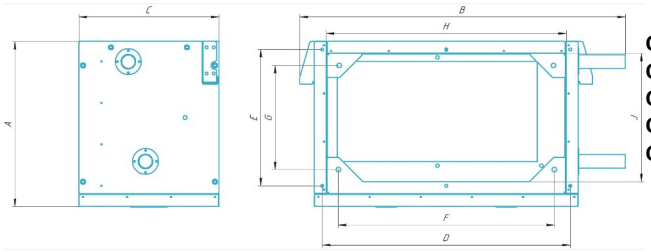
Наличие узла регулирования (поставляется опционально) обеспечивает постоянное изменение мощности и защиту жидкостного нагревателя. Изменение мощности обеспечивается посредством изменения количества воды на входе при ее постоянном потоке.

В опциональную комплектацию также входят электрические нагреватели со встроенной автоматикой — пускорегулирующим оборудованием, состоящим из автоматического выключателя, контактора и твердотельного реле, обеспечивающим плавную регулировку температуры предварительного нагрева. Нагреватель может монтироваться в сеть воздуховодов, а также ко входному фланцу установок напрямую или через переход (в случае если нагреватель — в ниппельном исполнении) и подключается к щиту установки для возможности управления режимами его работы с контроллера. Основное назначение — нагрев приточного воздуха на входе в установку с целью защиты рекуператора от обмерзания.



Электрические нагреватели со встроенной автоматикой в ниппельном (слева) и во фланцевом исполнениях

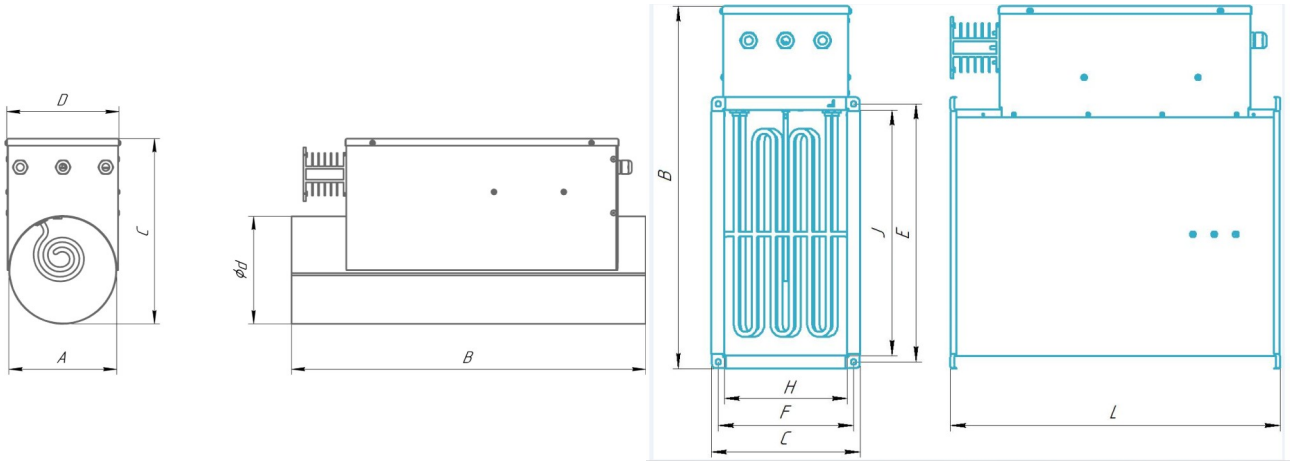
Габаритные размеры секций с указанием межосевых расстояний, а также размеры живого сечения для каждого из типоразмеров установок приведены ниже.



	A	B	C	D	E	F	G	H	J
СХ-600	362	713	350	520	290	440	210	500	270
СХ-1000	412	813	350	620	340	540	260	600	320
СХ-1500	412	813	350	620	340	570	260	630	320
СХ-2000	512	913	350	730	450	640	360	700	420
СХ-3000	512	1013	350	830	450	740	360	800	420

Рисунок 7 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения секции жидкостного нагрева

ВНИМАНИЕ! Для всех установок правого исполнения заказываемая секция жидкостного нагрева, входящая в опциональную комплектацию, должна быть левого исполнения по стороне подвода энергоносителя, в ином случае — правого исполнения

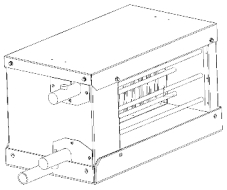


а) б)

	d	A	B	C	D		B	C	L	F	E	H	J
СХ-600	250	250	450 или 660	410	255	СХ-600	590	242	536 или 635	220	420	200	400
СХ1000	315	315	450 или 660	490	320	СХ-1000	690	342	536	320	520	300	500
СХ-1500	315	315	450 или 660	490	320	СХ-1500	690	342	536	320	520	300	500
СХ-2000	-	-	-	-	-	СХ-2000	790	392	536, 676 или 776	370	620	350	600
СХ-3000	-	-	-	-	-	СХ-3000	790	392	536, 676 или 776	370	620	350	600

Рисунок 8 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения электрических нагревателей со встроенной автоматикой: а) в ниппельном исполнении; б) во фланцевом исполнении

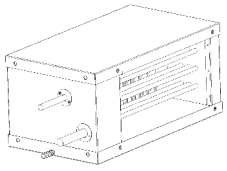
1.5.2 Секция охлаждения



Канальный охладитель водяной

Канальный охладитель водяной и канальный охладитель фреоновый представляют собой медно-алюминиевые пластинчатые теплообменники в корпусе из оцинкованной стали, в секциях которых расположены каплеуловители и поддоны для сбора конденсата.

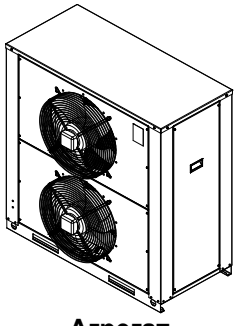
Канальный жидкостный охладитель служит для понижения температуры воздуха в приточном канале, регулирование производится с помощью клапана подачи хладагента. В качестве хладагента в жидкостном охладителе рекомендуется использовать воду и незамерзающие смеси. Охладитель может иметь от 2 до 4 рядов труб.



Канальный охладитель фреоновый

Для управления подачей хладагента, регулировки его температуры и недопущения его обратного движения применяется узел регулирования, подключаемый к щиту установки через привод трехходового клапана, входящего, в свою очередь, в состав узла регулирования. Сборка узла регулирования может быть прямой (трехходовой клапан размещен на входной линии охладителя) или обратной (трехходовой клапан размещен на выходной линии охладителя).

Узел регулирования не входит в комплектацию канального жидкостного охладителя и заказывается отдельно.



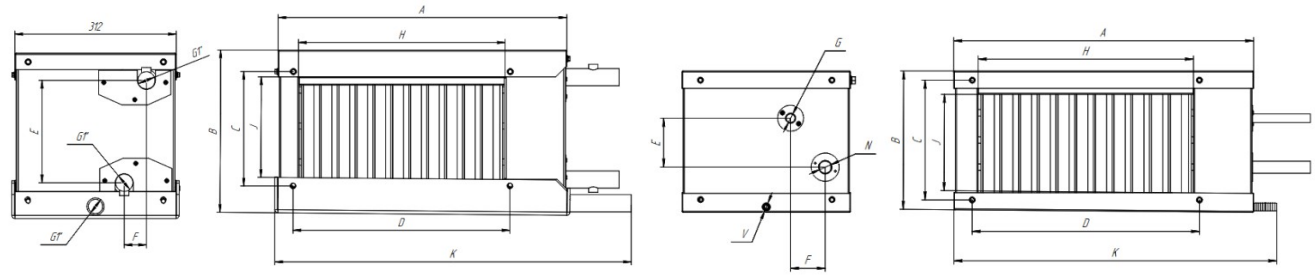
Агрегат компрессорно-конденсаторный

Канальный охладитель фреоновый используется в контуре регулирования температуры и/или влажности. Имеет 3 или 4 ряда труб. Управление ступенчатое. Контроллер щита управления установки подает сигналы на включение агрегата компрессорно-конденсаторного (АКК) охладителя, который оснащен собственной системой автоматики.

АКК — часть холодильной системы, предназначенная для откачивания парообразного фреона из охладителя, его сжатия, конденсации и последующей подачи в виде жидкого хладагента во фреоновый охладитель через терморегулирующий вентиль.

Агрегат не входит в комплектацию канального фреонового охладителя и заказывается отдельно.

Габаритные размеры секций с указанием межосевых расстояний, а также размеры живого сечения для каждого из типоразмеров установок приведены ниже.



а)

	A	B	C	D	E	F	H	J	K
CX-600	559	315	220	420	199	44	400	200	690
CX-1000	659	365	270	520	249	44	500	250	790
CX-1500	659	415	320	520	299	44	500	300	790
CX-2000	759	415	320	620	299	44	600	300	890
CX-3000	859	515	420	720	399	44	700	400	990

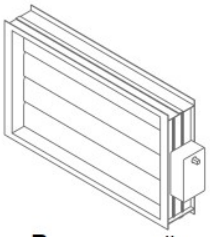
б)

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	N	V
CX-600	555	255	220	420	90	64	16	400	200	690	22	15
CX-1000	655	310	270	520	130	64	16	500	250	790	22	15
CX-1500	655	360	320	520	160	64	16	500	300	790	22	34
CX-2000	755	355	320	620	160	64	16	600	300	890	22	34
CX-3000	855	460	420	720	240	64	16	700	400	990	22	34

Рисунок 9 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения: а) канального жидкостного охладителя; б) канального фреонового охладителя

> ***ВНИМАНИЕ! Для всех установок правого исполнения заказываемые канальные жидкостные и фреоновые охладители должны быть левого исполнения по стороне подвода энергоносителя, в ином случае — правого исполнения***

1.5.3 Клапан воздушный



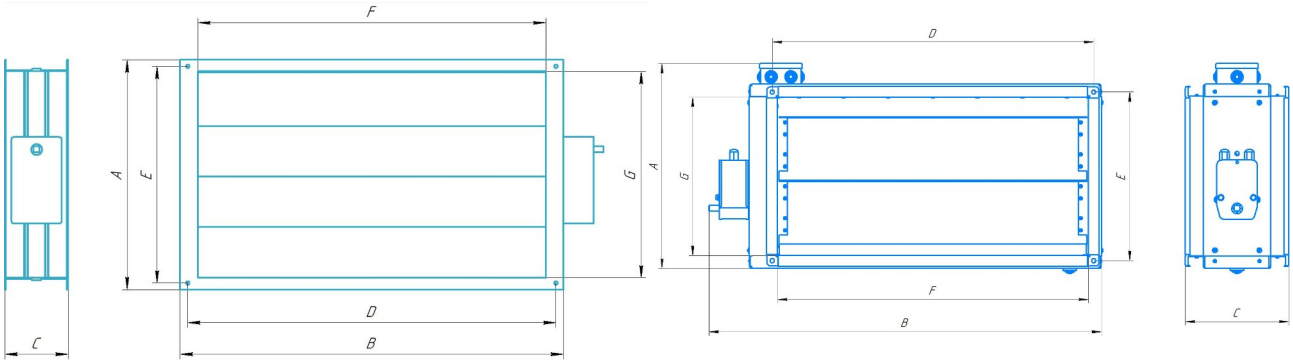
Воздушный клапан

Предусмотрена установка воздушных клапанов (алюминиевого или утепленного) в качестве запорных, регулирующих и смесительных устройств.

Корпус и лопатки воздушных алюминиевых клапанов изготавливаются из алюминиевого профиля. Лопатки оснащаются уплотнительными резинками специальной формы для плотного прилегания. При открытии лопатки поворачиваются в противоположные стороны. Поворот лопаток осуществляется с помощью привода.

Корпус и лопатки воздушного утепленного клапана выполнены из оцинкованной стали. По периметру корпуса размещен греющий кабель для возможности эксплуатации клапана при пониженных температурах окружающей среды.

Габаритные размеры клапанов с указанием межосевых расстояний, а также размеры живого сечения для каждого из типоразмеров установок приведены ниже.



а) б)

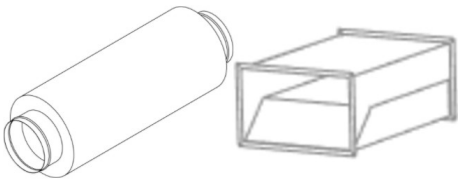
	A	B	C	D	E	F	G
СХ-600	320	560	125	520	290	500	270
СХ-1000	370	660	125	620	340	600	320
СХ-1500	370	690	125	650	340	630	320
СХ-2000	470	760	125	730	450	700	420
СХ-3000	470	860	125	830	450	800	420

	A	B	C	D	E	F	G
СХ-600	364	664	210	520	290	500	270
СХ-1000	414	764	210	620	340	600	320
СХ-1500	414	794	210	650	340	630	320
СХ-2000	473	866	210	730	450	700	420
СХ-3000	473	966	210	830	450	800	420

Рисунок 10 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения клапанов воздушных: а) алюминиевых; б) утепленных

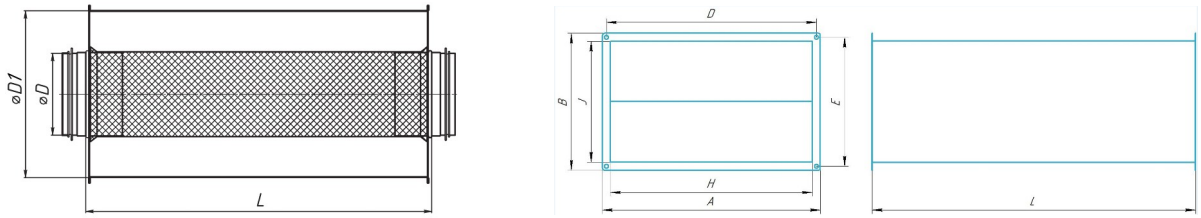
1.5.4 Шумоглушитель

Шумоглушители используются для снижения шума, создаваемого установкой. Он может быть как с круглым сечением (ниппельное исполнение), так и с прямоугольным (фланцевое исполнение). В качестве шумоглушащего материала используется синтетическое волокно.



Шумоглушители

Габаритные размеры шумоглушителей с указанием межосевых расстояний, а также размеры живого сечения для каждого из типоразмеров установок приведены ниже.



а) б)

	L	D1	D
СХ-600	600 или 900	355	250
СХ-1000	600 или 900	450	315
СХ-1500	600 или 900	450	315
СХ-2000	600 или 900	-	-
СХ-3000	600 или 900	680	500

	A	B	L	D	E	H	J
СХ-600	440	240	600 или 900	420	220	400	200
СХ-1000	540	340	600 или 900	520	320	500	300
СХ-1500	540	340	600 или 900	520	320	500	300
СХ-2000	640	390	600 или 900	620	370	600	350
СХ-3000	640	390	600 или 900	620	370	600	350

Рисунок 11 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения шумоглушителей: а) круглых; б) прямоугольных

1.5.5 Датчики

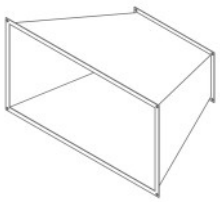
Капиллярный термостат обеспечивает защиту жидкостного нагревателя от обмерзания путем контроля минимальной температуры воздуха за нагревателем. Датчик температуры обратной воды контролирует температуру теплоносителя жидкостного нагревателя.

Термостаты защищают от перегрева электрические нагреватели со встроенной автоматикой. Датчики заложены в конструкцию нагревателей и не требуют дополнительного заказа.

1.5.6 Пульт управления и контроллер

По согласованию с заказчиком возможна замена стандартных контроллера и пульта управления на опциональные с иным алгоритмом управления и внешним видом меню.

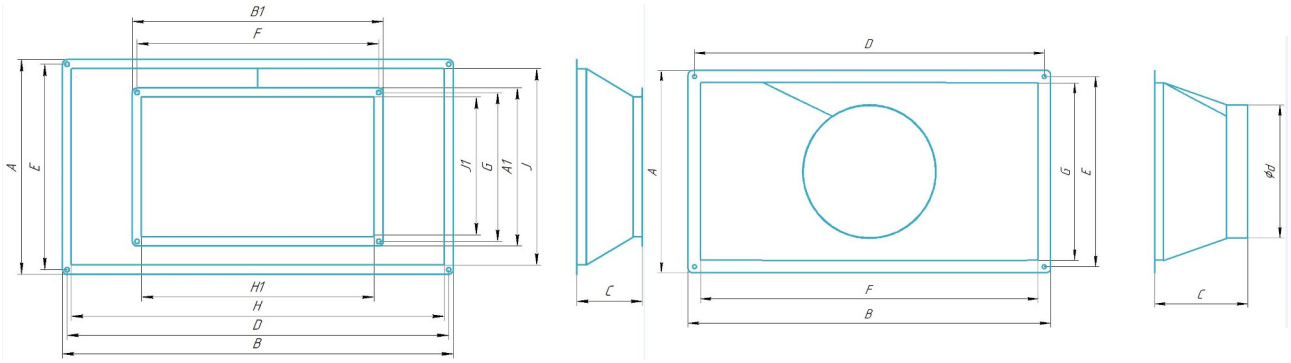
1.5.7 Переходы



Переход

Переходы обеспечивают соединение установки с воздуховодом прямоугольного или круглого сечения.

Габаритные размеры переходов с указанием межосевых расстояний, а также размеры живого сечения для каждого из типоразмеров установок приведены ниже.

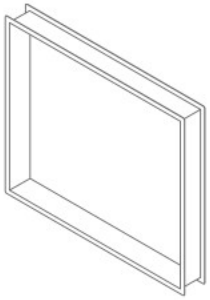


а) б)

	A	B	A1	B1	C	D	E	F	G	H	J	H1	J1	A	B	C	d	D	E	F	G
CX-600	310	540	240	440	250	520	290	420	220	500	270	400	200	310	540	250	250	520	290	500	270
CX-1000	360	640	340	540	250	620	340	520	320	600	320	500	300	360	640	250	315	620	340	600	320
CX-1500	360	670	340	540	250	650	340	520	320	630	320	500	300	360	670	250	315 или 355	650	340	630	320
CX-2000	480	760	390	640	250	730	450	620	370	700	420	600	350	480	760	250	355 или 450	730	450	700	420
CX-3000	480	860	390	640	250	830	450	620	370	800	420	600	350	480	860	250	450 или 500	830	450	800	420

Рисунок 12 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и живые сечения переходов: а) прямоугольного; б) с прямоугольного на круглый

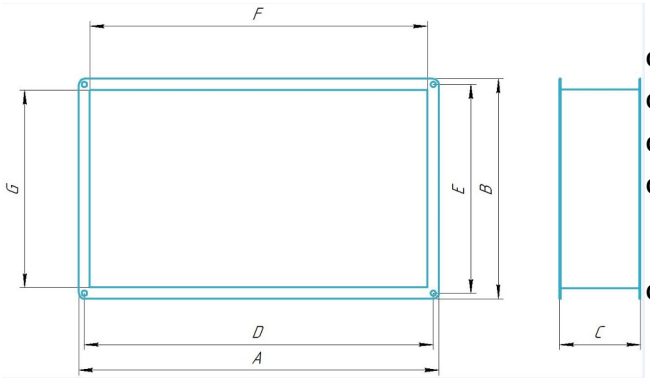
1.5.8 Гибкая вставка



Гибкая вставка

Элемент системы вентиляции, выполняющий функцию виброгашения и предназначенный для поглощения механических колебаний, предотвращения распространения вибрационного шума отдельных элементов работающего оборудования по воздуховодам вентиляционной системы, а также для частичной компенсации температурной деформации в трассе воздуховода.

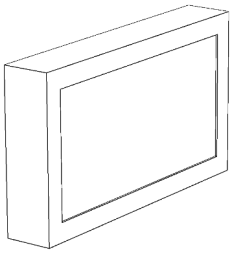
Габаритные размеры гибких вставок с указанием межосевых расстояний, а также размеры живого сечения для каждого из типоразмеров установок приведены ниже.



	A	B	C	D	E	F	G
СХ-600	310	540	140	520	290	500	270
СХ-1000	360	640	140	620	340	600	320
СХ-1500	360	670	140	650	340	630	320
СХ-2000	480	760	140	730	450	700	420
СХ-3000	480	860	140	830	450	800	420

Рисунок 13 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения гибкой вставки

1.5.9 Панельный фильтр

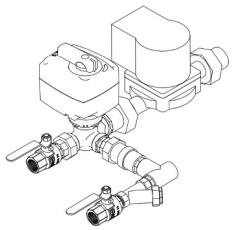


Панельный фильтр

Предназначен для грубой и предварительной очистки приточного воздуха. Корпус фильтра состоит из рамки, внутри которой уложен объемный фильтрующий материал, закрепленный сеткой.

Предусмотрена установка карманного фильтра класса очистки F7, панельных фильтров класса M5 (средней очистки), F7 и F9 (тонкой очистки) в комбинациях «M5+F7», «M5+F9» и «F7+F9».

1.5.10 Узел регулирования



Узел регулирования

Подключается к жидкостным нагревателю и охладителю и предназначен для управления подачей энергоносителя. Основными элементами узла регулирования нагревателя являются трехходовой клапан с электроприводом и циркуляционный насос; узел регулирования охладителя имеет в своем составе трехходовой клапан с электродвигателем, при этом наличие циркуляционного насоса конструктивно не предусмотрено ввиду достаточности создаваемого давления в системе «узел регулирования-жидкостный охладитель» для перемещения энергоносителя.

Регулирующий клапан узла подмешивает обратный энергоноситель, выходящий из нагревателя, в энергоноситель, подводимый к нагревателю. Электропривод необходим для изменения положения клапана по электрическому сигналу; степень открытия клапана определяет процентное соотношение обратного энергоносителя, в соответствии с чем изменяется температура подаваемого энергоносителя. В зависимости от температуры воды меняется тепловая мощность нагревателя.

При полностью открытом клапане весь энергоноситель поступает в охладитель, при этом мощность охлаждения будет максимальной. При закрытом клапане энергоноситель проходит через перемычку, не проходя через охладитель, при этом мощность будет минимальной. Во всех промежуточных положениях

клапана часть энергоносителя подается на охладитель, а часть повторно запускается в сеть. Расход энергоносителя через узел во всех положениях регулирующего клапана одинаковый.

Применяются прямой и обратный принципы сборки узлов регулирования: при прямой сборке насос и/или трехходовой клапан устанавливаются на подающей линии в теплообменник; при обратной сборке насос и/или трехходовой клапан устанавливаются на выходе теплообменника. Система «узел регулирования-нагреватель» стандартно собирается по обратному принципу, система «узел регулирования-охладитель» - по прямому.

Узлы регулирования для жидкостных нагревателей и охладителей подбирают по каталогу «Автоматика» на сайте www.nevatom.ru.

1.5.11 Крепежные приспособления

В опциональную комплектацию входят:

- шпильки, шайбы, гайки, болты и прочий крепеж, используемые как для монтажа установок к потолку, так и для крепления к корпусу установок направляющих и сопутствующих деталей;
- ролики, направляющие и упоры, используемые для сдвига дверей без необходимости их полного снятия с установки.

2 Общие меры безопасности

ВНИМАНИЕ! Производитель не несет ответственности за ненадлежащий монтаж установок по месту и дальнейшую эксплуатацию неквалифицированным персоналом

Перед выполнением технического обслуживания или работы с электрооборудованием всегда отсоединяйте установку от сети питания!

Открытие дверей установок производить через 1-2 минуты после снятия электропитания, предварительно убедившись в отсутствии вращающихся деталей

Монтаж и обслуживание установок необходимо выполнять в специальной рабочей одежде, которая не сможет быть затянута в работающий вентилятор.

Соблюдайте осторожность, чтобы не травмироваться об острые края во время технического обслуживания или монтажа. Надевайте защитные перчатки

Перед включением установок двери должны быть закрыты и зафиксированы

Перед включением убедитесь, что установка заземлена.

Запрещается включение установки без заземления

Установка может быть подключена только способами, указанными в паспорте.

Запрещается запускать и эксплуатировать вентиляторы при открытой двери

3 Ввод в эксплуатацию

3.1 Эксплуатационные ограничения

Установки серии СХ рекомендуется эксплуатировать без преднагрева при температуре до минус 20 °С.

При температуре перемещаемого воздуха ниже минус 20 °С установки выходят в режим защиты рекуператора от обмерзания (описание приведено в подразделе 1.1).

Установки могут эксплуатироваться в помещениях с температурой не менее плюс 5 °С при относительной влажности до 90%.

Установки запрещается использовать в потенциально взрывоопасной среде.

Установки предназначены для подачи в системы вентиляции и кондиционирования только чистого воздуха с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м^3.

Все электрические нагреватели (встроенные в установки, секции, а также нагреватели со встроенной автоматикой) рассчитаны на минимальную скорость воздушного потока, равную 1,5 м/с, при этом температура воздуха, при которой происходит защитное отключение нагревателей, составляет:

- у встроенных в установки и круглых (в ниппельном исполнении) нагревателей со встроенной автоматикой — плюс 80 °С;
- у секций электрического нагрева и прямоугольных (во фланцевом исполнении) нагревателей со встроенной автоматикой — плюс 60 °С.

Максимальная температура теплоносителя при подаче в жидкостные нагреватели должна быть не более плюс 150 °С.

Показатели качества воды должны соответствовать следующим величинам:

- общее количество ионов хлора и серы – не более 50 мг/л;
- кислорода не больше 0,1 мг/л;
- кислотность воды (pH) в пределах 8,0-9,5;
- общая жесткость не выше 4,0 мг-экв/л.

Запрещается

- ***Эксплуатация установок без подключения в сеть воздуховодов***
- ***Подача сред с содержанием химических соединений, способствующих коррозии металлов; веществ, агрессивных по отношению к цинку, пластмассе, резине; частиц твердых, липких и волокнистых материалов***
- ***Эксплуатация установок во взрывоопасной атмосфере***
- ***Эксплуатация установок во влажной атмосфере***

3.2 Общие особенности монтажа

Монтаж должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, СП 73.13330, проектной документации и паспорта.

Температура окружающей среды при работе от плюс 5 °С до плюс 28 °С.

При разгрузке и монтаже установок необходимо руководствоваться правилами погрузочно-разгрузочных и такелажных работ. Разгрузку-погрузку можно производить, используя специальные транспортировочные устройства: автопогрузчик, вилочную тележку («рохлю») или кран-балку (с текстильными стропами). Во всех случаях следует предусмотреть защиту элементов установок от повреждений. Допустимые схемы строповки установок приведены на рисунке 14.

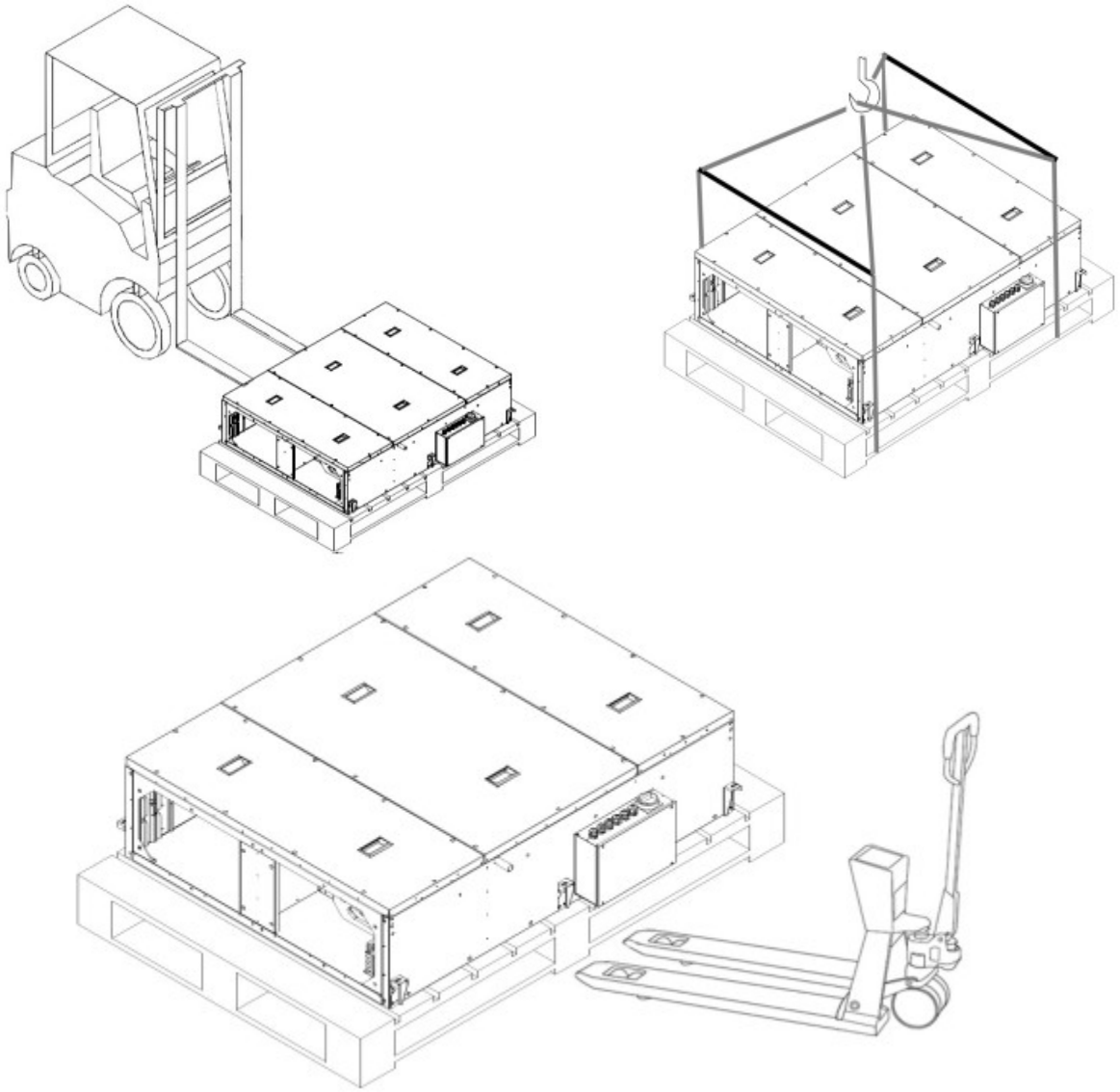


Рисунок 14 - Схемы строповки установок

Запрещено поднимать установки за соединительные патрубки теплообменника и прочие встраиваемые и выступающие детали конструкции (при транспортировании автопогрузчиком запрещается подъезжать вилами со стороны обслуживания установки (со стороны подключения энергоносителей))

Предпочтительнее размещать установку в отдельном помещении (например, в кладовой).

Установку необходимо оснастить воздуховодами или иным способом обеспечить защиту от контакта с вентилятором через соединения воздуховодов

Установки **NEIVA** серий **CX** монтируются **горизонтально** в подвесном (дверями вниз) исполнении, обеспечивая при этом возможность обслуживания.

С целью уменьшения вибраций, передаваемых несущей конструкции, для подвесных установок рекомендуется использовать виброизолирующие подвесы.

3.3 Порядок монтажа

3.3.1 Подготовка

Для подготовки установок к использованию необходимо выполнить следующее:

- проверить наличие всех комплектующих в соответствии с Приложением Г;
- осмотреть установку: при обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод установки в эксплуатацию без согласования с изготовителем не допускается;
- проверить сопротивление изоляции электродвигателей вентиляторов и при необходимости (если вентиляторы подвергались воздействию воды либо длительное время хранились на открытом воздухе) просушить их;
- проверить состояние клеммных соединений и оборудования внутри щита.

Дополнительные сведения приведены в прилагаемой схеме электрических соединений (Приложение Ж).

К работам по монтажу, установке, эксплуатации и обслуживанию щита допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей (III), изучившие паспорт, и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000 В

Эксплуатация щита при отсутствии заземления не допускается

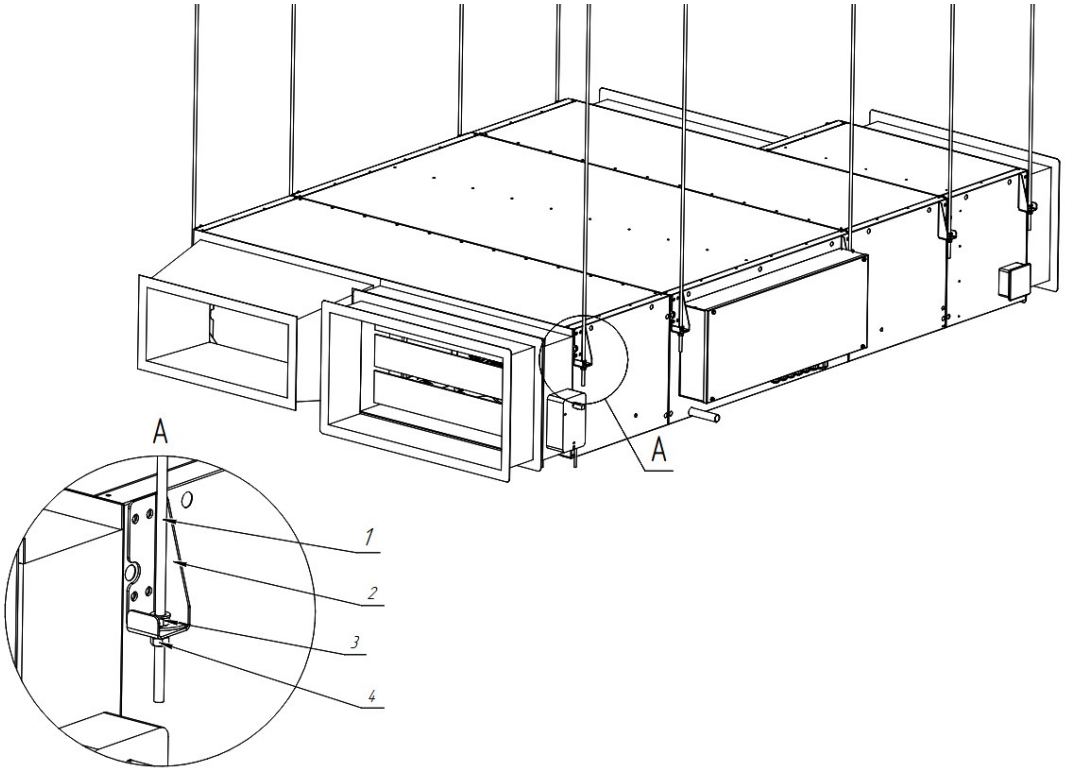
Убедитесь, что монтажная поверхность ровная и способна выдерживать массу установки.

3.3.2 Монтаж установки

Установка подвешивается на шпильках М10, которые, в свою очередь, вкручиваются в анкеры, установленные в стене (потолке). Двухстороннюю фиксацию шпилек в подвесах установки обеспечивают крепежные приспособления — гайка, шайба усиленная и пружинная шайба, все — с резьбой М10 (рисунок 15).

Установка снабжена пластинчатым рекуператором с поддоном и сливом для отвода жидкого конденсата, в связи с чем при ее подвешивании к стене (потолку) необходимо обеспечить наклон относительно горизонтальной плоскости на 1-1,5° в сторону слива путем регулировки длины шпилек (подробнее — в пункте 3.3.3). К сливу монтируется сифон (подробнее — в пункте 3.4.5).

Установки серий СХ-600 и СХ-1000 имеют по 3 подвеса на боковых (правой и левой) панелях, установки серий СХ-1500, СХ-2000 и СХ-3000 — по 4 подвеса. Подвесы крепятся к панелям на болтах М5х16 с фланцем DIN6921.



1 – шпилька; 2 — подвес; 3 — гайка, шайба усиленная и пружинная шайба;
4 — шайба пружинная, шайба усиленная и гайка

Рисунок 15 — Схема подвешивания установки

Внимание! Установка является массивным изделием со смещенным центром тяжести, не совпадающим с геометрическим центром. Для подъема установки и дальнейшего подвешивания необходимо наличие оборудования с подъемным механизмом

Монтаж и подвешивание установки должен производить квалифицированный персонал

Для компенсации возможных вибраций при эксплуатации предусмотрена установка виброизоляторов.

Все крепежные приспособления (за исключением подвесов) входят в опциональную комплектацию и заказываются отдельно.

В стандартной комплектации двери установки и крышка щита крепятся к корпусу винтами DIN912 M5. Для доступа ко внутренним узлам установки необходимо выкрутить винты шуруповёртом или шестигранным ключом и снять дверь и крышку щита, соблюдая меры предосторожности (рисунок 16).

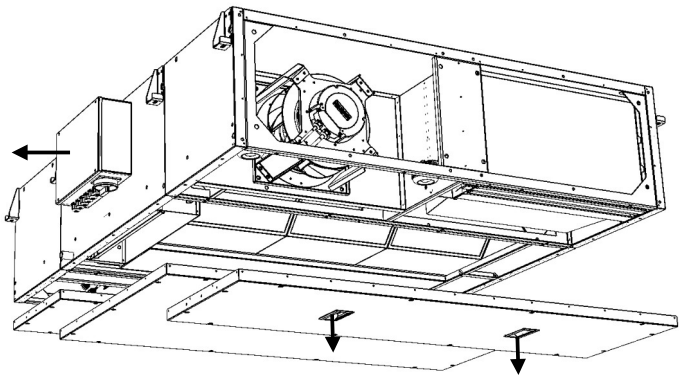


Рисунок 16 — Схема открывания дверей и крышки щита установки (стандартная комплектация)

По согласованию с заказчиком возможен монтаж направляющих (на корпус установки) и роликов (на двери) для удобства доступа ко внутренним узлам установки. Максимальная амплитуда (вылет) дверей на роликах может составлять до 450 мм. Во избежание выпадения роликов дверей из направляющих при открытии предусмотрен прижим, удерживающий направляющие и ограничивающий движение роликов (подробно — в пункте 3.3.3). Имеется возможность обратного смещения одной из дверей на выбор (рисунок 17).

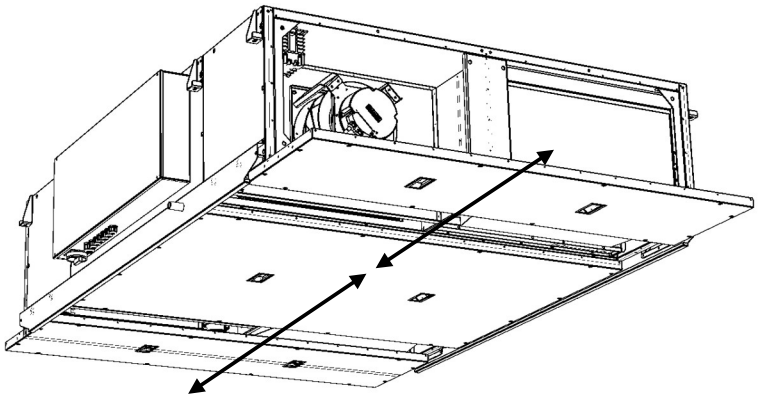


Рисунок 17 — Схема открывания дверей установки (опциональная комплектация)

Категорически запрещается:

• подключать внешние цепи, не отключив все напряжения, подаваемые на щит;

• эксплуатировать установки в условиях и режимах, отличающихся от указанных в разделах паспорта;

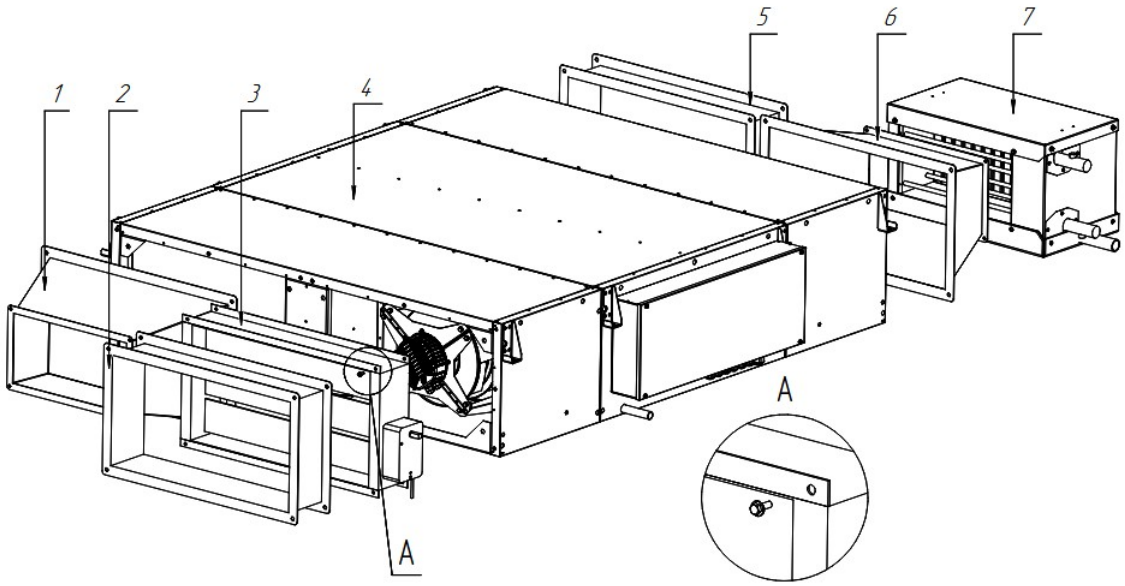
• в период гарантийного обслуживания, без уведомления изготовителя, производить ремонт (изменение) установки и щита управления

3.3.3 Монтаж опциональных комплектующих

Для расширения функциональных возможностей установок предусмотрен монтаж дополнительных (опциональных) комплектующих. Они могут монтироваться в систему воздуховодов, подсоединенных к установке, а также непосредственно к подвешенной или не подвешенной (или демонтированной) установке: в первом и во втором случаях необходимо наличие трубореза для вырезки и демонтажа фрагмента воздуховода для встраивания опционального комплектующего, при этом на воздуховод должна быть установлена шина-рейка (для прямоугольного сечения) для соединения с ним; монтаж комплектующих к не подвешенной (или демонтированной) к стене (потолку) установке приводит к увеличению габаритов и, как следствие, к усложнению последующего монтажа всей конструкции (рисунок 18).

Перед монтажом на фланцы комплектующих по периметру наклеиваются ленты (уплотнитель) из вспененного полиэтилена шириной 20 мм и толщиной 5 мм (или аналогичные, не уступающие по характеристикам) для герметизации межфланцевых промежутков. Аналогичную операцию проводят и для комплектующих в ниппельном (круглом) исполнении: уплотнитель наклеивается на фасонную часть. В случае использования резинового уплотнителя его рекомендуется смазать силиконовой смазкой.

Секции нагрева (электрического и жидкостного), канальные охладители (фреоновые и жидкостные), нагреватели со встроенной автоматикой, шумоглушители, гибкие вставки, а также переходы крепятся к установке болтами М8х20 с фланцем DIN6921; воздушные клапаны (алюминиевый и утепленный) — болтами М5х16 с фланцем DIN6921, при этом перед монтажом алюминиевого воздушного клапана в его фланце необходимо просверлить отверстия диаметром 6 мм.



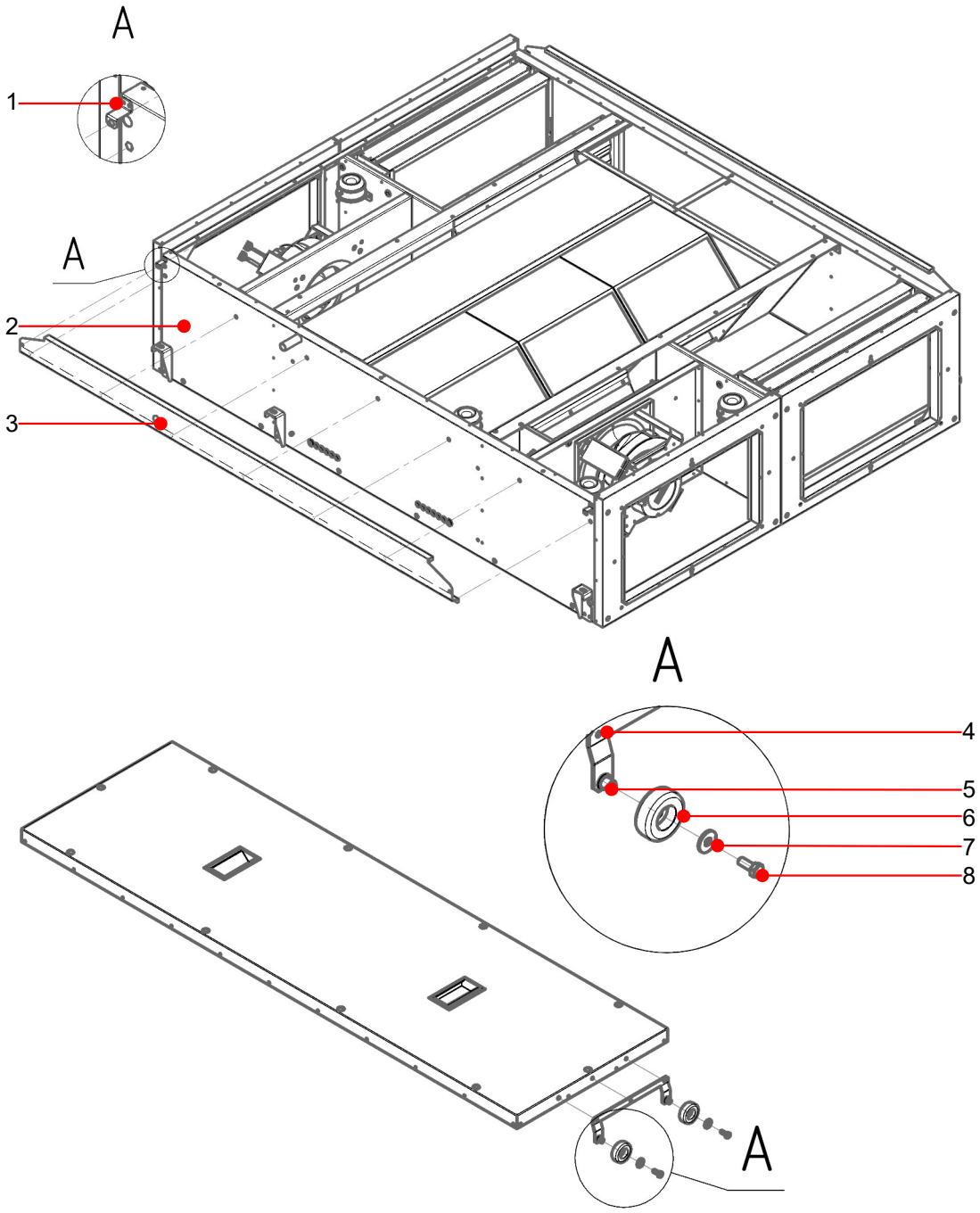
1,6 – переход; 2, 5 — гибкая вставка; 3 — клапан воздушный; 4 — установка;
7 — опциональная секция*

Рисунок 18 — Схема монтажа опциональных секций

* - на рисунке показан канальный охладитель водяной.

Направляющие и ролики монтируют в следующей последовательности:

- клепают прижимы (в сумме — 4 шт.) с обеих сторон установки к боковым панелям установки заклепками вытяжными 3,2х8;
- закрепляют направляющие (в сумме — 2 шт.) с обеих сторон установки на прижимах (через резьбовую заклепку) болтами М5х16 с фланцем DIN6921 и к боковым панелям болтами М6х16 с фланцем DIN6921;
- клепают кронштейн (в сумме — 4 шт.) с обеих сторон установки на боковой стороне двери заклепками вытяжными 4,8х10;
- закрепляют ролики (в сумме — 8 шт.) на кронштейны (через резьбовую заклепку) болтами М5х16 с фланцем DIN6921 с использованием шайбы.



1 — прижим; 2 — боковая панель установки; 3 — направляющая; 4 — кронштейн; 5 — заклепка резьбовая; 6 - ролик; 7 — шайба; 8 — болт

Рисунок 19 — Монтаж направляющих и роликов

При монтаже опциональных комплектующих, в состав которых входит дренажная система слива конденсата — фреонового и жидкостного охладителей, — необходимо обеспечить отклонение (рисунок 20) установки от горизонтальной плоскости на 1-1,5° путем вкручивания и выкручивания шпилек с обеих сторон установки. Величину наклона контролируют угломером или квадрантом, размещенным на верхней панели установки.

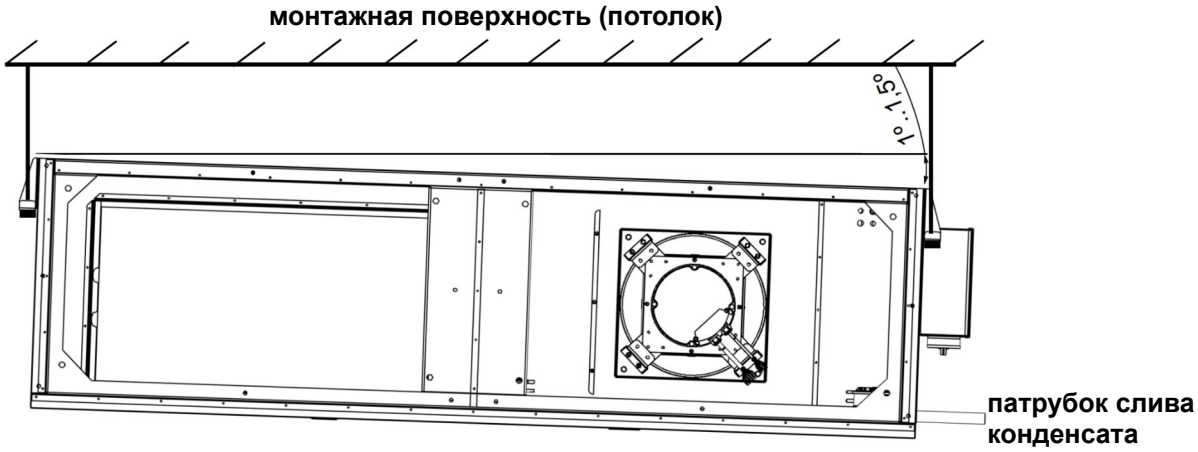


Рисунок 20 — Наклон установки для слива конденсата

При наличии опционального фильтра перед установкой, необходимо извлечь основной фильтр из приточной части. Если фильтр не будет извлечен, есть риск не выхода установки на заданную рабочую точку. Извлечённый фильтр можно будет использовать в качестве сменного фильтра в составе установки в вытяжной части.

3.4 Подключение

3.4.1 Воздуховоды

Воздух к установке и от нее направляется через систему воздуховодов.

Установки поставляются без элементов подключения к воздуховодам.

При монтаже необходимо учитывать направление воздушного потока, указанное на маркировочных этикетках установок. Собирайте установку в направлении потока воздуха.

Для подключения установок к системе воздуховодов применяются следующие присоединительные элементы:

- клапан воздушный алюминиевый;
- клапан воздушный утепленный (с периметральным обогревом греющим кабелем по периметру);
- гибкая вставка;
- переход прямоугольный для подключения в стандартное канальное сечение прямоугольной вентиляционной системы;
- переход с прямоугольного на круглый для подключения к системе стандартных круглых воздуховодов.

Присоединительные элементы не входят в комплект поставки. Отверстия крепления присоединительных элементов к установкам приведены на рисунке 18.

Не допускается расположение отводов сети рядом с монтажными фланцами устройства. Минимальный отрезок прямого воздуховода между установкой и первым ответвлением воздуховодов в канале приточного воздуха должен составлять 1xD, где D – диаметр (ширина) воздуховода.

Затяжку болтовых соединений на фланцах производить равномерно в 3–4 обхода с постепенным наращиванием усилия до величины не более 10 Н×м, не допуская деформации фланцев. После затяжки должно быть обеспечено равномерное сжатие самоклеящейся уплотнительной ленты не менее, чем на 40% по всему периметру соединения.

Для обеспечения длительного срока службы и возможности удовлетворительной очистки настоятельно рекомендуется использовать воздуховоды из оцинкованной стали.

Для достижения требуемого расхода воздуха при низком потреблении энергии система воздуховодов должна пройти испытания на низкие скорости потока воздуха и малые перепады давления.

3.4.2 Электрические соединения

Для функционирования установки к клеммам щита управления в соответствии со схемами приложений Е и Ж подключают:

- питающие кабели вентиляторов и кабели управления (интерфейс) вентиляторами;
- датчики температуры, прессостаты;
- кабель электропривода трехходового клапана узла регулирования жидкостных нагревателя и охладителя (при наличии узла регулирования к комплектации);
- кабель управления (интерфейс) электрическим нагревателем со встроенной автоматикой (при наличии нагревателя в комплектации);
- кабель электропривода воздушного клапана (при наличии воздушного клапана в комплектации);
- кабель пожарной сигнализации;
- заземляющий кабель;
- кабель питания внешней сети.

Внимание! Условиями надежной и безопасной работы установки являются правильный монтаж, настройка, запуск и последующее управление щитом управления

Подключение/отключение пульта управления нужно производить после отключения установки от электрической сети

Установка должна быть заземлена

Отсутствие устройств защиты электрооборудования приводит к потере гарантии

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ, издание 7, СП 73.13330, монтаж заземляющих устройств выполняется согласно ГОСТ 12.1.030.

Подключение щита управления осуществить согласно схеме, приведенной в Приложении Е.

Подбор марки и сечения кабеля производится потребителем с учетом способа прокладки, протяженности линии и т.п.

При пусконаладочных работах все датчики должны быть проверены и правильно подключены. Не допускается установка перемычек вместо датчиков температуры. В противном случае установка функционировать не будет.

> ***Во избежание поражения электрическим током категорически запрещается выполнять подключения вторичных цепей контроля и управления при включенном щите управления***

Правила при подключении внешних цепей:

- сопротивление изоляции кабеля между отдельными жилами, между каждой жилой и землей, для внешних силовых, входных и выходных цепей должно составлять не менее 40 МОм при испытательном напряжении, равном 500 В;
- перед подключением внешних соединений щит заземляется;
- подключение цепей питания щита (~380 В) производить в самую последнюю очередь;
- любые операции внутри щита следует производить только при обесточенном щите.

3.4.3 Жидкостный нагреватель

В установках с жидкостным нагревателем при его подключении масса вводного трубопровода и тепловые напряжения не должны переноситься на патрубки нагревателя. Диаметр трубной резьбы — G1”.

При монтаже резьбовых соединений труб подачи жидкости и нагревателей должны использоваться два трубных рычажных ключа во избежание сворачивания соединения коллектора.

Трубопроводы к нагревателю присоединяются так, чтобы при проведении работ по обслуживанию и ремонту был возможен демонтаж нагревателя.

Трубопроводы с подающими и обратными теплоносителями должны подключаться так, чтобы нагреватель работал в направлении, противоположном направлению движения воздушного потока. Если нагреватель работает в режиме потоков того же направления, снижается средняя разница температур, влияющая на его производительность.

После подключения жидкостных нагревателей к сети необходимо опрессовать их водой и обезвоздушить систему. Проверить на герметичность.

Тепловая мощность нагревателя регулируется путем изменения температуры подаваемой воды, что обеспечивается смешиванием в трехходовом водяном

клапане воды высокой температуры с обратной водой, идущей из нагревателя. После смешивания вода, питающая нагреватель, получает необходимую температуру в зависимости от степени смешивания. Расход воды остается постоянным (качественное регулирование).

При необходимости для изменения расхода воды в подающей ветви может быть установлен балансировочный клапан.

Проверка работы капиллярного термостата защиты от обмерзания по воздуху возможна в случае, когда температура входящего в нагреватель воздуха ниже установленной на термостате. Безопасный вариант выполнения данной функции - при температуре наружного воздуха на 1-2 градуса выше нуля. В этом случае в работающей установке необходимо на короткое время перекрыть поток воды и проконтролировать срабатывание термостата. Данные действия следует проводить перед запуском установки в постоянную эксплуатацию.

Вторичная защита — погружной или накладной датчик возвратной воды (в зависимости от комплектации) — включается в случае, если температура возвратной воды приближается к установленному пределу. Тогда с целью выхода из зоны опасной температуры принудительно открывается водяной клапан.

Если температура возвратной воды достигает установленного критического предела, установка останавливается, при этом полностью открывается водяной клапан и работает циркуляционный насос. Одновременно с остановкой на пульте управления отображается соответствующее предупреждение.

3.4.4 Электрический нагреватель

Электрический нагреватель оснащен автоматической защитой от перегрева.

Мощность электрического нагревателя регулируется в соответствии с уставкой температуры приточного воздуха, заданной с пульта управления.

- ***Категорически запрещается эксплуатировать электронагреватель без включения его в цепь автоматики. Установка термостата защиты от перегрева обязательна***
- ***Запрещено эксплуатировать электронагреватель без регулирования воздуха на выходе и обеспечения стабильности потока***
- ***При эксплуатации скорость проходящего через электрический нагреватель воздуха не должна быть ниже 1,5 м/с***
- ***Запрещено снимать двери, когда электронагреватель находится под напряжением, и менять настройку защитного термостата***
- ***Перед вводом электрического нагревателя в эксплуатацию необходимо проверить сопротивление изоляции ТЭН в холодном состоянии. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 0,5 МОм. Замер производят в соответствии с ГОСТ 13268 п. 3.9; 5.5; 5.6***

В установках с электрическим нагревателем необходимо проверить работу системы защиты от повышения температуры в случае прекращения движения воздуха. Скорость потока воздуха (расход воздуха), проходящего через нагреватель, уменьшают, прикрывая входной воздушный клапан, дросселированием или снижением оборотов вентилятора.

3.4.5 Жидкостный охладитель

Подключение узла регулирования к жидкостному охладителю — прямоточное.

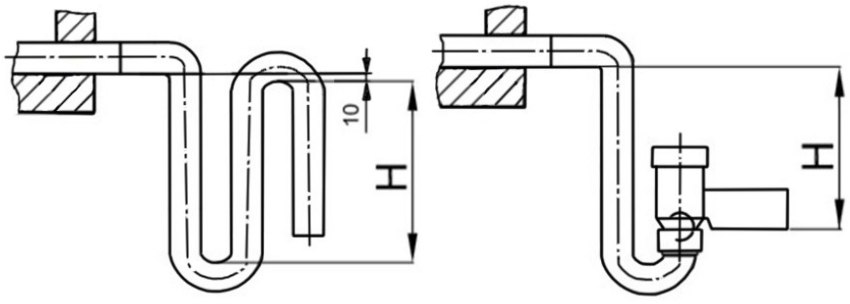
После подключения жидкостных охладителей к сети необходимо опрессовать их водой и обезвоздушить систему. Проверить на герметичность.

В канальном жидкостном охладителе, а также под рекуператором расположен поддон для сбора конденсата, на конце которого имеется патрубок для подключения сифона для отвода конденсата. Высота сифона зависит от общего давления вентиляторов, ее величина непосредственно влияет на правильность функционирования сифона.

Перед пуском в эксплуатацию и после длительной остановки оборудования необходимо заполнить сифон водой через пластмассовую пробку. При необходимости сифон можно оборудовать обратным клапаном для предотвращения распространения неприятного запаха.

> ***Монтаж узла регулирования осуществляет квалифицированный персонал***
>
> ***Трубка отвода конденсата не должна входить непосредственно в закрытую канализационную систему — она должна выходить в свободное пространство***
>
> ***При опасности обмерзания трубку для отвода конденсата и сифон необходимо утеплить***

Ниже приведена схема установки сифона для установок с избыточным давлением (рисунок 21, а) и разрежением (рисунок 21, б), а также рекомендуемая высота сифонов в зависимости от общего давления, создаваемого вентиляторами.



а) б)

Общее давление вентиляторов, Па	Высота H, мм
< 600	60
600-1000	100
1000-1400	140
1400-1800	180
1800-2200	220
2200-2600	240

Рисунок 21 — Схемы установки сифонов:
а) в установках с избыточным давлением; б) в установках с разрежением

3.4.6 Фреоновый охладитель

Для функционирования канального фреонового охладителя в составе установок необходимо подключение компрессорно-конденсаторного агрегата (АКК): в конструкции охладителя предусмотрены 2 трубопровода для приема из АКК жидкого хладагента (жидкостная магистраль трубопровода) и его последующего отвода после перехода в газообразное состояние обратно в АКК (газовая магистраль трубопровода).

Охладитель подключают к АКК с помощью медных бесшовных труб круглого сечения в мягком, полутвердом или твердом состоянии, отвечающих требованиям ГОСТ Р 52318, ASTM B 280-08 или EN 12735-1(-2). Тип соединения — неразъемный (пайка). Перед пайкой трубы должны быть очищены от грязи, стружки и других посторонних частиц. Для обрезки труб применяют труборезы.

При длине магистрали до 15 м необходимо использовать трубы с диаметром, соответствующим диаметру присоединительных патрубков АКК. Минимальная толщина стенок трубы диаметром от 1/4” до 1/2” должна быть 0,8 мм, от 5/8” до 1-1/8” - 1 мм, свыше 1-1/8” – 1,1 мм, что соответствует ГОСТ и обеспечивает безопасную работу при использовании хладагента R410A.

АКК может устанавливаться на горизонтальное основание или вертикальную опору, рассчитанную на двойной вес монтируемого агрегата. Относительно охладителя АКК может монтироваться как выше, так и ниже — оба вида монтажа имеют свою специфику. При монтаже АКК выше (рисунок 22, а) фреонового охладителя:

- максимальный допустимый перепад высот между блоками составляет 15 м;
- в зависимости от высоты восходящего участка магистрали устанавливаются маслоподъемные и маслозапорные петли;
- диаметр и длина трубопроводов холодильного контура подбирается специалистом по холодильной технике в соответствии с данными гидравлического расчета (расчет оптимальной скорости потока и потери давления в трубе).

При монтаже АКК ниже (рисунок 22, б) фреонового охладителя:

- максимальный допустимый перепад высот между блоками составляет 10 м. При большем перепаде высот возникает высокое гидростатическое давление, которое отрицательно сказывается на работе терморегулирующего вентиля (ТРВ) и установки в целом;
- диаметр и длина трубопроводов холодильного контура подбирается специалистом по холодильной технике в соответствии с данными гидравлического расчета (расчет оптимальной скорости потока и потери давления в трубе);
- возможна установка жидкостного ресивера соответствующего объема.

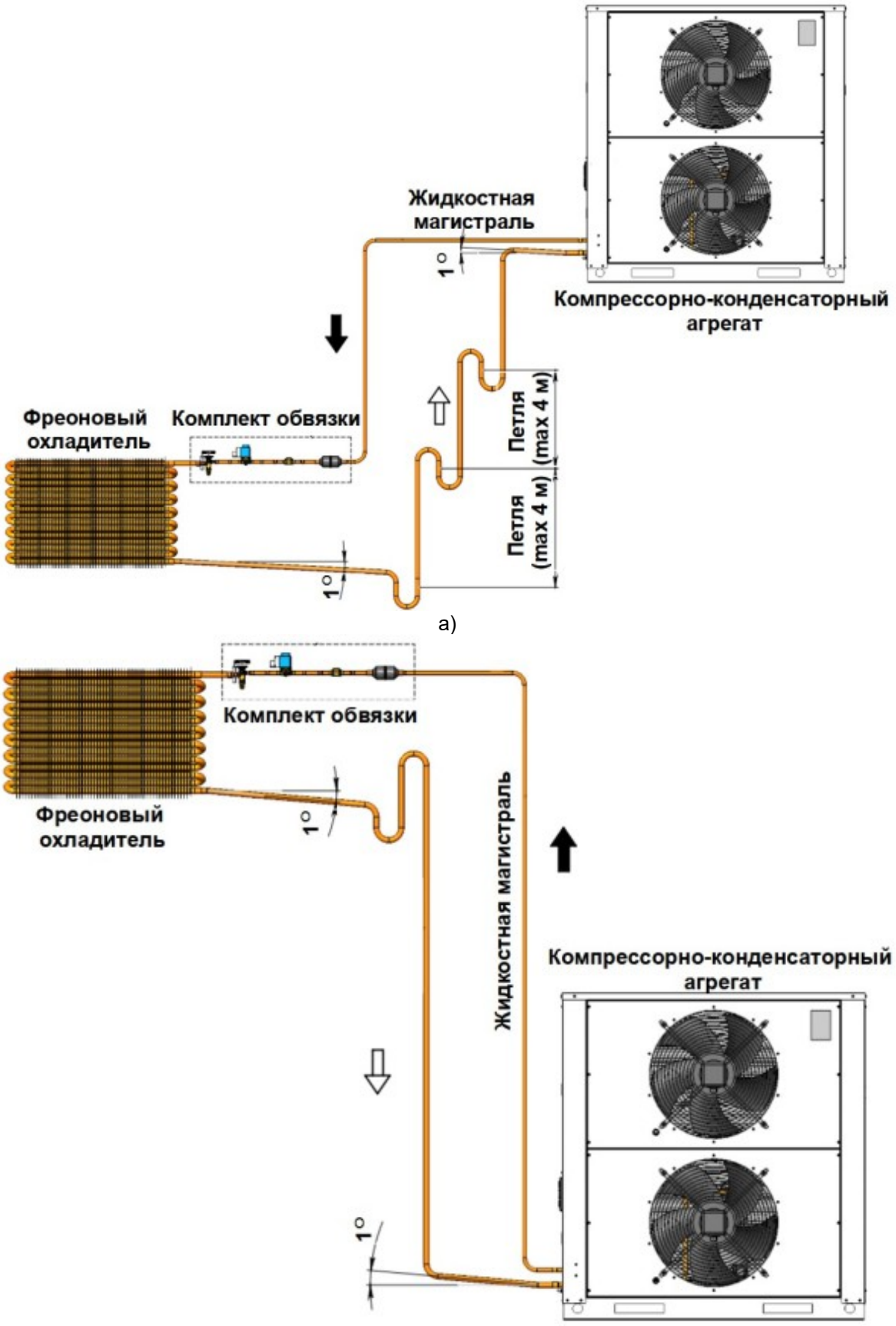


Рисунок 22 — Размещение АКК относительно фреонового охладителя: а) выше; б) ниже

После монтажа холодильного контура (системы «фреоновый охладитель-АКК») проводят опрессовку (проверку на герметичность) следующим образом:

- заполняют контур сухим азотом до давления 1,0 МПа;
- в течение 1 ч по стрелке манометра (показывающего давление в холодильном контуре) на редукторе газового баллона, подключенного к холодильному контуру, контролируют падение давления;
- в случае если за указанное время отмечено падение давления, то на местах пайки наносят мыльный раствор для определения места потенциальной утечки газа, после чего сбрасывают давление контура, место утечки запаивают, далее операцию повторяют;
- в случае если падения давления нет, то его повышают до 3,2±0,1 МПа и выдерживают всю систему в течение 24 ч, после чего повторно контролируют падение давления по стрелке манометра и визуально;
- в случае если после 24 ч выдержки зафиксировано падение давления, то место утечки устраняют, операцию повторяют; в случае, если падения давления нет, то приступают к вакуумированию контура.

Внимание! Предельное давление, создаваемое в контуре при его эксплуатации, отлично от давления, создаваемого при опрессовке, и составляет 2,2 МПа

Давление в холодильном контуре, заполненном сухим азотом, меняется при изменении температуры окружающего воздуха. Для корректного определения изменения давления необходимо воспользоваться соотношением:

$$P1 / T1 = P2 / T2,$$

где P1, T1 — давление в контуре, МПа, и температура окружающей среды в начале проверки;

P2, T2 — давление в контуре, МПа, и температура окружающей среды после проверки (спустя 24 ч).

Внимание! Запрещается эксплуатация холодильного контура с неисправными приборами автоматической защиты, с неисправной запорной арматурой, без заземления

Запрещается проводить какие-либо ремонтные работы на агрегате, находящемся под напряжением

Монтаж агрегатов должен обеспечивать свободный доступ к местам их обслуживания во время эксплуатации. Агрегаты должны иметь устройства, предохраняющие от попадания в них посторонних предметов

Пайка трубопровода должна производиться с использованием инертного газа (например, сухого азота) с целью исключения образования нагара на внутренней стороне трубы

Расчет и монтаж холодильного контура должен производиться квалифицированными специалистами

По окончании опрессовки контур вакуумируют, заправляют хладагентом, подключают и проводят соответствующие пусконаладочные работы.

Подробная информация обо всех этапах и специфике монтажа, мерах безопасности при работе приведены в проектной и эксплуатационной документации на агрегат.

3.4.7 Узел регулирования

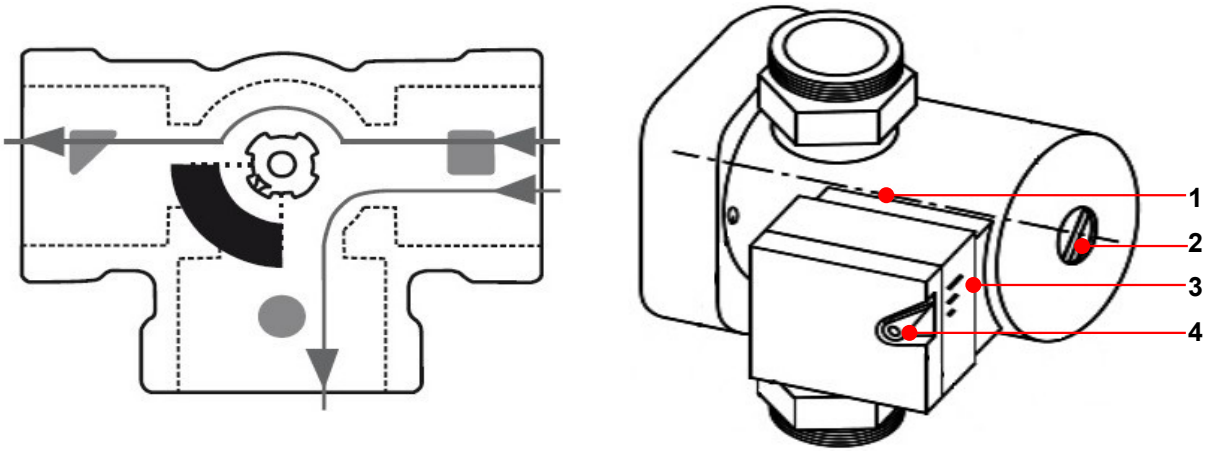
Для функционирования жидкостных теплообменников необходимо подключение узла регулирования к патрубкам коллектора теплообменника.

Внимание! Монтаж узла регулирования осуществляет квалифицированный персонал

Ввод в эксплуатацию узла регулирования может производить только квалифицированный персонал в соответствии с согласованным проектом. Перед монтажом необходимо проверить состояние компонентов, изоляцию проводов насоса и сервопривода, ребра-ламели и патрубки коллекторов нагревателя. Трехходовой клапан должен быть в полуоткрытом положении, как показано на рисунке 24.

При монтаже узла регулирования жидкостного нагревателя должны соблюдаться следующие правила:

- узел устанавливается так, чтобы вал мотора насоса (рисунок 23) находился в горизонтальной плоскости;
- коробка электроподключения насоса не должна располагаться в нижнем положении;
- если теплоносителем является вода, то узел устанавливается внутри помещения, где температура не должна понижаться до точки замерзания;
- наружное применение возможно, если теплоносителем является незамерзающая жидкость;
- узел необходимо установить так, чтобы был обеспечен отвод воздуха;
- при монтаже под потолком необходимо обеспечить контрольный и сервисный доступ;
- для снижения инертности системы узел регулирования должен устанавливаться на минимальном расстоянии от нагревателя (не более 2 м). При расположении узла на удаленном расстоянии необходимо учитывать суммарную величину потерь давления дополнительной магистрали для подбора циркуляционного насоса. Насос должен компенсировать суммарные потери давления магистрали, самого узла и нагревателя при номинальной производительности насоса.



1 — ось вала мотора насоса; 2 — заглушка; 3 — коробка электроподключения; 4 — переключатель скорости работы насоса

а) б)

Рисунок 23 — Компоненты узла регулирования: а) полуоткрытое положение трехходового клапана; б) устройство циркуляционного насоса

Не допускается воздействие на детали узла механических нагрузок от трубопроводов системы.

В системе теплоснабжения установок для ее гидравлической балансировки перед узлами регулирования должны предусматриваться ручные или автоматические балансировочные клапаны.

Узел монтируется при помощи самостоятельных хомутов на стену, воздуховод или вспомогательную конструкцию. Не допускается переносить на детали узла регулирования механические нагрузки от присоединительного трубопровода.

При монтаже узла регулирования жидкостного охладителя следует принять во внимание отсутствие циркуляционного насоса, а также руководствоваться положениями, приведенными для узла регулирования нагревателя со следующими уточнениями:

- узел необходимо установить так, чтобы был обеспечен отвод воздуха;
- конденсирующаяся на холодных поверхностях влага может вывести из строя электрические компоненты узлов, находящиеся под напряжением. При необходимости выполнить теплоизоляцию узла самостоятельно.

Подробная информация обо всех этапах и специфике монтажа, мерах безопасности при работе приведены в проектной и эксплуатационной документации на узлы.

3.5 Контроль перед первым запуском установки

Пусконаладочные работы по системам автоматизации следует проводить в соответствии с требованиями, приведенными в рабочей документации, инструкции изготовителей приборов и средств автоматизации или в отраслевых правилах приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов

Перед запуском системы после завершения монтажа проверьте выполнение следующих условий:

- монтаж установки и электрические подключения выполнены в соответствии с паспортом;
- фильтры чистые, целые и надежно закреплены;
- сетевое оборудование (клапан наружного воздуха и пр.) и воздуховоды надежно подсоединены к установке;
- все воздуховоды герметичны и имеют теплоизоляцию;
- все опциональное оборудование подключено;
- настройка параметров и ввод в эксплуатацию установки выполнены правильно;
- настроено недельное расписание и параметры скорости вентиляторов.

Расход воздуха считается соответствующим требованиям проекта, если он не расходится с расчетным более чем ±8%.

В случае больших отклонений расход можно отрегулировать путем:

- дросселирования вентиляционной сети имеющимися в ней дроссель-клапанами и заслонками;
- дросселирования установки собственным входным (выходным) воздушным клапаном;
- изменения скорости вращения рабочего колеса вентилятора.

3.6 Запуск и эксплуатация установки

Подробная информация о запуске и работе установок приведена в РЭ на щит управления. Оно прилагается к паспорту (приложение Д).

4 Техническое обслуживание

4.1 Внешний осмотр

Для обеспечения надежной и эффективной работы установки необходимы правильные и регулярные осмотры, технический уход (принимая во внимание разнообразие внешних условий и особенностей работы и эксплуатации). Контрольные осмотры и технический уход должны быть приспособлены к реально существующим условиям (загрязнение, количество запусков и остановок, нагрузка и т.д.).

При обслуживании установки, находящейся на гарантии, необходимо записывать в журнал все выполненные работы и их результат, заполняемый журнал является единственным достоверным документом, подтверждающим состояние работы оборудования, сроки текущих осмотров, наблюдение возможных несоответствий в работе оборудования.

Все работы по электромонтажу и техническому обслуживанию выполняются квалифицированным специалистом по установке в полном соответствии с действующими правилами и нормативами

Перед техническим обслуживанием изолируйте подачу электропитания к установке

Убедитесь в том, что во время технического обслуживания незакрепленные детали не упадут и не травмируют персонал

Внешний осмотр проводится через первые 48 часов работы и далее ежемесячно.

При внешнем осмотре установки выполняются следующий работы:

- внешний осмотр каждого элемента установки и его крепления с целью выявления механических повреждений, надёжность крепления к воздуховодам и конструкции здания, отсутствия негерметичности уплотнений;
- проверка целостности электропроводки, надежности подключения проводов в разборных контактных соединениях, отсутствия пробоя на корпусе.

Ежегодно необходимо производить очистку внутренней полости установки от загрязнений (очистка производится при снятых дверях и центральной панели) с помощью ткани или мягкой щетки, смоченной в растворе уайт-спирита.

4.2 Техническое обслуживание внутренних узлов установок

4.2.1 Фильтры

В стандартной комплектации установка оснащена карманным фильтром класса очистки М5. Карманные фильтры не подлежат очистке. Замена фильтра осуществляется по мере его загрязнения. Новый фильтр можно приобрести у производителя. Схема демонтажа карманного фильтра приведена на рисунке 24. Установка новых фильтров производится в обратном порядке.

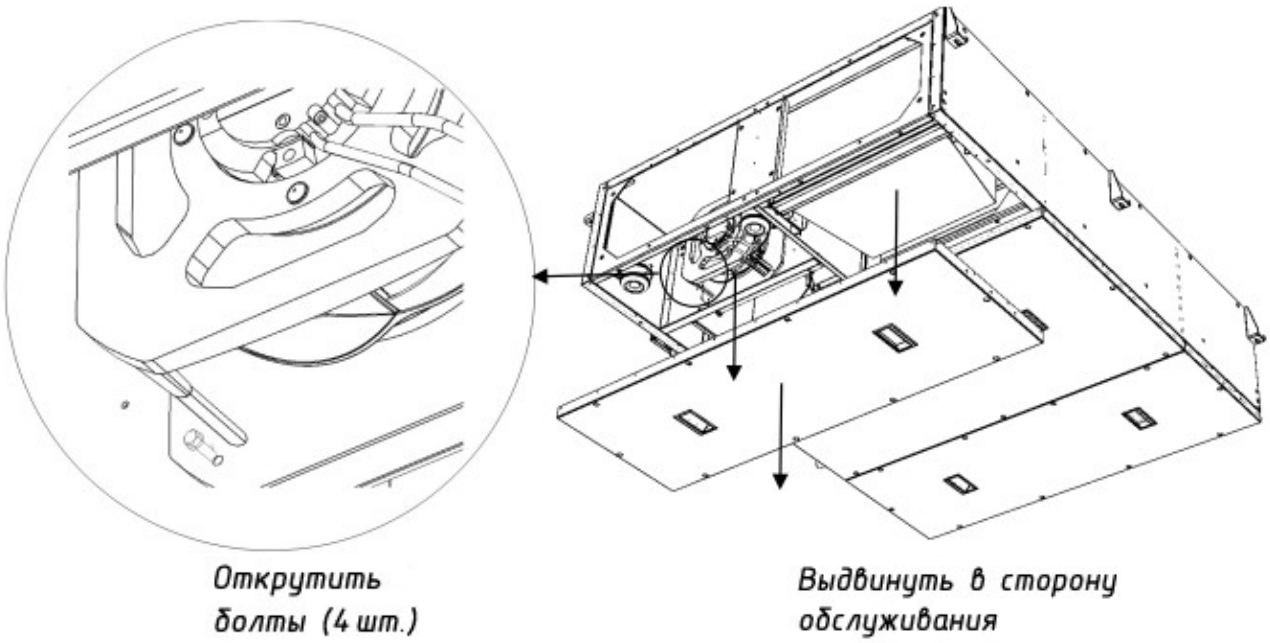


Рисунок 24 — Схема демонтажа воздушного фильтра и вентилятора

4.2.2 Вентиляторы

Техническое обслуживание вентилятора производится раз в полгода и заключается в:

- проверке сопротивления изоляции кабеля питания электродвигателя вентилятора. На холодной установке при напряжении мегомметра 1000 В оно не должно превышать 0,5 МОм;
- чистке рабочего колеса и спирального корпуса вентилятора тканью или мягкой щеткой, смоченной в растворе уайт-спирита. Перед следующим использованием вентилятора обязательно высушите его.

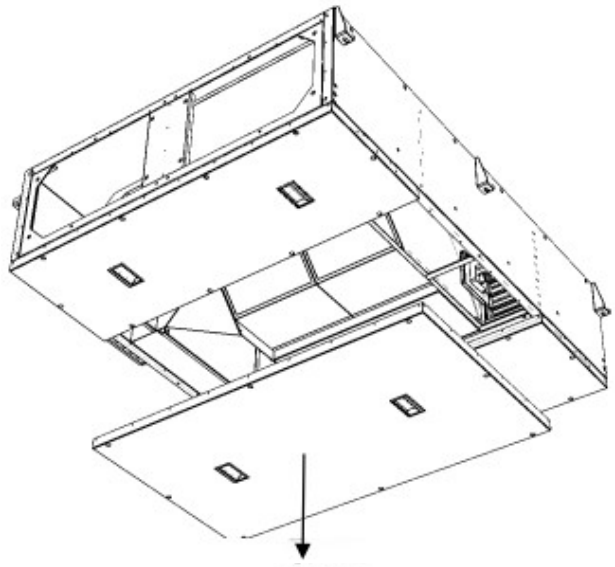
Подшипники двигателя не требуют обслуживания.

Для снятия крепления вентилятора необходимо отключить от него кабели и отвернуть четыре болта М8 со стенки вентмодуля (рисунок 24). Установку вентилятора производить в обратном порядке.

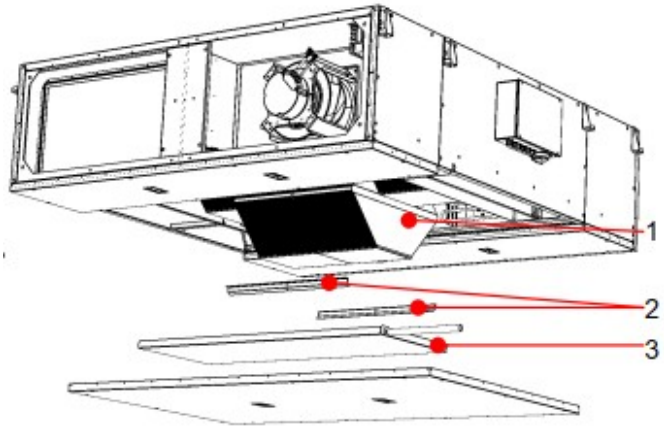
4.2.3 Рекуператор пластинчатый

Проверку технического состояния рекуператора следует проводить раз в 4 месяца.

Очистку проводят продувкой при помощи промышленного пылесоса или сжатым воздухом в противоположном движению приточного и вытяжного воздуха направлениях. Также возможна промывка водой с моющим средством, не вызывающим коррозию алюминия.



а)



1 — рекуператор пластинчатый; 2 — прижимы рекуператора; 3 — поддон с патрубком слива конденсата

б)

Рисунок 25 — Снятие центральной панели: а) для чистки рекуператора внутри корпуса установки; б) для чистки рекуператора при его извлечении

При сильном загрязнении рекуператора его следует извлечь из установки, демонтировав поддон с патрубком слива конденсата и прижимы (рисунок 25, б), удерживающие его в корпусе, и очистить одним из вышеуказанных методов.

Внимание! При извлечении рекуператоров из установок следует учитывать их массу во избежание получения травм и возможного падения рекуператора.

Масса одного рекуператора установок серии СХ типоразмера 600 — 4,5 кг, типоразмера 1000 и 1500 — 5,6 кг, типоразмеров 2000 и 3000 — 8 кг.

4.2.4 Встроенный нагреватель

Через одинаковые промежутки времени (каждые 4 месяца), а также перед началом отопительного сезона следует проверять электропроводку и техническое состояние нагревательных элементов на предмет отсутствия деформаций и наличия загрязнений. Загрязнения должны быть удалены пылесосом с мягкой насадкой, мягкой щеткой или обдуты сжатым воздухом. Изоляция электропроводки должна быть целостной, без повреждений.

Перед вводом электрического нагревателя в эксплуатацию после перерыва более 3 месяцев необходимо провести тест на сопротивление изоляции ТЭН. Нормы сопротивления изоляции электрических нагревателей установлены ГОСТ 13268. Сопротивление изоляции ТЭНа в холодном состоянии должно быть не менее 0,5 МОм. Отключенный нагреватель хранить в отапливаемых и вентилируемых помещениях. Температура окружающего воздуха от +5 до +40°С. Среднее значение относительной влажности — до 65% при 20°С.

Влажная очистка встроенного электрического нагревателя запрещена

Проверку надежности подключения проводов в разборных контактных соединениях на ТЭНах и заземления электронагревателя необходимо осуществлять ежемесячно. При выявлении незатянутого разборного контактного соединения необходимо его подтянуть — соединение должно быть полностью зафиксировано, не болтаться.

В случае если в установках серий СХ-1500 (-2000, -3000) используются жидкостные нагреватели, то при длительных перерывах в эксплуатации установок, а также при понижении температуры воздуха ниже плюс 5 °С, остатки теплоносителя необходимо слить из теплообменника.

Для этого необходимо:

- закрыть клапаны на прямой и обратной линии теплоносителя (отключить нагреватель от системы питания);
- при наличии сливной пробки и воздушника выкрутить их из патрубков коллекторов. При их отсутствии использовать в качестве сливного отверстия нижний, а в качестве воздушника верхний патрубки теплообменника;
- к сливной пробке подключить сливной шланг так, чтобы вода из теплообменника выливалась снаружи установки;
- нагреватель продуть сжатым воздухом, подводя его к пробке воздушника;
- через небольшие промежутки времени продувку повторить несколько раз до того момента, когда через шланг будет выходить только воздух без видимых капель воды;
- закрутить сливную пробку и пробку воздушника.

Минимум раз в четыре месяца следует контролировать состояние загрязнения ребер-ламелей нагревателя. Попадание пыли на поверхность нагревателя приводит к снижению тепловой мощности, а также увеличению падения давления воздуха. При обнаружении чрезмерного загрязнения можно произвести очистку одним из следующих способов:

- при помощи промышленного пылесоса с мягкой насадкой со стороны входа воздуха;
- продуванием сжатым воздух в противоположном направлению движения воздуха, направляя поток параллельно расположению ламелей;
- промыванием водой под давлением с добавлением моющих средств, не вызывающих коррозию алюминия и меди.

Для достижения полной тепловой мощности нагреватель должен быть полностью освобожден от воздуха. Для этого служат пробки, размещенные на коллекторах нагревателя.

Если установка не работает, то расход воды через теплообменник должен быть ограничен так, чтобы температура воздуха внутри не превышала плюс 60 °С, а температура обратной воды была не ниже плюс 20 °С.

4.3 Техническое обслуживание опциональных комплектующих

4.3.1 Секция нагрева

На тыльной стороне корпуса нагревателя со встроенной автоматикой размещен радиатор, отводящий от твердотельного реле излишнее тепло для поддержания его стабильной работы. В случае загрязнения радиатора очистите его сухой мягкой щеткой, протрите сухой ветошью или обдуйте сжатым воздухом.

Проверку надежности контактов проводов на ТЭНах и заземления установки необходимо проверять каждый месяц.

Обслуживание секции жидкостного нагрева проводите по пункту 4.2.4.

4.3.2 Секция охлаждения

Ежемесячно необходимо проводить контроль работоспособности дренажной системы и в случае необходимости снять и очистить поддон и его дренажную систему.

Раз в в четыре месяца необходимо проводить контроль и при необходимости очистку радиатора теплообменника и внутренних полостей корпуса от пыли и грязи. Очистка производится на снятом охладителе струей воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей охладителя).

4.3.3 Шумоглушитель

Раз в в четыре месяца необходимо проверять шумоглушитель на наличие загрязнений, коррозии и повреждений. При необходимости, очистить поверхности шумоглушителя. При наличии разрывов на поверхности шумоглушитель необходимо заменить.

4.3.4 Воздушный клапан

Раз в в четыре месяца необходимо проверять воздушный клапан на наличие загрязнений, коррозии и повреждений. При необходимости, очистить поверхности клапана.

4.3.5 Узел регулирования

Раз в 3 месяца откручивайте пробку отстойника сетчатого фильтра узла регулирования и прочищайте его влажной тканью.

5 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Недостаточная производительность установки	1.Сопротивление сети выше расчетного. 2.Засорены фильтры или теплообменники. 3.Загрязнение или обмерзание теплообменников или заслонок. 4.Колесо вентиляционной секции вращается в обратную сторону. 5.Неправильное положение открытия заслонки. 6.Утечка воздуха через неплотности. 7.Неверно рассчитана или налажена сеть.	1.Уменьшить сопротивление сети. 2.Очистить или заменить. 3.Очистить и проверить режимы работы. 4.Переключить фазы на клеммах электродвигателя. 5.Проверить положение заслонки. 6.Устранить утечки. 7.Проверить расчет и работу сети.
Избыточная производительность установки	1.Нарушена герметичность системы. 2.Неправильное положение заслонки (дросселя). 3.Отсутствуют или порваны фильтры. 4.Неверно рассчитана или налажена сеть.	1.Устранить негерметичность. 2.Отрегулировать положение. 3.Проверить фильтры. 4.Проверить расчет и работу сети.
Низкая тепло- или холодопроизводительность теплообменников	1.Загрязнение или обмерзание теплообменника. 2.Плохая циркуляция энергоносителя из-за завоздушивания теплообменника. 3.Неправильная установка или подключение (обвязка) теплообменника. 4.Неправильная работа системы автоматического регулирования. 5.Недостаточный расход или температура энергоносителя.	1.Очистить и проверить режимы работы. 2.Стравить воздух из сети. 3.Проверить установку и подключение. 4.Проверить работу системы. 5.Отрегулировать параметры энергоносителя.
Сильная вибрация или шум при работе установки	1.Нарушение балансировки рабочего колеса вентилятора. 2.Слабая затяжка крепежных соединений. 3.Износ подшипников электродвигателя. 4.Неисправны амортизаторы рамы. 5.Посторонние предметы в установке. 6.Вибрация лопаток заслонок или стенок воздуховодов. 7.Электромагнитный шум в обмотках электродвигателя в результате падения напряжения. 8.Увеличен по сравнению с расчетным расход воздуха.	1.Отбалансировать рабочее колесо вентилятора. 2.Проверить соединения. 3.Заменить подшипники. 4.Заменить амортизаторы. 5.Удалить посторонние предметы. 6.Устранить причину вибрации. 7.Восстановить нужное электропитание вентилятора. 8.Проверить расход воздуха и, при необходимости, подобрать частоту вращения вентилятора.

6 Хранение и транспортирование изделия

Установки консервации не подвергаются.

Установки транспортируются в моноблочном виде и содержат все необходимые компоненты. Установки упаковываются в картон и целлофан по ГОСТ 9347, ГОСТ 16337 и закрепляются на транспортных паллетах стрейч-лентой.

Установки могут транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключающим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующим на транспорте используемого вида.

Установки хранить в условиях, исключающих их механическое повреждение, влияние агрессивных сред, воздействие атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. При этом нижнее значение температуры воздуха составляет минус 20 °С, верхнее плюс 50 °С.

Срок хранения установки в упаковке изготовителя со дня изготовления до начала использования по назначению, при хранении в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией, должен быть не более 1 года.

7 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям ТУ 4862-007-58769768-2015 и ТУ 4236-008-58769768-2016 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок – 18 месяцев с момента отгрузки товара.

Срок службы изделий – 7 лет.

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться к своему поставщику или по адресу: 630126, г. Новосибирск, ул. Выборная, 141

Приемка продукции производится потребителем в соответствии с «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству».

Оборудование снимается с гарантии в случаях:

- нарушения правил эксплуатации, транспортировки и хранения;
- нарушения правил проектирования и монтажа вентиляции (СП 118.13330);
- отсутствия должной квалификации работников, осуществляющих монтажные и пуско-наладочные работы;
- выполнения потребителем или иной организацией ремонта, частичной или полной разборки оборудования, а также его элементов без письменного согласования данных действий с изготовителем.

При обнаружении несоответствия качества, комплектности и т.п. покупатель обязан незамедлительно уведомить поставщика, либо производителя, о таких несоответствиях, предоставив необходимые акты и фотовидеофиксацию.

К Акту рекламаций необходимо приложить Акт пусконаладочных работ и копию паспорта на установку с отметками о техническом обслуживании по форме Приложения А. Указанные документы являются основанием для решения вопроса о правомерности предъявляемой претензии.