Библиотека СОК



Приточная установка Neiva2 C

Руководство по эксплуатации

nevatom


ПРЕДАННОСТЬ КАЧЕСТВУ НА ПРОТЯЖЕНИИ 20 ЛЕТ • ПРЕДАННОСТЬ КАЧЕСТВУ НА ПРОТЯЖЕНИИ 20 ЛЕТ •
ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ ВЕНТИЛЯТОРЫ НАГРЕВАТЕЛИ КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ДЕТАЛИ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ТОМСК КРАСНОЯРСК ОМСК БАРНАУЛ КЕМЕРОВО НОВОКУЗНЕЦК ЧЕЛЯБИНСК ТЮМЕНЬ ПЕРМЬ УФА ИРКУТСК ВЛАДИВОСТОК ХАБАРОВСК КАЗАНЬ АСТАНА АЛМАТЫ УЛАН-УДЭ МАГНИТОГОРСК СУРГУТ НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ САРАТОВ
САМАРА НОВОСИБИРСК ЕКАТЕРИНБУРГ МОСКВА
Нам доверяют лидеры.
nevatom
Нам доверяют лидеры.
nevatom

Оглавление

1 Сведения об изделиях....5
1.1 Общие сведения....5
1.2 Комплектность поставки....7
1.3 Технические характеристики....7
1.4 Описание составных частей....10
1.4.1 Фильтры....10
1.4.2 Встроенный теплообменник....10
1.4.3 Вентилятор....11
1.4.4 Пульт управления и контроллер....11
1.4.5 Датчики....11
1.5 Опциональные комплектующие....12
1.5.1 Секция нагрева....12
1.5.2 Секция охлаждения....12
1.5.3 Воздушный клапан....13
1.5.4 Шумоглушитель....14
1.5.5 Датчики....14
1.5.6 Пульт управления и контроллер....15
1.5.7 Переходы....15
1.5.8 Гибкая вставка....15
1.5.9 Панельный фильтр....16
1.5.10 Узел регулирования....16
1.5.11 Крепежные приспособления....17
2 Общие меры безопасности....18
3 Ввод в эксплуатацию....19
3.1 Эксплуатационные ограничения....19
3.2 Общие особенности монтажа....20
3.3 Порядок монтажа....21
3.3.1 Подготовка....21
3.3.2 Монтаж установки....21
3.3.3 Монтаж опциональных комплектующих....23
3.4 Подключение....25
3.4.1 Воздуховоды....25
3.4.2 Электрические соединения....26
3.4.3 Жидкостный нагреватель....27
3.4.4 Электрический нагреватель....28
3.4.5 Секция жидкостного охлаждения....28
3.4.6 Секция фреонового охлаждения....29
3.4.7 Узел регулирования....33
3.5 Контроль перед первым запуском установки....35
3.6 Запуск и эксплуатация установки....35
4 Техническое обслуживание....36
4.1 Внешний осмотр....36
4.2 Техническое обслуживание внутренних узлов установок....36

4.2.1 Фильтры....36
4.2.2 Приточный вентилятор....37
4.2.3 Жидкостный нагреватель....38
4.2.4 Электрический нагреватель....39
4.3 Техническое обслуживание опциональных комплектующих....39
4.3.1 Секция нагрева....39
4.3.2 Секция охлаждения....39
4.3.3 Воздушный клапан....40
4.3.4 Шумоглушитель....40
4.3.5 Узел регулирования....40
5 Возможные неисправности и способы их устранения....41
6 Хранение и транспортирование изделия....42
7 Гарантийные обязательства....43
8 Особые отметки....43
Приложение А. Учет технического обслуживания....44
Приложение Б. Отзыв о работе изделия....45
Приложение В. Свидетельство о приемке и продаже....46
Приложение Г. Комплектность поставки установки....47
Приложение Д. Щит управления. Руководство по эксплуатации
Приложение Е. Щит управления. Схема электрическая принципиальная
Приложение Ж. Щит управления. Схема подключения внешних проводок

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и содержит описание компактных приточных установок **NEIVA** серии **C** (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 настоящего 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 — УХЛ2 или УХЛ3 по ГОСТ 15150.

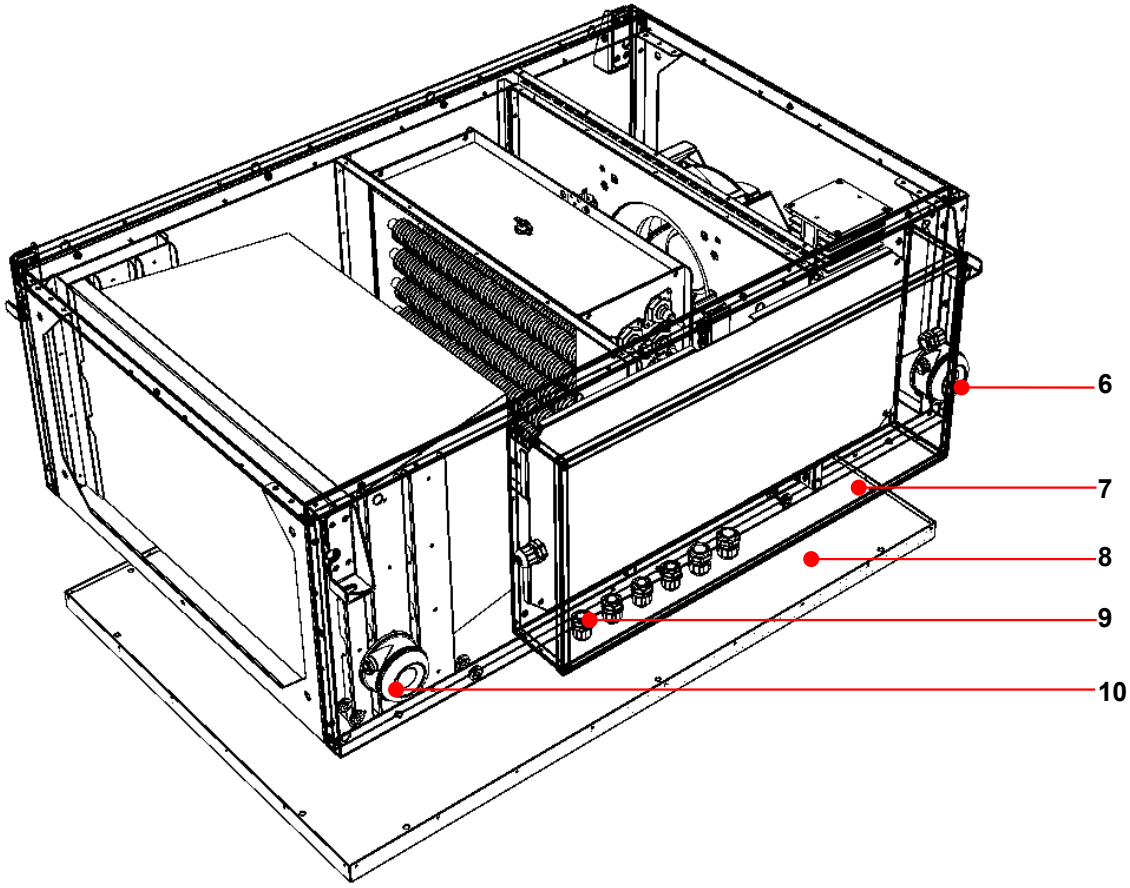
Корпус установок представляет собой бескаркасную панельную конструкцию. Панели толщиной 30 мм выполнены из оцинкованной стали с полимерным покрытием. Внутри панели заполнены специальным материалом для обеспечения максимальной тепло- и звукоизоляции.

В корпусе установок размещены фильтр, теплообменник и приточный вентилятор. В качестве теплообменников в установки закладываются как жидкостный (исполнение **W**), так и электрический (исполнение **E**) нагреватели. Применение в установке одного из вышеуказанных теплообменников согласуется с заказчиком в коммерческом предложении.

Для обеспечения минимальных габаритов все элементы установок размещены в едином корпусе.

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

Установки поставляются в готовом к подключению состоянии и работают в автоматическом режиме (оснащены встроенной системой автоматики).



1 — фильтр воздушный; 2 — теплообменник* (электрический или жидкостный нагреватель); 3 — кронштейн (подвес); 4 — вентилятор приточный; 5 — твердотельное реле с радиатором; 6 — прессостат; 7 — щит управления; 8 — дверь; 9 — клеммные вводы щита управления; 10 — прессостат

Рисунок 1 — Общая компоновка установок серии С

*На рисунке показан электрический нагреватель.

Принцип работы установок основан на прохождении приточных (уличных) воздушных масс, нагнетаемых вентилятором, через входной патрубок с последующими фильтрацией, нагревом и подачей в обслуживаемое помещение (рисунок 2).

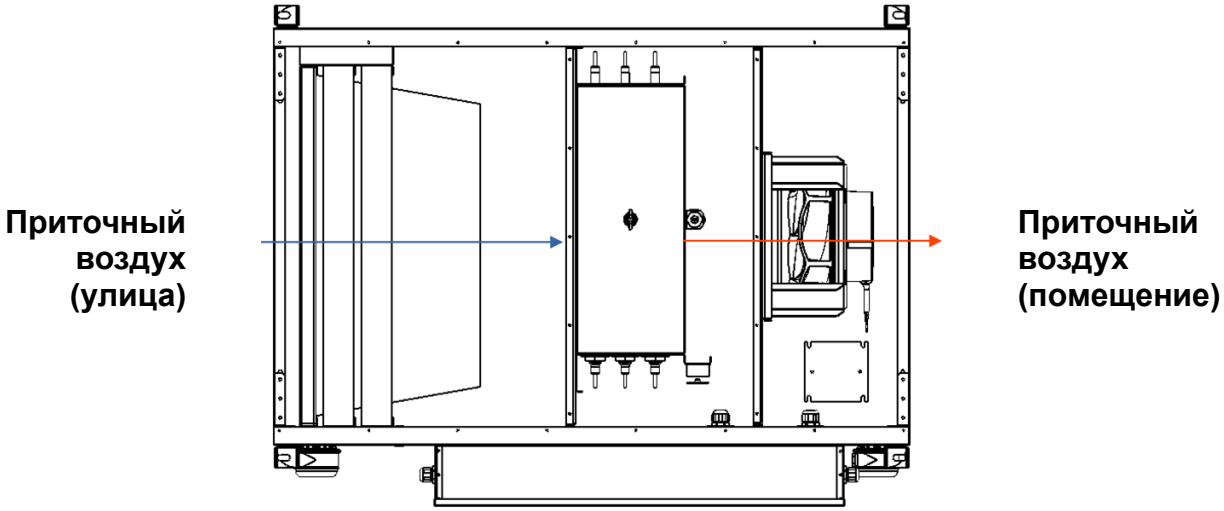


Рисунок 2 — Схема движения воздушных масс в установках серии С

1.2 Комплектность поставки

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

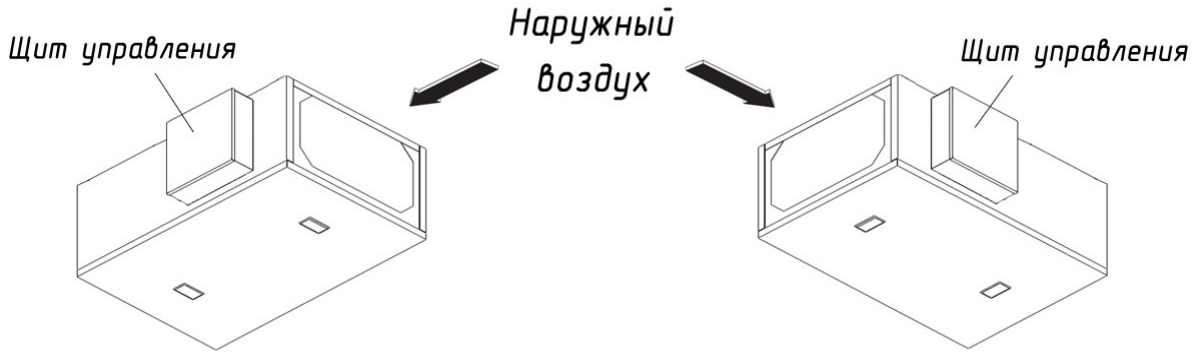
1.3 Технические характеристики

Расшифровка обозначения установок:

NEIVA 2 C – XXXX – XXX – X – X – X – X

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 - Наименование установки	-	**NEIVA 2 –** компактные приточные или приточно-вытяжные установки
2 - Конструктивное исполнение	-	**C –** подвесная (ceiling)
3 - Типоразмер	-	**600, 1000, 1500, 2000, 3000 –** производительность, $м^3$/ч, при располагаемом напоре установки 250-400 Па
4 - Основной нагреватель	-	**E** — электрический **W** – водяной (жидкостный)
5 - Мощность / рядность основного нагревателя*	-	**9-45** — мощность электрического нагревателя, кВт **1-4** – рядность водяного (жидкостного) нагревателя
6 - 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-ступенчатая очистка приточного воздуха, класс очистки M5+F7 (панельные) **F5/9** – 2-ступенчатая очистка приточного воздуха, класс очистки M5+F9 (панельные) **F7/9** – 2-ступенчатая очистка приточного воздуха, класс очистки F7+F9 (панельные)
7 - Дополнительный теплообменник	-	**OF** — функция управления фреоновым охладителем (по умолчанию) **OW** – функция управления водяным (жидкостным) охладителем **NW** – функция управления водяным (жидкостным) нагревателем
8 - Тип контроллера и пульта управления	-	**DZ** — контроллер Zentec Z031 / пульт управления Zentec Z031 (по умолчанию)
9 - Сторона* подключения энергоносителя / сторона обслуживания	-	**R** – правая (по умолчанию) **L –** левая
* Исполнения установок по стороне подключения энергоносителя приведены ниже		



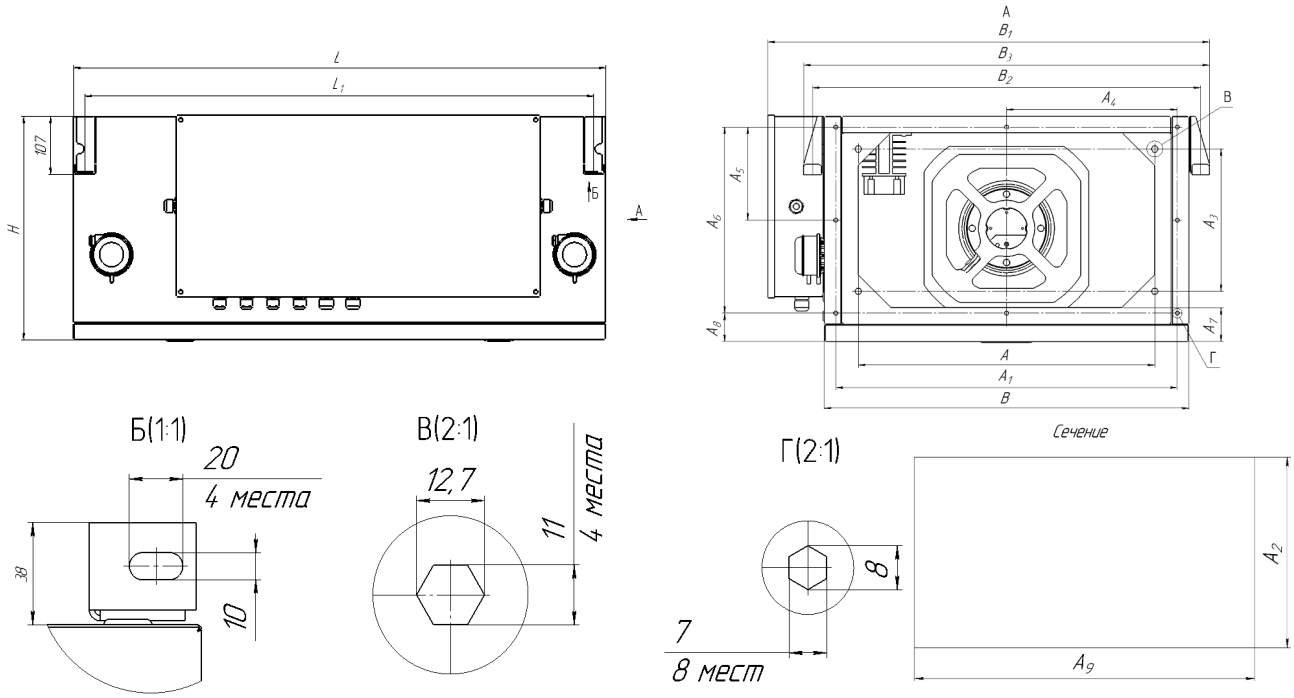
а) б)

Рисунок 3 — Исполнения установок по стороне подключения энергоносителя: а) левое; б) правое

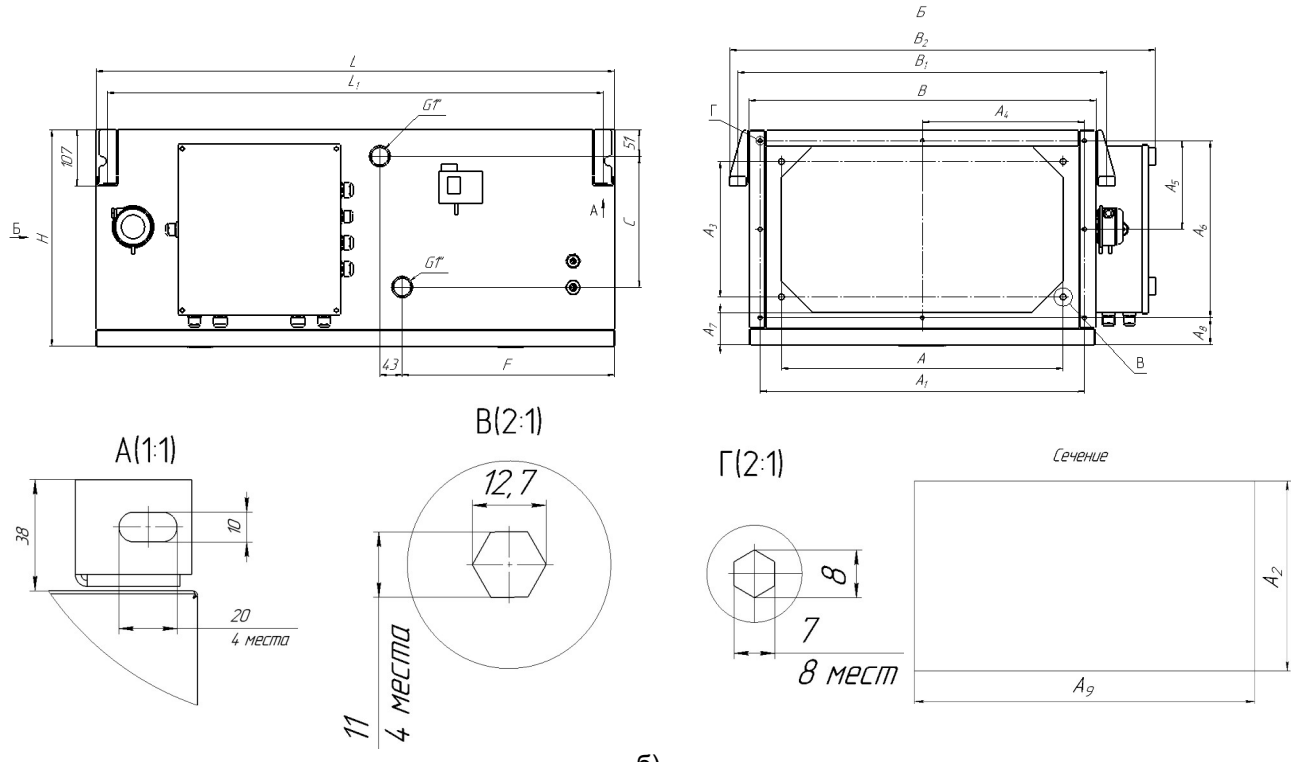
Примеры обозначения установок:

NEIVA2 C-600-E9-F5-OF-DZ-R — компактная приточная установка подвесного исполнения для эксплуатации в помещении с температурой окружающего воздуха не ниже плюс 5 ºС и влажностью не выше 90% или под навесом и в помещениях, где температура воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, производительностью 600 м^3/ч, со встроенным электрическим нагревателем мощностью 9 кВт, с карманным фильтром очистки приточного воздуха 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 4 и в таблице 1.



а)



б)

Рисунок 4 — Габаритные и присоединительные размеры установок NEIVA серии C: а) в исполнении E; б) в исполнении W

Таблица 1 — Габаритные и присоединительные размеры установок

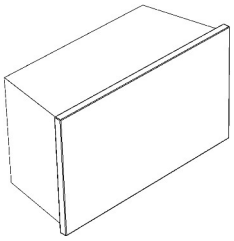
Серия С, исполнение Е																	
Модель	***L***	***L1***	***B***	***B1***	***B2***	***B3***	***H***	***A***	***A1***	***A2***	***A3***	***A4***	***A5***	***A6***	***A7***	***A8***	***A9***
С-600	1100	1062	564	705	607	639	362	440	520	270	210	260	-	290	62	52	500
С-1000	1100	1062	664	805	707	739	412	540	620	320	260	310	170	340	62	52	600
С-1500	1130	1092	694	835	737	769	412	570	650	320	260	325	170	340	62	52	630
С-2000	1200	1162	764	905	807	839	512	640	730	420	360	365	225	450	62	47	700
С-3000	1220	1182	864	1005	907	939	512	740	830	420	360	415	225	450	62	47	800

Серия С, исполнение W																			
Модель	***L***	***L1***	***B***	***B1***	***B2***	***B3***	***B4***	***H***	***A***	***A1***	***A2***	***A3***	***A4***	***A5***	***A6***	***A7***	***A8***	***A9***	***C***	***F***
С-600	1100	1062	564	670	682	607	720	362	440	520	270	210	260	-	290	62	52	500	198,5	390
С-1000	1100	1062	664	770	780	707	817	412	540	620	320	260	310	170	340	62	52	600	248,5	410
С-1500	1130	1092	694	800	814	737	852	412	570	650	320	260	325	170	340	62	52	630	298,5	460
С-2000	1200	1162	764	870	880	807	918	512	640	730	420	360	365	225	450	62	47	700	298,5	533
С-3000	1220	1182	864	970	980	907	1018	512	740	830	420	360	415	225	450	62	47	800	398,5	610

1.4 Описание составных частей

1.4.1 Фильтры

Воздушные фильтры предназначены для очистки наружного воздуха от пыли и защиты оборудования от загрязнения. В стандартной комплектации установки оснащены карманными фильтрами класса очистки М5. Опционально предусмотрена комплектация установок фильтрами повышенного класса фильтрации (взамен стандартного фильтра допускается установка одного карманного класса F7, а также двух панельных фильтров классов М5 и F7, М5 и F9 или F7 и F9).



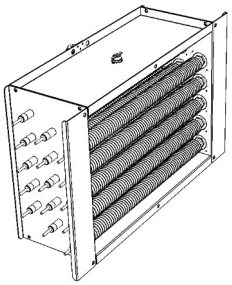
Карманный фильтр

1.4.2 Встроенный теплообменник

Размещен за фильтром и предназначен для нагрева поступающего в обслуживаемое помещение воздуха.

По согласованию с заказчиком установки поставляются как с электрическим нагревателем (исполнение **Е**), так и с жидкостным (исполнение **W**).

Электрический нагреватель установок имеет трубчатый ТЭН из нержавеющей стали. На нагревателях всех типоразмеров установок размещены два термостата, контролирующих температуру корпуса нагревателя и температуру воздушного потока на выходе нагревателя.

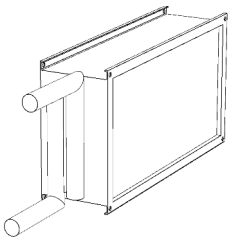


Встроенный электрический нагреватель

Во избежание резкого снижения ресурса работы нагревателей и последующего выхода из строя скорость проходящего воздушного потока через нагреватель должна быть не менее 1,5 м/с, что соответствует минимальному количеству оборотов вентилятора.

Нагреватель выключается как вручную (с пульта управления), так и автоматически по сигналу с прессостата, сигнализирующего полную остановку приточную вентилятора.

В случае выхода из строя прессостата нагреватель отключается по сигналу с одного из двух термостатов, размещенных на его корпусе, предотвращая перегрев корпуса и последующее возникновение пожароопасной ситуации.



Встроенный жидкостный нагреватель

Жидкостный нагреватель представляет собой медно-алюминиевый пластинчатый теплообменник, корпус которого выполнен из оцинкованного стального листа. Предусмотрены специальные резьбовые патрубки для удобства слива воды и обезвоздушивания теплообменника.

Встроенный жидкостный нагреватель может иметь от 1 до 4 рядов труб, что оговаривается с заказчиком.

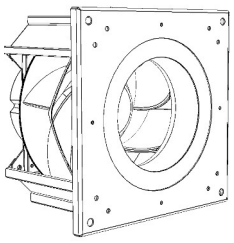
Наличие узла регулирования (предусмотрен опционально) обеспечивает постоянное изменение мощности и защиту жидкостного нагревателя. Изменение мощности обеспечивается посредством изменения количества воды на входе при постоянном потоке воды.

Для защиты нагревателя от обмерзания применяются капиллярный термостат и датчик температуры обратной воды.

1.4.3 Вентилятор

Вентилятор нагнетает наружный воздух, обеспечивая его поступление в обслуживаемое помещение.

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



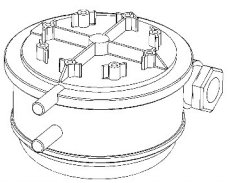
Приточный вентилятор

1.4.4 Пульт управления и контроллер

Пульт управления представляет собой кнопочную консоль с дисплеем, на котором отображаются меню и пиктограммы режимов работы установки. 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 на щит управления (приложение Д).

1.4.5 Датчики

Дифференциальные датчики давления (прессостаты) контролируют работу установок, сигнализируя о возможных неисправностях вентиляторов (об их полной остановке) или загрязнении фильтров.



Прессостат

- В конструкцию установок заложены также температурные датчики различного назначения:

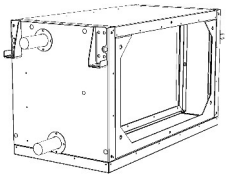
- датчик температуры канальный — размещается в воздуховоде (на удалении от установки) и предназначен для передачи данных на контроллер установки о температуре приточного воздуха в воздуховоде;
- капиллярный термостат — контролирует температуру воздуха на выходе из встроенного жидкостного нагревателя установок исполнения **W**;
- датчик температуры обратной воды — контролирует температуру обратного теплоносителя на выходе из встроенного нагревателя в установках исполнения **W**.

В установках исполнения **E** имеются термостаты, контролирующие перегрев корпуса встроенного нагревателя и воздушного потока на его выходе.

1.5 Опциональные комплектующие

1.5.1 Секция нагрева

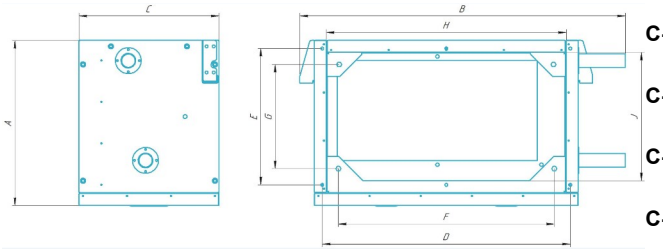
Жидкостный нагреватель представляет собой медно-алюминиевый пластинчатый теплообменник. Корпус выполнен из оцинкованного стального листа. Предусмотрены специальные резьбовые патрубки для удобства слива воды и обезвоздушивания теплообменника. Может иметь от 1 до 4 рядов труб.



Секция жидкостного нагрева

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

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

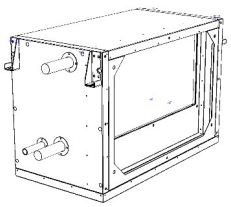


	A	B	C	D	E	F	G	H	J
C-600	362	713	350	520	290	440	210	500	270
C-1000	412	813	350	620	340	540	260	600	320
C-1500	412	813	350	650	340	570	260	630	320
C-2000	512	913	350	730	450	640	360	700	420
C-3000	512	1013	350	830	450	740	360	800	420

Рисунок 5 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения секции жидкостного нагрева

1.5.2 Секция охлаждения

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

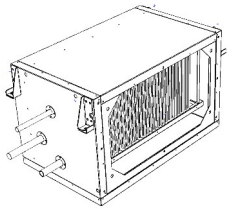


Секция жидкостного охлаждения

Жидкостный охладитель служит для понижения температуры воздуха, 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.

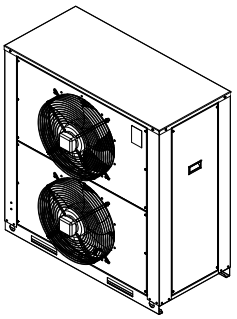
Для управления подачей хладагента, регулировки его температуры и недопущения его обратного движения применяется узел регулирования, подключаемый к щиту установки через привод трехходового клапана, входящего, в свою очередь, в состав узла регулирования. Сборка узла регулирования может быть прямой (трехходовой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



Секция фреонового

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

Фреоновый охладитель 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.

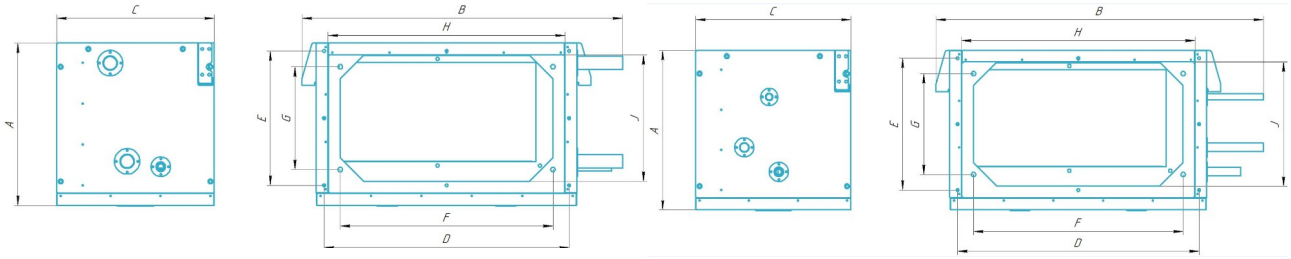


Агрегат компрессорно-конденсаторный

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 фреонового охладителя и заказывается отдельно.

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



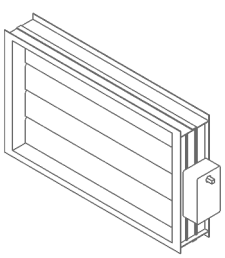
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
C-600	362	713	400	520	290	440	210	500	270
C-1000	412	813	400	620	340	540	260	600	320
C-1500	412	813	400	650	340	570	260	630	320
C-2000	512	913	400	730	450	640	360	700	420
C-3000	512	1013	400	830	450	740	360	800	420

	A	B	C	D	E	F	G	H	J
C-600	362	741	400	520	290	440	210	500	270
C-1000	412	841	400	620	340	540	260	600	320
C-1500	412	841	400	650	340	570	260	630	320
C-2000	512	941	400	730	450	640	360	700	420
C-3000	512	1041	400	830	450	740	360	800	420

Рисунок 6 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения секций охлаждения: а) жидкостного; б) фреонового

1.5.3 Воздушный клапан

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



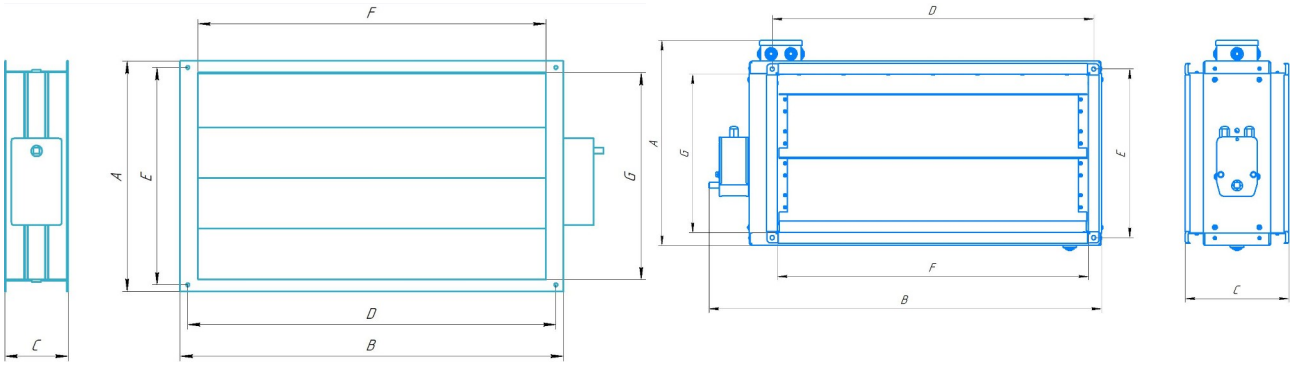
Воздушный клапан

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)

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

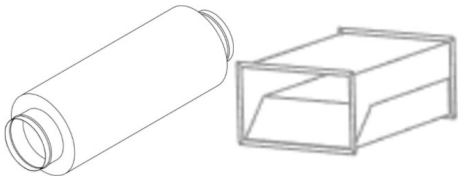
б)

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

Рисунок 7 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения клапанов воздушных: а) алюминиевых; б) утепленных

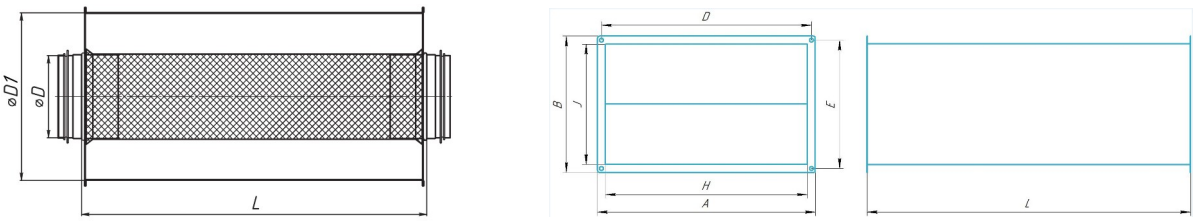
1.5.4 Шумоглушитель

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)

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

б)

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

Рисунок 8 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения шумоглушителей трубчатых: а) круглых; б) прямоугольных

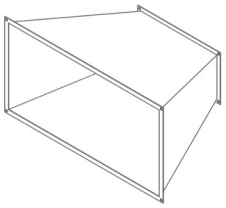
1.5.5 Датчики

Предусмотрено подключение датчика температуры уличного воздуха для передачи данных на контроллер установок.

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.

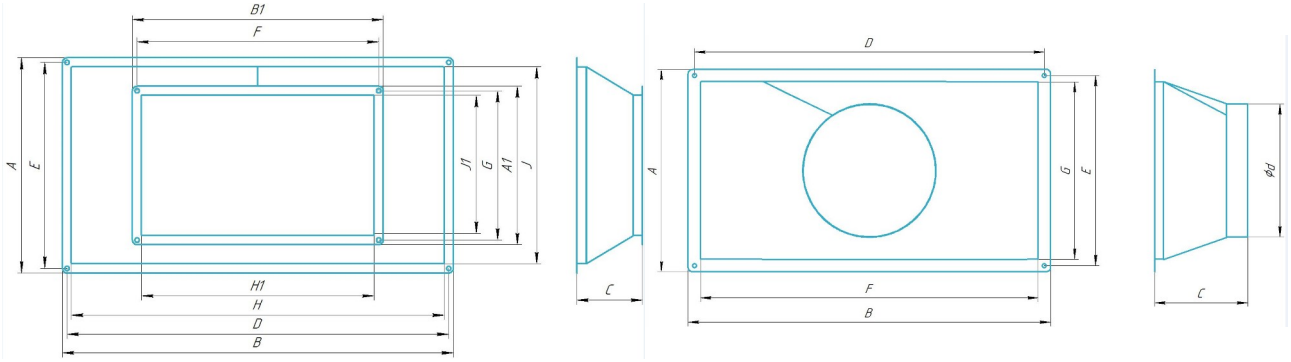
1.5.7 Переходы



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)

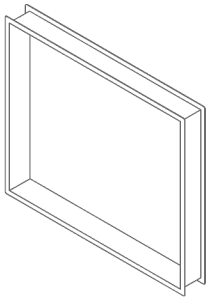
	A	B	A1	B1	C	D	E	F	G	H	J	H1	J1
C-600	310	540	240	440	250	520	290	420	220	500	270	400	200
C-1000	360	640	340	540	140	620	340	520	320	600	320	500	300
C-1500	360	670	340	540	250	650	340	520	320	630	320	500	300
C-2000	480	760	390	640	250	730	450	620	370	700	420	600	350
C-3000	480	860	390	640	250	830	450	620	370	800	420	600	350

б)

	A	B	C	d	D	E	F	G
C-600	310	540	250	250	520	290	500	270
C-1000	360	640	220	315	620	340	600	320
C-1500	360	670	250	315 или 355	650	340	630	320
C-2000	480	760	250	355 или 450	730	450	700	420
C-3000	480	860	250	450 или 500	830	450	800	420

Рисунок 9 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения переходов: а) прямоугольного; б) с прямоугольного на круглый

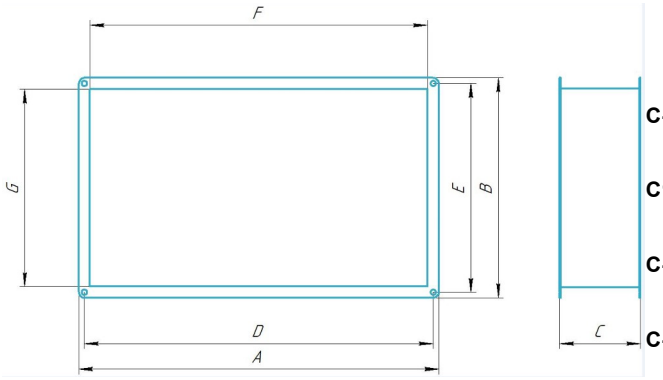
1.5.8 Гибкая вставка



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.

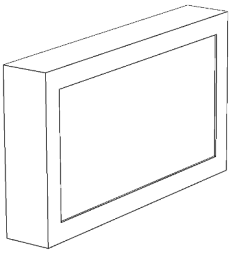
Габаритные размеры гибких вставок с указанием межосевых расстояний, а также размеры живого сечения для каждого из типоразмеров установок приведены ниже.



	A	B	C	D	E	F	G
C-600	310	540	140	520	290	500	270
C1000	360	640	140	620	340	600	320
C-1500	360	670	140	650	340	630	320
C-2000	480	760	140	730	450	700	420
C-3000	480	860	140	830	450	800	420

Рисунок 10 — Габаритные размеры, межосевые расстояния и размеры живого сечения гибкой вставки

1.5.9 Панельный фильтр



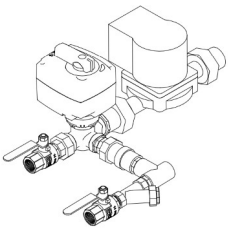
Панельный фильтр

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

Предусмотрена установка фильтров M5 (средней очистки), F7 и F9 (тонкой очистки) вместо карманных фильтров в комбинациях «M5+F7», «M5+F9» и «F7+F9». Также возможна установка одного карманного фильтра с повышенным классом очистки — F7.

1.5.10 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.



Узел регулирования

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 встроенных жидкостных нагревателей (номенклатура нагревателей приведена в приложении Г настоящего паспорта) подбирают по каталогу «Автоматика», приведенном, в свою очередь, на сайте www.nevatom.ru; узлы регулирования для опционально предусмотренных охладителей подбирают с учетом их сечения, которое совпадает с сечением встроенных теплообменников для каждого из типоразмеров установок и в зависимости от количества рядов труб. Подбор проводят по каталогу «Автоматика» на вышеуказанном сайте.

1.5.11 Крепежные приспособления

В опциональную комплектацию входят шпильки, шайбы, гайки, болты и прочий крепеж, используемые для монтажа установок к потолку.

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 настоящем паспорте.

Запрещается запускать и эксплуатировать вентиляторы при открытой двери

3 Ввод в эксплуатацию

3.1 Эксплуатационные ограничения

Температура перемещаемого воздуха должна быть не выше плюс 40 °С.

Стандартное исполнение. Установки предназначены для эксплуатации в условиях умеренно-холодного климата 3-й категории размещения (УХЛ3) по ГОСТ 15150 в помещениях с температурой не ниже плюс 5 °С при относительной влажности до 90 %. Возможно изготовление установок для монтажа в помещениях с температурой не ниже минус 10°С при относительной влажности до 90%.

Уличное исполнение. Установки предназначены для эксплуатации в условиях умеренно-холодного климата 2-й категории размещения (УХЛ2) по ГОСТ 15150. Климатическая зона относится к районам с умеренным и холодным климатом, а категория размещения соответствует нахождению установки под навесом или в помещениях со свободным доступом воздуха. В уличном исполнении автоматика перестает быть интегрированной в установке, климатическое исполнение щита управления оговаривается отдельно.

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.

Встроенные электрические нагреватели рассчитаны на минимальную скорость воздушного потока, равную 1,5 м/с, при этом температура воздуха, при которой происходит защитное отключение нагревателей, составляет плюс 80 °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 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 11.

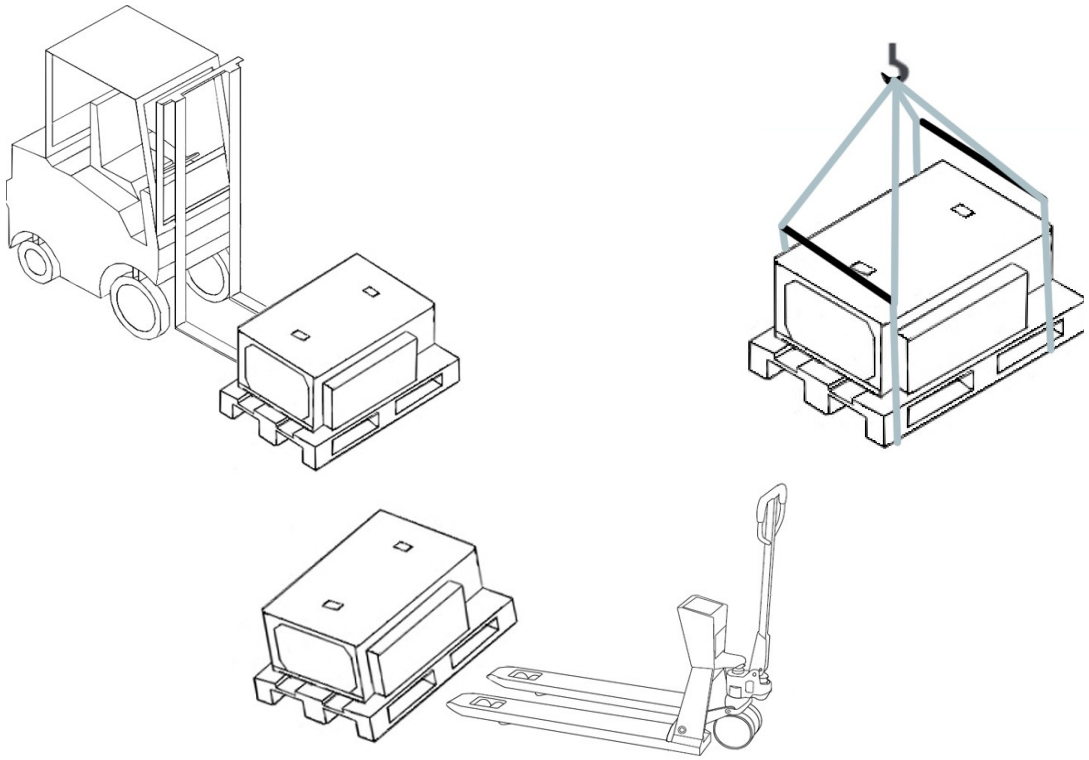


Рисунок 11 - Схемы строповки установок

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** серии **С** монтируются **горизонтально** в подвесном (дверью вниз) исполнении, обеспечивая при этом возможность обслуживания.

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 электродвигателя вентилятора и при необходимости (если вентилятор подвергался воздействию воды либо длительное время хранился на открытом воздухе) просушить его. 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 настоящий 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

Внимание! Установка является массивным изделием со смещенным центром тяжести, не совпадающим с геометрическим центром

Монтаж установки должен производить квалифицированный персонал (не менее двух человек)

Установки монтируют к потолку в следующей последовательности:

- в подготовленную монтажную поверхность устанавливают анкеры;
- в анкеры вкручивают шпильки;
- подвешивают установку к шпилькам (рисунок 12, б) через имеющиеся на боковых панелях установки кронштейны (подвесы) и фиксируют их соединение с помощью крепежных приспособлений (рисунок 12, а).

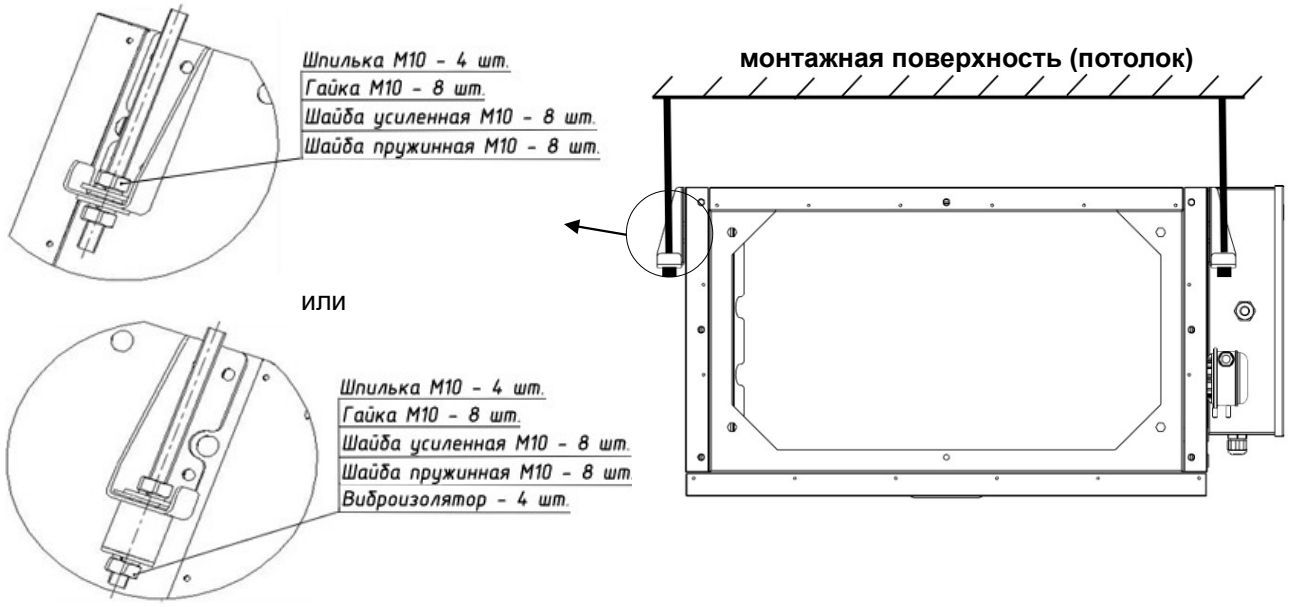


Рисунок 12 — Схема монтажа установок: а) фиксация шпильки крепежными приспособлениями в кронштейне (подвесе); б) монтаж к потолку

П р и м е ч а н и е — Детали монтажа установок в стандартную комплектацию не входят и заказываются отдельно.

В случае если к установке будут подключаться жидкостный или фреоновый охладители, то необходимо обеспечить наклон установки на 1-1,5º в сторону патрубка слива конденсата, имеющегося в секциях охладителей. Наклон обеспечивают вкручиванием и выкручиванием шпилек и контролируют с помощью угломера, уровня или оптического квадранта, установленных на верхней крышке установки (рисунок 13).



Рисунок 13 — Наклон установки при подключении секции охлаждения

Дверь установки и крышка щита крепятся винтами DIN912 M5. Для доступа ко внутренним узлам установки и щита необходимо выкрутить винты шуруповёртом или шестигранным ключом и снять дверь и крышку щита, соблюдая меры предосторожности (рисунок 14).

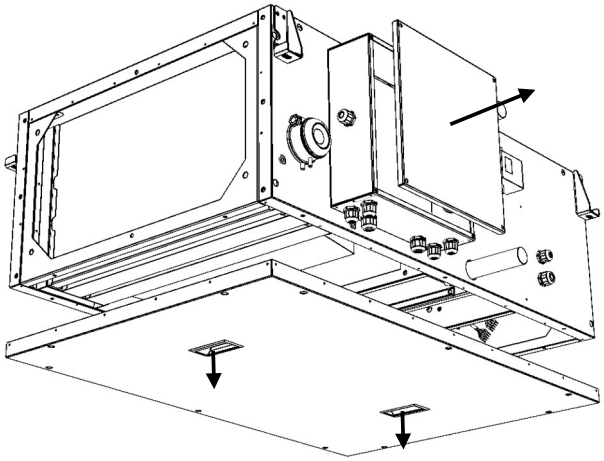


Рисунок 14 — Открывание двери и крышки щита

При монтаже следует предусмотреть свободный доступ к кабельному вводу и обеспечить беспрепятственное снятие двери для удобства проведения сервисных работ (чистки внутренних узлов установки, замены отдельных блоков и т. д.).

Категорически запрещается

- ***Подключать внешние цепи, не отключив все напряжения, подаваемые на щит***
- ***Эксплуатировать установки в условиях и режимах, отличающихся от указанных в разделах настоящего паспорта***
- ***В период гарантийного обслуживания, без уведомления изготовителя, производить ремонт (изменение) установки и щита управления***

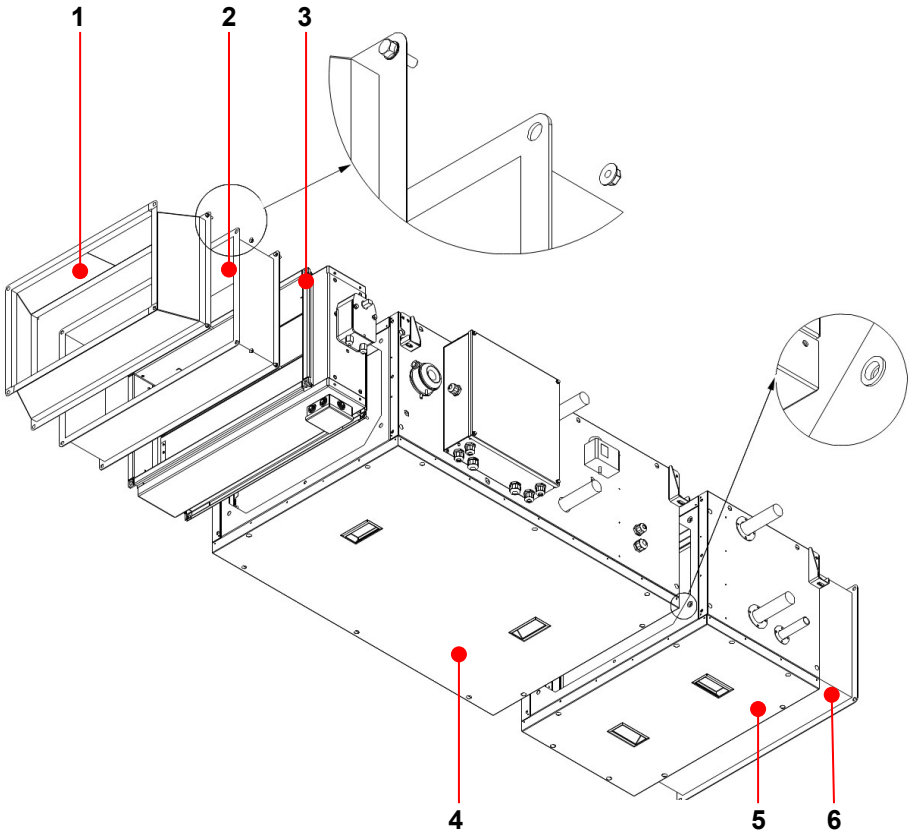
3.3.3 Монтаж опциональных комплектующих

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 15).

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 жидкостного охлаждения (фреонового и жидкостного), 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 – переход; 2, 5 — гибкая вставка; 3 — клапан воздушный утепленный; 4 — установка; 5 — жидкостный охладитель

Рисунок 15 — Схема монтажа опциональных комплектующих

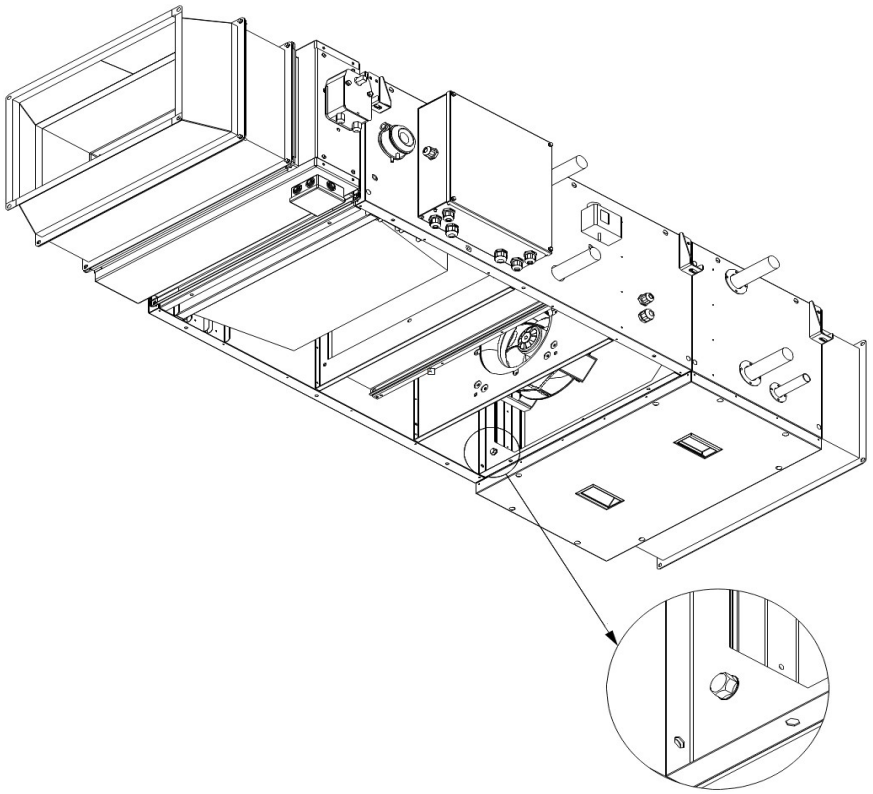


Рисунок 16 — Вид крепежа изнутри

3.4 Подключение

3.4.1 Воздуховоды

Воздух к установке 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.

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 1 x D, 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 приточного вентилятора и кабели управления (интерфейс) вентилятором;
- датчики температуры, прессостаты;
- кабель электропривода трехходового клапана узла регулирования жидкостных нагревателя и охладителя (при наличии узла регулирования к 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 ее правильный монтаж, настройка, запуск

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 обратной воды (в зависимости от комплектации) — включается в случае если температура обратной воды приближается к установленному пределу. Тогда с целью выхода из зоны опасной температуры принудительно открывается водяной клапан.

Если температура обратной 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 электрический нагреватель без включения его в цепь автоматики. Установка термостата защиты от перегрева обязательна
Запрещено эксплуатировать электрический нагреватель 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 дверь, когда электрический нагреватель 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 электрического нагревателя 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 Секция жидкостного охлаждения

Подключение узла регулирования к секции жидкостного охладителя — прямоточное.

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

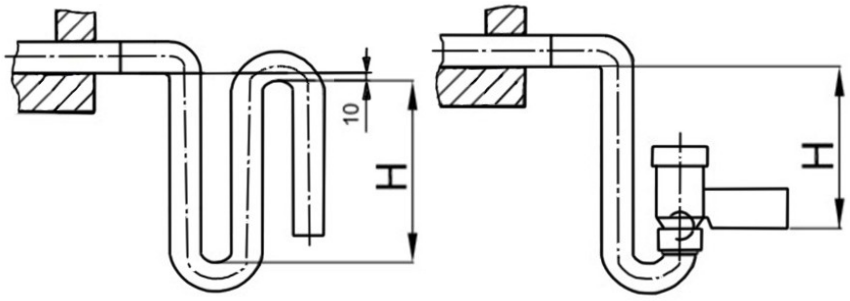
В секции расположен поддон для сбора конденсата, на конце которого имеется патрубок для подключения сифона для отвода конденсата. Высота сифона зависит

от общего давления вентилятора, 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 17, а) и разрежением (рисунок 17, б), а также рекомендуемая высота сифонов в зависимости от общего давления, создаваемого вентилятором.



а) б)

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

Рисунок 17 — Схемы установки сифонов: а) в установках с избыточным давлением; б) в установках с разрежением

3.4.6 Секция фреонового охлаждения

Для функционирования 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”

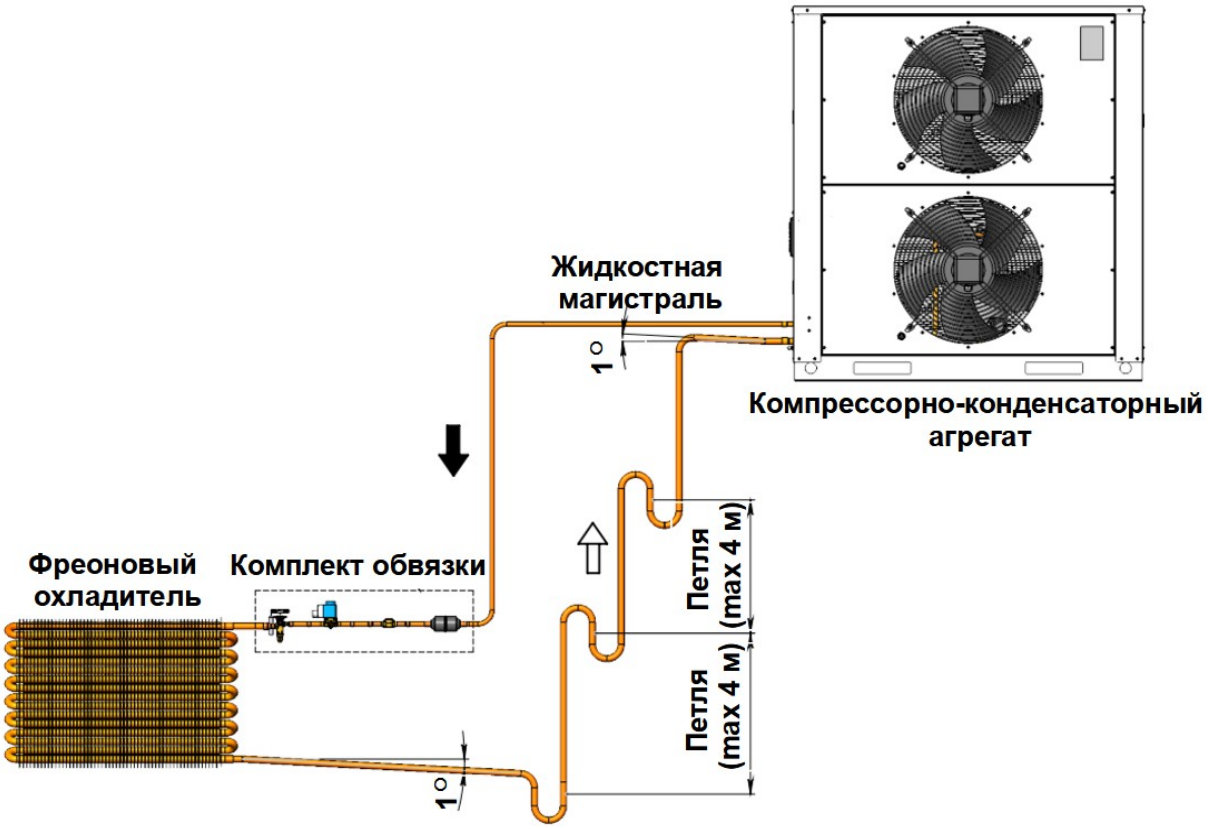
- 1 мм, свыше 1-1/8” – 1,1 мм, что соответствует ГОСТ и обеспечивает безопасную работу при использовании хладагента R410A.

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 18, а) фреонового охладителя:

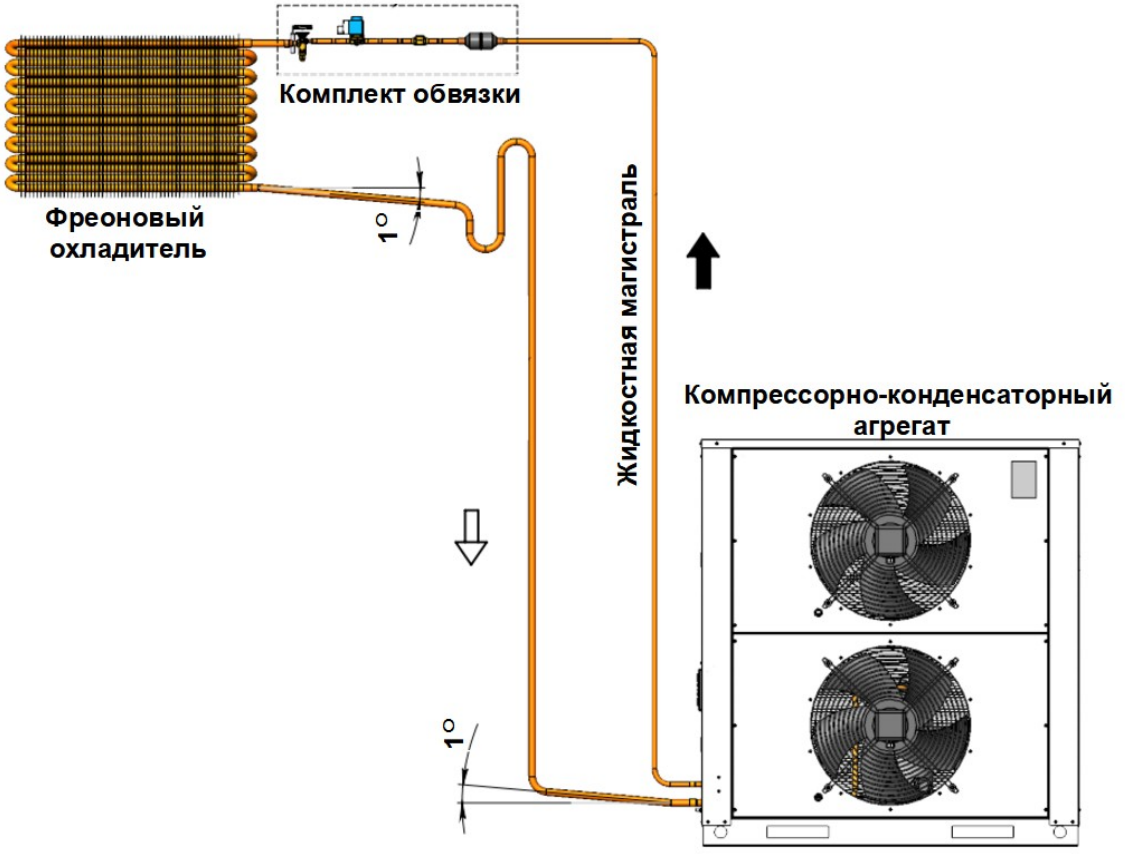
- максимальный допустимый перепад высот между блоками составляет 15 м;
- в зависимости от высоты восходящего участка магистрали устанавливаются маслоподъемные и маслозапорные петли;
- диаметр и длина трубопроводов холодильного контура подбирается специалистом по холодильной технике в соответствии с данными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

При монтаже АКК ниже (рисунок 18, 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;
- 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.



а)



б)

Рисунок 18 — 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

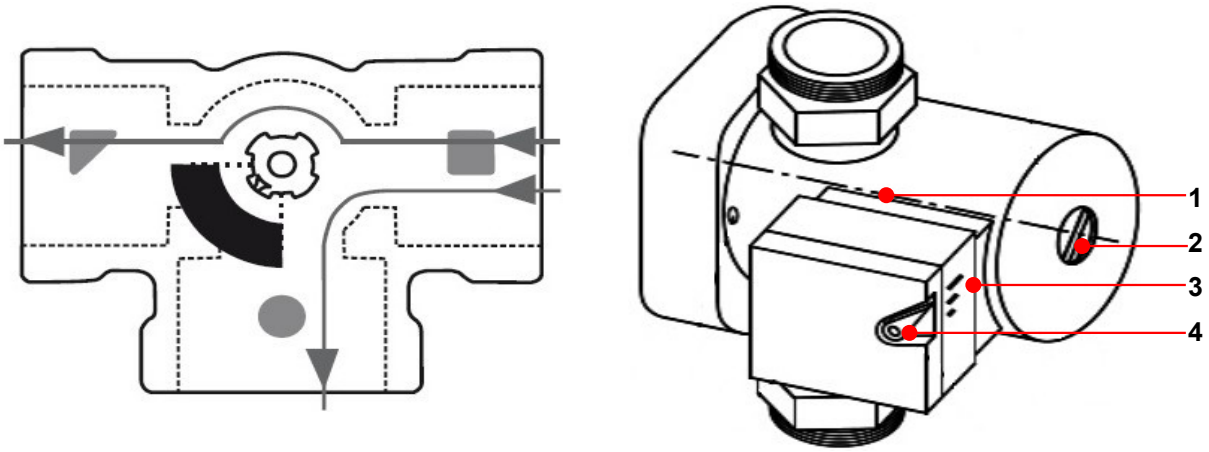
Для функционирования жидкостных теплообменников необходимо подключение узла регулирования к патрубкам коллектора теплообменника.

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 теплообменника. Трехходовой клапан должен быть в полуоткрытом положении, как показано на рисунке 19.

При монтаже узла регулирования жидкостного нагревателя (как встроенного в установки исполнения **W**, так и предусмотренного опционально) должны соблюдаться следующие правила:

- узел устанавливается так, чтобы вал мотора насоса (рисунок 19) 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 19 — 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 настоящим паспортом;
- фильтры чистые, целые и надежно закреплены;
- сетевое оборудование 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 вентилятора.

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 воздушным клапаном (при наличии);
- 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 настоящему паспорту (приложение Д).

4 Техническое обслуживание

4.1 Внешний осмотр

Для обеспечения надежной и эффективной работы установки необходимы регулярные осмотры и технический уход.

При обслуживании установки, находящейся на гарантии, следует 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 квалифицированными специалистами в полном соответствии с действующими правилами и нормативами***
>
> ***Перед техническим обслуживанием обесточьте установку***
>
> ***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 осмотре визуально оценивают:

- надежность подключения установки к воздуховодам и крепления к монтажной поверхности;
- плотность соединения патрубков приточного канала установок с опциональными комплектующими и/или с воздуховодом;
- наличие механических повреждений на корпусе и деталях;
- целостность питающего кабеля внешней сети;
- надежность подключения проводов в разборных контактных соединениях;
- целостность элкетропроводки.

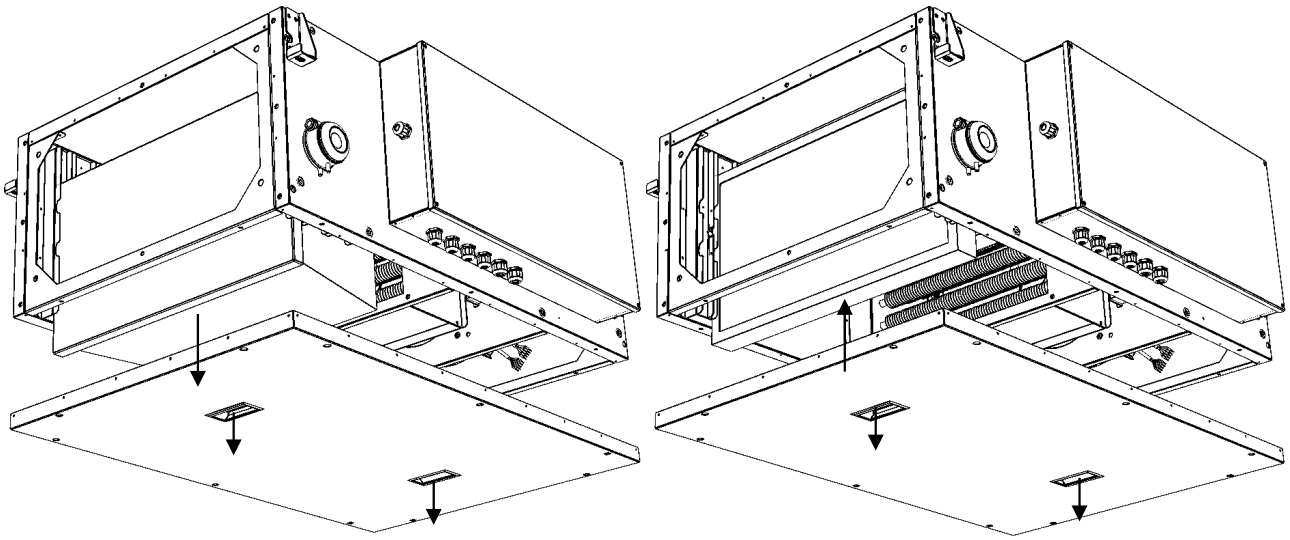
Ежегодно необходимо производить очистку внутренней полости установки от загрязнений (очистка производится при снятой двери) с помощью ткани или мягкой щетки, смоченной в растворе уайт-спирита.

4.2 Техническое обслуживание внутренних узлов установок

4.2.1 Фильтры

В стандартной комплектации установка оснащена карманным фильтром класса очистки М5, не подлежащим очистке. Замена фильтра осуществляется по мере его загрязнения.

Для замены карманного фильтра на аналогичный или панельный выдвиньте его по направляющим из корпуса (рисунок 20).



а) б)

Рисунок 20 — Замена фильтра: а) демонтаж карманного фильтра; б) монтаж панельного фильтра

4.2.2 Приточный вентилятор

Перед извлечением вентиляционного модуля из установки отсоедините от него кабели, после чего открутите 4 болта М8 кронштейна вентмодуля от стенки и извлеките его (рисунок 21).

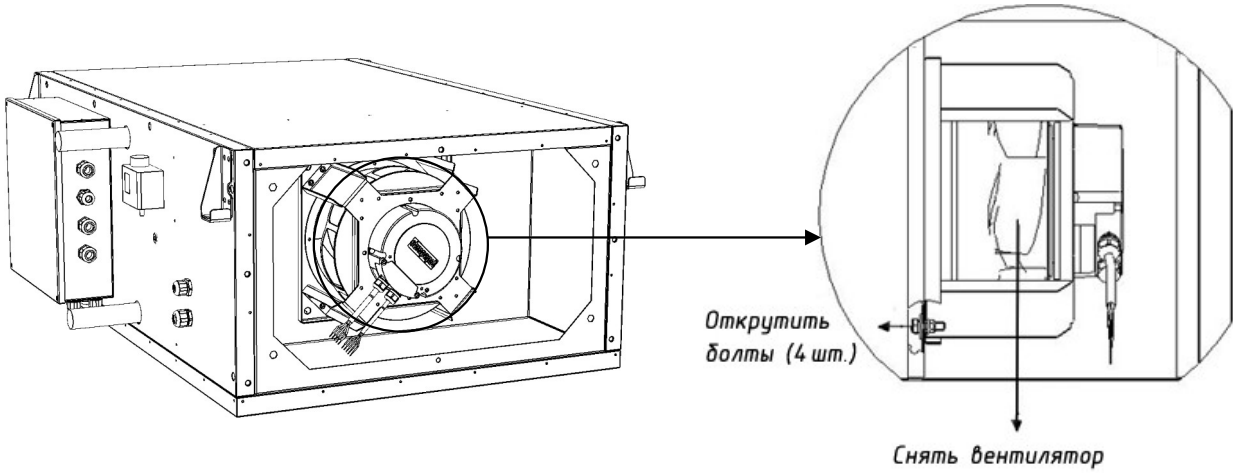


Рисунок 21 — Демонтаж вентилятора

Проверьте сопротивление изоляции кабеля питания вентилятора: на холодной установке при напряжении мегомметра 1000 В оно не должно превышать 0,5 МОм.

Очистите рабочее колесо и корпус вентилятора тканью или мягкой щеткой, смоченной в растворе уайт-спирита. Высушите вентиляционный модуль, после чего закрепите его болтами в установке.

Проверяйте вентилятор раз в полгода.

4.2.3 Жидкостный нагреватель

Перед началом зимнего сезона проверьте исправность системы защиты от обмерзания

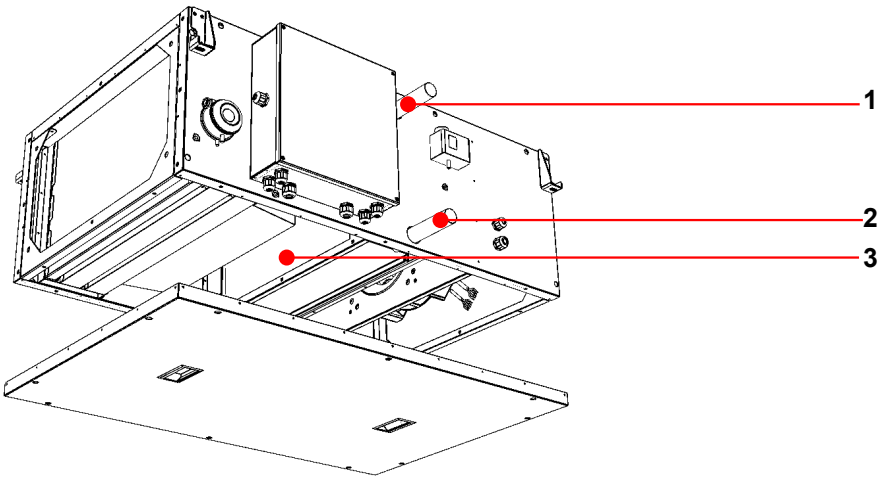
При длительных перерывах в эксплуатации установки, а также при понижении температуры воздуха ниже плюс 5 °С остатки теплоносителя необходимо слить из теплообменника.

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.



1 — верхний патрубок коллектора, используемый в качестве воздушника; 2 — нижний патрубок коллектора, используемый в качестве слива; 3 — ребра-ламели жидкостного нагревателя

Рисунок 22 — Устройство встроенного жидкостного теплообменника

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.

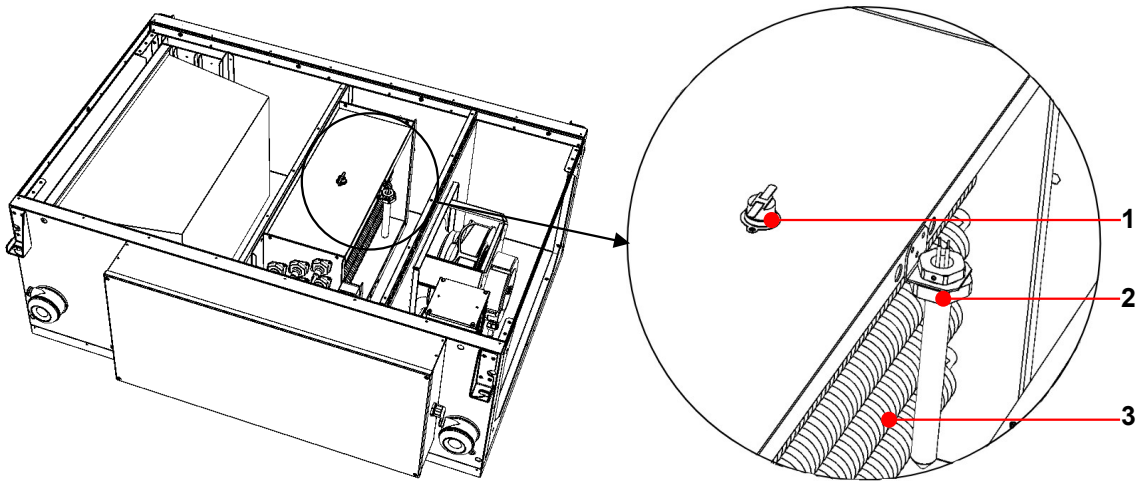
4.2.4 Электрический нагреватель

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.



1 — датчик температуры корпуса; 2 — датчик температуры воздуха; 3 — ТЭН

Рисунок 23 — Устройство встроенного электрического теплообменника

4.3 Техническое обслуживание опциональных комплектующих

4.3.1 Секция нагрева

Обслуживание секции жидкостного нагрева проводите по пункту 4.2.3.

4.3.2 Секция охлаждения

Ежемесячно необходимо очищать дренажную систему (поддон и сифон) секций фреонового и жидкостного охладителей.

Раз в четыре месяца контролируйте загрязнение рёбер-ламелей и при необходимости, предварительно демонтировав охладитель, очистите их под струей воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха.

Подробная информация о техническом обслуживании охладителей приведена в их эксплуатационной документации.

4.3.3 Воздушный клапан

Раз в четыре месяца проверяйте воздушный клапан на наличие загрязнений, коррозии и повреждений. При необходимости очистите поверхности клапана.

4.3.4 Шумоглушитель

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

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 (дросселя). 6.Устранить утечки. 7.Проверить расчет и работу сети.
Избыточная производительность установки	1.Нарушена герметичность системы. 2.Неправильное положение заслонки (дросселя). 3.Отсутствуют или повреждены 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, действующими на транспорте используемого вида.

Установки следует 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 27.12.31-027-58769768-2025 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 пусконаладочные 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 или 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.

8 Особые отметки